

Opis zajęć (sylabus).

Nazwa zajęć:	Mechanizmy i rozwój lekooporności bakterii	ECTS	1
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Mechanisms and development of antimicrobial resistance in bacteria		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Weterynaria		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów:1	
Forma studiów:	X stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe X kierunkowe X do wyboru	Numer semestru: 05 X semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):	2022/23	Numer katalogowy:	WET-W-JMSNS-05Z-F5_20

Koordinator zajęć:	Dr hab. Magdalena Rzewuska, prof. SGGW			
Prowadzący zajęcia:	Dr hab. Magdalena Rzewuska, prof. SGGW, dr Ewelina Kwiecień			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Założeniem przedmiotu jest uzupełnienie i poszerzenie wiedzy studentów weterynarii na temat zjawiska lekooporności bakterii, a także przedstawienie jego konsekwencji w odniesieniu do praktyki weterynaryjnej oraz zagrożeń jakie stanowi ono dla zdrowia publicznego. Nabyta wiedza umożliwi studentom m.in. lepsze zrozumienie zagadnień przedstawianych na zajęciach dotyczących chorób zakaźnych, a także efektywniejsze rozwiązywanie problemów związanych z leczeniem tych chorób na praktycznych zajęciach klinicznych.</p> <p>Celem zajęć jest:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zapoznanie studentów z zasadami oznaczania lekooporności drobnoustrojów oraz wytycznymi dotyczącymi analizy i interpretacji wyników tych badań; 2) zapoznanie studentów z najważniejszymi mechanizmami oporności bakterii na powszechnie stosowane chemioterapeutyki i metodami ich wykrywania zarówno na poziomie fenotypowym, jak i genotypowym; 3) omówienie i naświetlenie problemu narastania lekooporności wśród bakterii, w tym czynników wpływających na rozprzestrzenianie się szczepów opornych i powstawanie szczepów wielolekoopornych; 4) przedstawienie aktualnych strategii i zaleceń mających na celu ograniczenie rozwoju lekooporności w różnych populacjach bakterii. 			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	Ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin: 15			
Metody dydaktyczne:	<p>Autorskie prezentacje multimedialne przygotowywane przez nauczycieli akademickich.</p> <p>Praca własna studentów polegająca na: 1) samodzielnym wykonaniu określonych planem zadań (posiewy materiału klinicznego, testy biochemiczne, wykonywanie antybiogramów, wykonywanie oznaczeń techniką PCR itd.) w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych i przedstawienie pisemnego raportu z ich wykonania, a także 2) przygotowaniu prezentacji na zadany temat seminaryjny.</p> <p>Czynny udział studentów w dyskusji na temat wykonanych badań, otrzymanych wyników i ich interpretacji.</p> <p>Konsultacje poza regularną realizacją zajęć – 1 godz./tydzień. Sposób organizacji konsultacji zostanie określony przez koordynatora przedmiotu na początku semestru.</p>			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Zaliczenie przedmiotów: Mikrobiologia weterynaryjna, Fizjologia molekularna komórki, Biochemia, Genetyka ogólna i weterynaryjna			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu. kierunkowego	Siła dla ef. kier*	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	zna i rozumie pojęcia związane ze zjawiskiem lekooporności bakterii	A.W.13 A.W.15 A.W.17 A.W.18 A.W.20	2 2 3 3 1
	W2	zna i rozumie procesy prowadzące do pojawiania się i rozprzestrzeniania się szczepów lekoopornych	A.W.13 A.W.15 A.W.17 A.W.18	2 2 3 3
	W3	zna ważniejsze mechanizmy oporności bakterii	A.W.15 A.W.17 A.W.18 B.W.3	3 2 3 1

	W4	zna i rozumie zasady oznaczania lekooporności bakterii	A.W.15 A.W.18	3 3												
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	potrafi przeprowadzać fenotypowe i genotypowe badania lekooporności	A.U.2 A.U.10 B.U.6	2 3 3												
	U2	potrafi prawidłowo analizować i interpretować wyniki oznaczenia lekooporności	A.U.10 A.U.11 B.U.6	2 3 3												
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	gotów do nieustannego zapoznawania się z aktualną wiedzą na temat narastania lekooporności u bakterii oraz zapobiegania temu zjawisku, a także do współpracy z mikrobiologicznym laboratorium diagnostycznym	KS.4 KS.5 KS.8 KS.9 KS.11	3 3 3 2 3												
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		<p>Tematyka zajęć:</p> <ol style="list-style-type: none"> Omówienie podstawowych pojęć związanych ze zjawiskiem lekooporności bakterii. Metodyka badania lekooporności bakterii i zasady interpretacji wyników. Mechanizmy oporności bakterii na fluorochinolony i polimyksyny - oznaczanie fenotypu i genotypu oporności (3 godz.). Mechanizmy oporności bakterii na antybiotyki beta-laktamowe - oznaczanie fenotypu i genotypu oporności (3 godz.). Mechanizmy oporności bakterii na tetracykliny, makrolidy i aminoglikozydy - oznaczanie fenotypu i genotypu oporności (3 godz.). Czynniki wpływające na powstawanie i rozprzestrzenianie się szczepów lekoopornych i wielolekoopornych (zjawisko selekcji i ko-selekcji). Zapobieganie rozwojowi lekooporności bakterii (3 godz.). Alternatywne sposoby zwalczania zakażeń wywołanych przez lekooporne patogeny (3 godz.). 														
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		<p>Zaliczenie końcowe Zaliczenie końcowe pisemne - 6 pytań otwartych; max. 2 punkty za pytanie; minimalna liczba punktów konieczna do zaliczenia – 7,5. Skala punktacji:</p> <table border="1"> <tr> <td>0 - 7.0</td> <td>niedostateczny</td> </tr> <tr> <td>7.5 – 8.0</td> <td>dostateczny</td> </tr> <tr> <td>8.5 – 9.0</td> <td>dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>9.5 – 10.0</td> <td>dobry</td> </tr> <tr> <td>10.5 – 11.0</td> <td>dobry plus</td> </tr> <tr> <td>11.5 – 12.0</td> <td>bardzo dobry</td> </tr> </table> <p>Zaliczenie końcowe obejmuje wszystkie treści omawiane w trakcie zajęć.</p>			0 - 7.0	niedostateczny	7.5 – 8.0	dostateczny	8.5 – 9.0	dostateczny plus	9.5 – 10.0	dobry	10.5 – 11.0	dobry plus	11.5 – 12.0	bardzo dobry
0 - 7.0	niedostateczny															
7.5 – 8.0	dostateczny															
8.5 – 9.0	dostateczny plus															
9.5 – 10.0	dobry															
10.5 – 11.0	dobry plus															
11.5 – 12.0	bardzo dobry															
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:		<p>Warunkiem przystąpienia do zaliczenia końcowego jest uczestnictwo studenta w zajęciach (dopuszczalna liczba nieobecności – 3 godziny).</p> <ul style="list-style-type: none"> Przewiduje się dwa terminy zaliczenia końcowego; Nieobecność na zaliczeniu końcowym należy usprawiedliwić bezpośrednio po zaistniałym wypadku losowym lub maksymalnie tydzień od ostatniego dnia obejmującego zwolnienie lekarskie. Studentom z usprawiedliwioną nieobecnością zostanie wyznaczony osobny termin zaliczenia; Nieusprawiedliwione niezgłoszenie się studenta na zaliczenie końcowe w pierwszym terminie jest równoznaczne z utratą tego terminu. Studentowi przysługuje wtedy prawo tylko do jednego terminu zaliczenia (poprawkowego); Do drugiego terminu zaliczenia końcowego mają prawo studenci, którzy nie uzyskali oceny pozytywnej (co najmniej dostatecznej) w terminie pierwszym; Zaliczenie w drugim terminie odbywa się na takich samych zasadach jak w terminie pierwszym. Nieusprawiedliwione niezgłoszenie się na zaliczenie w terminie poprawkowym skutkuje niezaliczeniem przedmiotu. <p>Poza wskazanymi sposobami weryfikacji efektów uczenia (forma, liczba) nie przewiduje się żadnych dodatkowych.</p> <p>W sytuacji odgórnego zawieszenia realizacji zajęć w Uczelni i konieczności nauczania zdalnego, dopuszcza się inne metody weryfikacji realizowanych efektów uczenia w sposób adekwatny do sytuacji.</p> <p>Dokumentacja 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).</p>														

Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	<p>Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z przedmiotu jest spełnienie następujących wymagań:</p> <p>1) uczestnictwo w zajęciach (dopuszczalna liczba nieobecności – 3 godziny);</p> <p>2) otrzymanie co najmniej dostatecznej oceny z zaliczenia końcowego.</p> <p>Uwaga: ocena końcowa z przedmiotu nie jest średnią ocen z kolejnych terminów zaliczenia końcowego.</p> <p>Ocena z przedmiotu wpisywana do systemu eHMS jest równoznaczna z oceną z zaliczenia końcowego.</p> <p>Waga oceny z zaliczenia końcowego:</p> <p>Maksymalna liczba punktów: 12</p> <p>Wymagane min. 62.5% maksymalnej liczby punktów = 7.5 pkt.</p>																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">waga oceny końcowej w:</th> <th rowspan="2">zaokrąglenie punktacji</th> <th rowspan="2">ocena końcowa</th> </tr> <tr> <th>%</th> <th>punktach</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 – <62.5</td> <td>0 – <7.5</td> <td>0 - 7.0</td> <td>niedostateczny</td> </tr> <tr> <td>62.5 - ≤ 70</td> <td>7.5 - ≤8.4</td> <td>7.5 – 8.0</td> <td>dostateczny</td> </tr> <tr> <td>>70 - ≤75</td> <td>>8.4 - ≤9.0</td> <td>8.5 – 9.0</td> <td>dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>>75 - ≤85</td> <td>>9.0 - ≤10.2</td> <td>9.5 – 10.0</td> <td>dobry</td> </tr> <tr> <td>>85 - ≤95</td> <td>>10.2 - ≤11.4</td> <td>10.5 – 11.0</td> <td>dobry plus</td> </tr> <tr> <td>>95 -100</td> <td>>11.4 – 12.0</td> <td>11.5 – 12.0</td> <td>bardzo dobry</td> </tr> </tbody> </table>		waga oceny końcowej w:		zaokrąglenie punktacji	ocena końcowa	%	punktach	0 – <62.5	0 – <7.5	0 - 7.0	niedostateczny	62.5 - ≤ 70	7.5 - ≤8.4	7.5 – 8.0	dostateczny	>70 - ≤75	>8.4 - ≤9.0	8.5 – 9.0	dostateczny plus	>75 - ≤85	>9.0 - ≤10.2	9.5 – 10.0	dobry	>85 - ≤95	>10.2 - ≤11.4	10.5 – 11.0	dobry plus	>95 -100	>11.4 – 12.0	11.5 – 12.0	bardzo dobry	
waga oceny końcowej w:		zaokrąglenie punktacji	ocena końcowa																														
%	punktach																																
0 – <62.5	0 – <7.5	0 - 7.0	niedostateczny																														
62.5 - ≤ 70	7.5 - ≤8.4	7.5 – 8.0	dostateczny																														
>70 - ≤75	>8.4 - ≤9.0	8.5 – 9.0	dostateczny plus																														
>75 - ≤85	>9.0 - ≤10.2	9.5 – 10.0	dobry																														
>85 - ≤95	>10.2 - ≤11.4	10.5 – 11.0	dobry plus																														
>95 -100	>11.4 – 12.0	11.5 – 12.0	bardzo dobry																														
Miejsce realizacji zajęć:	Sale ćwiczeniowe Instytutu Medycyny Weterynaryjnej SGGW w Warszawie																																
Literatura podstawowa i uzupełniająca:																																	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mayers D.L., Sobel J.D., Ouellette M., Kaye K.S., Marchaim D.: Antimicrobial drug resistance: mechanisms of drug resistance, vol.1. Springer, 2017. 2. Hryniewicz W. i Mészáros J.: Antybiotyki w profilaktyce i leczeniu zakażeń. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2001. 3. Kon K. i Rai M.: Antibiotic resistance: mechanisms and new antimicrobial approaches. Elsevier, 1th ed., 2016 4. Quinn P.J., Markey B.K, Leonard F.C., FitzPatrick E.S., Fanning S., Hartigan P.J.: 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. Grumezescu A.: Antimicrobial nanoarchitectonics. Elsevier, 1th ed., 2017. 7. Wskazane przez prowadzącego publikacje naukowe z zakresu omawianych treści kształcenia oraz prowadzonych w jednostce badań naukowych. 																																	
<p>UWAGI</p> <p>Maksymalna liczba grup - 4; maksymalna liczba studentów w grupie – 16; 3 godz. tygodniowo; układ: dwa dni w tygodniu (jeden dzień – 2 godz., drugi dzień – 1 godz.).</p>																																	

*) 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:	25 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1 ECTS