

## Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	<b>Mikrobiologia weterynaryjna</b>	<b>ECTS</b>	<b>2</b>
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Veterinary Microbiology		
Zajęcia dla kierunku studiów:	<b>Biologia</b>		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów: I	
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
		Numer semestru: 3	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/23	Numer katalogowy: ROL - B -1S -03Z -23

Koordinator zajęć:	<b>Dr Małgorzata J. Biegańska</b>		
Prowadzący zajęcia:	<b>Nauczyciele akademicy Katedry Nauk Przedklinicznych Instytutu Medycyny Weterynaryjnej. Doktoranci zgodnie z obowiązującym wewnętrznym aktem prawnym. Inni specjaliści w zależności od potrzeb i możliwości</b>		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p><b>Cel:</b> Założeniem kształcenia w zakresie mikrobiologii weterynaryjnej jest doskonalenie zdobytych przez studentów podstawowych wiadomości oraz umiejętności z zakresu mikrobiologii ogólnej, uzupełnionych o wiedzę z zakresu mikrobiologii weterynaryjnej. Zadaniem tego przedmiotu jest również zwrócenie uwagi na powiązanie mikrobiologii weterynaryjnej z ochroną zdrowia publicznego. Studenci uzyskują niezbędną wiedzę na temat najważniejszych czynników chorobotwórczych dla zwierząt i ludzi, w tym drobnoustrojów powodujących zakażenia odzwierzęce - zoonozy, środowisk ich występowania oraz rezerwuaru. W zakres przedmiotu wchodzi także najważniejsze wiadomości o epidemiologii najważniejszych czynników chorobotwórczych oraz podstawowe informacje o mechanizmach ich patogennego działania i wywoływanych chorobach. Studenci zapoznają się także wybranymi metodami identyfikacji czynników chorobotwórczych</p> <p><b>Tematyka wkładów:</b> Mechanizmy chorobotwórczości i czynniki zjadliwości bakterii. Kolonizacja i zakażenie. Zjadliwość i inwazyjność mikroorganizmów. Bakterie ropotwórcze: Gram dodatnie ziarniaki z rodzajów <i>Staphylococcus</i> i <i>Streptococcus</i> Gram ujemne pałeczki, tlenowe lub mikroaerofilne, m.in. rodzaje: <i>Pseudomonas</i>, <i>Brucella</i>, <i>Francisella</i>. Wybrane G- pałeczki należące do <i>Pasteurillaceae</i>: <i>Pasteurella</i>, <i>Mannheimia</i>, <i>Haemophilus</i>. Najważniejsze względnie beztlenowe pałeczki Gram ujemne należące do <i>Enterobacterales</i>. Bakterie przetrwalnikujące: najważniejsze Gram dodatnie laseczki tlenowe i beztlenowe (m.in. rodzaje <i>Bacillus</i> i <i>Clostridium</i>). Prutki <i>Mycobacterium</i>. Wybrane pałeczki G+ m.in. rodzaje <i>Corynebacterium</i>, <i>Listeria</i>, <i>Erysipelothrix</i>. Inne bakterie istotne w medycynie i weterynarii: bakterie spiralne i helikalne, riketsje, chlamydie, mykoplazmy. Grzyby chorobotwórcze, zakażenia grzybicze, mykotoksykozy</p> <p><b>Tematyka zajęć praktycznych:</b> Bezpieczeństwo i higiena pracy w pracowni mikrobiologicznej. Metody laboratoryjne stosowane w diagnostyce mikrobiologicznej w kierunku bakterii chorobotwórczych. Bakterie z rodzaju <i>Staphylococcus</i> i <i>Streptococcus</i>- morfologia, metody hodowli i identyfikacji, badania w kierunku zakażeń tymi bakteriami. Morfologia i techniki hodowli pałeczek względnie beztlenowych <i>Enterobacterales</i>, badania w kierunku zakażeń tymi bakteriami. Morfologia, techniki hodowli i identyfikacji Gram ujemnych pałeczek m.in. <i>Pseudomonas</i>, <i>Pasteurella</i>, <i>Mannheimia</i>, <i>Haemophilus</i>. Morfologia, hodowla i metody diagnostyczne stosowane w zakażeniach bakteriami spiralnymi z rodzaju <i>Brachyspira</i>, <i>Leptospira</i>, <i>Borrelia</i> oraz bakteriami helikalnymi z rodzajów <i>Helicobacter</i> i <i>Campylobacter</i>. Morfologia i techniki hodowli laseczek tlenowych i beztlenowych (rodzaje <i>Bacillus</i> i <i>Clostridium</i>). Morfologia i techniki hodowli bakterii z rodzajów <i>Listeria</i>, <i>Erysipelothrix</i>, <i>Corynebacterium</i>. Mikrobiota przewodu pokarmowego i żwacza, bakterie kwasu mlekowego (<i>Lactobacillus</i> i inne). Grzyby chorobotwórcze: metody hodowli i różnicowania grzybów strzępkowych i drożdży.</p> <p>Treści kształcenia wykładów są uzupełnieniem dla treści kształcenia ćwiczeń.</p> <p>Tematyka wykładów oraz ćwiczeń, a także ich forma i wymiar godzinowy mogą ulec zmianie w zależności od aktualnych uwarunkowań zewnętrznych determinowanych przez ogłoszenia prawne.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	<p>a) Wykłady monograficzne; liczba godzin 14 (7 x 2 godziny) b) Ćwiczenia Laboratoryjne; liczba godzin 16 (8 x 2 godziny) c) Egzamin pisemny liczba godzin 2</p>		
Metody dydaktyczne:	<p>Wykłady monograficzne z autorskimi prezentacjami multimedialnymi. Treści wykładów są uzupełnieniem treści ćwiczeń. Ćwiczenia laboratoryjne - samodzielne wykonanie przez studentów (indywidualnie lub w 2 osobowych podgrupach) przewidzianych zadań praktycznych, poprzedzone jest omówieniem przez prowadzącego zagadnień związanych z prezentowanym tematem</p> <p><u>Konsultacje</u> poza regularnymi godzinami zajęć (1h/tydzień).</p> <p>Szczegółowy sposób organizacji przedmiotu Mikrobiologia weterynaryjna zostanie określony na początku semestru Sposób organizacji konsultacji zostanie określony przez koordynatora przedmiotu na początku semestru</p>		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Uzyskanie zaliczenia z poprzedzających dyscyplin kierunkowych, takich jak: chemia, biologia, mikrobiologia ogólna		
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu.	Siła dla ef. kier*

			kierunkoweg o																			
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	Student uzyskał wiedzę na temat natury czynników zakaźnych i patogenezы chorób zakaźnych	K_W01	1																		
	W2	Poznał zasady i techniki pracy z materiałem zakaźnym w laboratorium mikrobiologicznym.	K_W02	1																		
	W3	Zna terminologię stosowaną w diagnostyce mikrobiologicznej	K_W03	1																		
	W4	Zna metody stosowane w diagnostyce mikrobiologicznej.	K_W04	1																		
	W5	Rozumie podstawy mechanizmów zjadliwości drobnoustrojów.	K_W05	1																		
	W6	Zna zasady aseptyki, dezynfekcji, antyseptyki i chemioterapii.	K_W06	1																		
	W7	Rozumie zjawiska składające się na zakażenie i chorobę.	K_W07	1																		
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	Nabył umiejętności pobierania i przesyłania materiałów biologicznych do badań laboratoryjnych.	K_U01	1																		
	U2	Potrafi założyć hodowle oraz wykonywać obserwacje i dokumentować kolejne etapy, a także interpretować wyniki.	K_U01 K_U02 K_U03	1 1 2																		
	U3	Potrafi interpretować wyniki hodowli drobnoustrojów.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U05	1 1 2 2																		
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	Potrafi pracować zgodnie z zasadami BHP zarówno indywidualnie jak i w zespole ze świadomością odpowiedzialności za pracę własną i efekty działań zespołowych.	K_K01	1																		
	K2	Potrafi dobrać odpowiednie testy służące identyfikacji drobnoustrojów.	K_K02	1																		
	K3	Potrafi zdecydować o istotności uzyskanych wyników hodowli bakterii w aspekcie zagrożenia epidemiologicznego.	K_K02	1																		
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wiedza na temat czynników chorobotwórczych dla zwierząt i ludzi, w tym czynników powodujących zakażenia odzwierzęce - zoonozy, naturalnych środowisk ich występowania oraz rezerwuaru, epidemiologii i patogenezы w aspekcie wywoływanych chorób oraz laboratoryjnych metod ich rozpoznawania. Do uzyskania efektów uczenia się konieczne jest opanowanie przez studenta treści opisanych w punkcie: "Założenia, cele i opis zajęć".																				
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		<p>Obecność na ćwiczeniach jest weryfikowana – dopuszczalna, wg regulaminu studiów, jest nieobecność na 20% zajęć laboratoryjnych, co oznacza 1 nieobecność (2h) w semestrze.</p> <p><u>Zaliczenie ćwiczeń:</u> Przewiduje się pisemny sprawdzian weryfikujący wiedzę, którą student uzyskał uczestnicząc w wykładach i zajęciach praktycznych. Zakres materiału obowiązujący na zaliczeniu będzie podawany na początku semestru. Przewiduje się 1 termin poprawkowy zaliczenia końcowego. Dla obu terminów (1 i 2) stosowane są te same kryteria. Oba terminy zaliczenia składają się z 6 pytań otwartych. Student może uzyskać maksymalnie 2 punkty za pytanie., maksymalnie 12 punktów za zaliczenie. Do terminu drugiego zaliczenia ćwiczeń mogą przystąpić studenci, którzy uzyskali w pierwszym terminie nie uzyskali wymaganej liczby punktów oraz nieobecni, po usprawiedliwieniu nieobecności. W razie usprawiedliwionej nieobecności na zaliczeniu student nie traci terminu.</p> <p>Ocena końcowa z zaliczenia ćwiczeń wyliczana jest jako średnia ocen z obu terminów i stanowi 100% oceny dopuszczającej do egzaminu końcowego. Za aktywność na ćwiczeniach student może uzyskać dodatkowo 0,25 pkt do oceny końcowej z ćwiczeń</p> <table border="1" data-bbox="459 1518 1050 1848"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rozkład ocen możliwych do uzyskania z zaliczenia</th> </tr> <tr> <th>Ocena</th> <th>liczba punktów</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>11,5-12</td> </tr> <tr> <td>4,5</td> <td>10,5-11</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>9,5-10</td> </tr> <tr> <td>3,5</td> <td>8-9</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>7-7,5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6,5 lub mniej</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Egzamin końcowy</u> - Do egzaminu końcowego mogą przystąpić tylko ci studenci, którzy uczestniczyli w ćwiczeniach laboratoryjnych z wymaganą frekwencją i uzyskali ocenę pozytywną (ocena przynajmniej 3,0), z zaliczenia końcowego ćwiczeń. Egzamin jest pisemnym sprawdzianem losowo wybranych efektów kształcenia. Egzamin składa się z 6 losowo wybranych pytań otwartych obejmujących całość materiału realizowanego na wykładach i ćwiczeniach. Za opisową odpowiedź na każde z zadanych pytań student może uzyskać od 0 do 2 pkt., w zależności od poprawności odpowiedzi. Uzyskanie maksymalnej liczby 12 punktów równoznaczne jest z oceną bardzo dobrą, a do zaliczenia egzaminu potrzebne jest uzyskanie 7 pkt.</p> <table border="1" data-bbox="459 2056 1050 2089"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rozkład ocen możliwych do uzyskania z egzaminu</th> </tr> </thead> </table>			Rozkład ocen możliwych do uzyskania z zaliczenia		Ocena	liczba punktów	5	11,5-12	4,5	10,5-11	4	9,5-10	3,5	8-9	3	7-7,5	2	6,5 lub mniej	Rozkład ocen możliwych do uzyskania z egzaminu	
Rozkład ocen możliwych do uzyskania z zaliczenia																						
Ocena	liczba punktów																					
5	11,5-12																					
4,5	10,5-11																					
4	9,5-10																					
3,5	8-9																					
3	7-7,5																					
2	6,5 lub mniej																					
Rozkład ocen możliwych do uzyskania z egzaminu																						

	<table border="1"> <tr> <th>Ocena</th> <th>liczba punktów</th> </tr> <tr> <td>5</td> <td>12- 11,5</td> </tr> <tr> <td>4,5</td> <td>11 –10,5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10-9,5</td> </tr> <tr> <td>3,5</td> <td>9-8,5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>8-7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6,5 lub mniej</td> </tr> </table> <p>Przewiduje się jeden termin poprawkowy, w tej samej formie. Do terminu drugiego egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy uzyskali zaliczenie ćwiczeń, ale w pierwszym terminie egzaminu nie uzyskali wymaganej do zaliczenia liczby punktów oraz nieobecni, po usprawiedliwieniu nieobecności. W razie usprawiedliwionej nieobecności na egzaminie końcowym student nie traci terminu.</p> <p>Zaliczenie końcowe ćwiczeń i egzamin są przeprowadzane w formie stacjonarnej. Jednak w przypadku odgórnego zawieszenia zajęć w Uczelni i konieczności nauczania zdalnego/hybrydowego, dopuszcza się inne formy weryfikacji efektów uczenia się w sposób adekwatny do sytuacji. W zależności od aktualnych uwarunkowań zewnętrznych, determinowanych przez ogłaszane akty prawne, forma zaliczenia i egzaminu mogą zmienić formę na zdalną z wykorzystaniem platformy Moodle lub MS Teams do przeprowadzenia zaliczenia i/lub egzaminu. O warunkach zaliczenia studenci w razie konieczności zostaną odpowiednio wcześniej poinformowani.</p>	Ocena	liczba punktów	5	12- 11,5	4,5	11 –10,5	4	10-9,5	3,5	9-8,5	3	8-7	2	6,5 lub mniej
Ocena	liczba punktów														
5	12- 11,5														
4,5	11 –10,5														
4	10-9,5														
3,5	9-8,5														
3	8-7														
2	6,5 lub mniej														
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Wpis do EHMS oraz dokumentacja zawarta w „Teczce przedmiotu” (indywidualne karty oceny studentów, listy obecności, zestawy pytań dla form pisemnych, cząstkowe zaliczenia pisemne studentów, pisemny egzamin końcowy, regulamin przedmiotu). W przypadku zdalnego nauczania sposób weryfikacji będzie adekwatnie modyfikowany.														
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Na ocenę końcową z przedmiotu składa się ocena dopuszczająca do egzaminu (waga 50%) oraz ocena z egzaminu (waga 50%). Ocena końcowa wyliczana jest ze wszystkich ocen uzyskanych przez studenta z obu terminów zaliczenia i obu terminów egzaminu. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rozkład ocen końcowych możliwych do uzyskania z przedmiotu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>4,70-5</td> </tr> <tr> <td>4.5</td> <td>4,26-4,65</td> </tr> <tr> <td>4.0</td> <td>3,70-4,25</td> </tr> <tr> <td>3.5</td> <td>3,26-3,65</td> </tr> <tr> <td>3.0</td> <td>3,0-3,25</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Rozkład ocen końcowych możliwych do uzyskania z przedmiotu		5	4,70-5	4.5	4,26-4,65	4.0	3,70-4,25	3.5	3,26-3,65	3.0	3,0-3,25	2	2
Rozkład ocen końcowych możliwych do uzyskania z przedmiotu															
5	4,70-5														
4.5	4,26-4,65														
4.0	3,70-4,25														
3.5	3,26-3,65														
3.0	3,0-3,25														
2	2														
Miejsce realizacji zajęć:	Sale ćwiczeniowe Instytutu Medycyny Weterynaryjnej, Katedry Nauk Przedklinicznych. Sale wykładowe IMW lub IBB W przypadku odgórnych zaleceń lub zawieszenia zajęć stacjonarnych będą wykorzystane platformy MS Teams i/lub Moodle														
Literatura podstawowa i uzupełniająca:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Malicki K., Binek M.: Zarys Klinicznej Bakteriologii Weterynaryjnej, tom I i II, Wyd. SGGW, 2004.</li> <li>2. Quinn P.J., Markey B.K., Carter M.E., Donnelly W.J, Leonard F.C.: Veterinary Microbiology and Microbial Disease, Blackwell Publishing, 2002.</li> <li>3. Songer G.J., Post K.W.: Veterinary microbiology: bacterial and fungal agents of animal disease, Elsevier, 2005.</li> <li>4. Dworecka- Kaszak B.: Mikologia weterynaryjna, SGGW, 2008</li> </ol>														
UWAGI	Inne godziny kontaktowe nie ujęte w pensum (konsultacje, egzamin); liczba godzin 4 Podczas zajęć laboratoryjnych studenci są zobowiązani do przestrzegania zasad BHP obowiązujących w pracowni mikrobiologicznej.														

\*) 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:	<b>50 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>1 ECTS</b>