

SYLABUS

Nazwa przedmiotu/modułu (zgodna z zatwierdzonym programem studiów na kierunku) Mikrobiologia cz. I			Liczba punktów ECTS 5
Nazwa przedmiotu/modułu w j. angielskim Microbiology part I			
Jednostka(i) realizująca(e) przedmiot/moduł (instytut/katedra) Katedra Nauk Przedklinicznych i Chorób Zakaźnych			
Kierownik przedmiotu/modułu Prof. UPP dr hab. Agnieszka Pękala-Safińska			
Kierunek studiów weterynaria	Poziom Jednolite studia magisterskie	Profil praktyczny	Semestr III
W zakresie		Specjalizacja magisterska	
RODZAJE ZAJĘĆ I ICH WYMIAR GODZINOWY (zajęcia zorganizowane i praca własna studenta)			
Forma studiów: stacjonarne		Forma studiów: niestacjonarne	
- wykłady	30	- wykłady	
- ćwiczenia	30	- ćwiczenia	
- praca własna studenta	65	- praca własna studenta	
Łączna liczba godzin: 125		Łączna liczba godzin:	
CEL PRZEDMIOTU/MODUŁU			
Przedstawienie podstawowej wiedzy z zakresu morfologii i fizjologii wybranych grup drobnoustrojów (bakterii, wirusów oraz grzybów). Poznanie mechanizmów chorobotwórczego działania tych mikroorganizmów, metod ich izolacji i identyfikacji oraz zasad terapii przeciwdrobnoustrojowej,			
METODY DYDAKTYCZNE			
Wykłady z wykorzystaniem metod audiowizualnych. Ćwiczenia praktyczne w laboratorium.			
ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU/MODUŁU			Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
Wiedza	E1 - Student opisuje i objaśnia cechy charakterystyczne bakterii, wirusów, grzybów. E2 - Student opisuje i objaśnia procesy metaboliczne i życiowe mikroorganizmów. E3 - Student objaśnia i objaśnia mechanizmy chorobotwórczego działania mikroorganizmów. E4 - Student zna mechanizmy profilaktyki i terapii przeciwdrobnoustrojowej. E - Student zna i objaśnia etapy toku postępowania rozpoznawczego, od momentu pobierania prób do pełnej identyfikacji drobnoustroju.		WP_A.W01 WP_A.W04 WP_A.W10 WP_A.W13 WP_A.W15 WP_A.W18
Umiejętności	E6 - Student potrafi bezpiecznie pracować w laboratorium z materiałem biologicznym, z zachowaniem warunków aseptycznych. E7 - Student potrafi przeprowadzić diagnostykę mikrobiologiczną stosując odpowiednie techniki izolacji i identyfikacji mikroorganizmów. E8 - Student potrafi pracować w zespole multidyscyplinarnym. E9 - Student rozumie potrzebę kształcenia ustawicznego w celu ciągłego rozwoju zawodowego.		WP_A.U10 WP_A.U15 WP_A.U21
Kompetencje społeczne	E10 - Wykazuje odpowiedzialność za podejmowane decyzje wobec ludzi i zwierząt. E11 - Ma świadomość i postępuje zgodnie z zasadami bioetyki i etyki zawodowej. E12 - Rozumie i ma potrzebę kształcenia ustawicznego w celu ciągłego rozwoju zawodowego. E13 - Stawia dobro pacjenta na pierwszym miejscu.		WP_D.S01 WP_D.S02 WP_D.S06 WP_D.S08
Metody weryfikacji efektów uczenia się Wejściówki pisemne, kolokwia pisemne. Wykłady: kolokwia pisemne (test i pytania opisowe). Ocena umiejętności praktycznych na podstawie bezpośredniej obserwacji studenta demonstrującego umiejętność w czasie zajęć laboratoryjnych.			Symbole efektów przedmiotowych E1-E13

TRZĘŚCI KSZTAŁCENIA

Wykłady:

Wprowadzenie do mikrobiologii weterynaryjnej: rys historyczny, taksonomia. Występowanie drobnoustrojów w świecie. Podstawy bakteriologii: cechy komórki bakteryjnej, zasady klasyfikacji bakterii, systematyka, zasady nazewnictwa. Morfologia komórki bakteryjnej: ściana komórkowa bakterii Gram dodatnich, ujemnych oraz kwasoodpornych – rola i funkcja; błona cytoplazmatyczna, struktury powierzchniowe (otoczki, warstwa S, biofilm), struktury zewnętrzne (rzęski, fimbrie, pile) – budowa, rola i funkcje; struktury wewnętrzne komórki bakteryjnej: cytoplazma, aparat jądrowy, rybosomy, plazmidy, transpozony, endospory – budowa, rola i funkcje. Fizjologia bakterii: wzrost i rozmnażanie bakterii, wymagania odżywcze bakterii, metabolizm bakterii. Zmienność i dziedziczność cech u bakterii: genetyka bakterii; genotyp a fenotyp; mechanizmy przenoszenia materiału genetycznego. Właściwości zakaźne i chorobotwórcze bakterii: rodzaje zakażeń, źródła i drogi szerzenia się zakażeń, patogenez choroby zakaźnej. Podstawowe zagadnienia z immunologii: oporność przeciwważna: rodzaje, mechanizmy; antygen, przeciwciało. Ocen odpowiedzi immunologicznej, nadwrażliwość, procesy autoimmunologiczne. Szczepionki. Wzajemne oddziaływanie bakterii i organizmów: wzajemne oddziaływanie pomiędzy różnymi gatunkami bakterii; bakterie a zwierzęta. Metody i techniki badań wykorzystywane w diagnostyce mikrobiologicznej: izolacja i identyfikacja bakterii, grzybów, wirusów. Pobieranie materiału do badań mikrobiologicznych. Diagnostyka różnicowa w mikrobiologii. Badania mikrobiologiczne na zwierzętach. Podstawy chemioterapii zakażeń bakteryjnych. Alternatywne do antybiotyków metody zwalczania drobnoustrojów, mające zastosowanie w medycynie weterynaryjnej. Antybiotyki, a żywność pochodzenia zwierzęcego.

Ćwiczenia: Regulamin ćwiczeń. Przepisy BHP obowiązujące w laboratorium mikrobiologicznym.. Podstawowe wiadomości z zakresu dezynfekcji i sterylizacji, zasady i techniki pracy w laboratorium mikrobiologicznym. Rodzaje mikroskopów i ich budowa, techniki mikroskopowania. Oglądanie ruchu bakterii w kropli wiszącej. Barwienie bakterii – cele i zasady sporządzania preparatów mikroskopowych; metody i rodzaje barwienia preparatów: barwienie proste, barwienie złożone metodą Grama. Barwienie otoczek bakterii metodą Burriego-Ginsa, barwienie przetrwalników metodą Schaeffera – Fultona w modyfikacji Wirtza, barwienie kwasoodpornych bakterii metodą Ziehl-Neelsena. Badania hodowlane: pożywki bakteriologiczne: cechy dobrego podłoża, rodzaje i podział podłoży ze względu na właściwości fizyczne, chemiczne, zastosowanie. Techniki posiewów. Metody hodowli bakterii tlenowych i beztlenowych. Charakterystyka wzrostu bakterii na podłożach płynnych i stałych: ocena wzrostu bakterii, morfologia kolonii. Reizolacja kultur bakteryjnych. Działanie czynników fizycznych (temperatura, pH, promieniowanie UV) i chemicznych (środki odkażające, detergenty, chemioterapeutyki) na wzrost i namnażanie bakterii. Badania właściwości biochemicznych bakterii: metabolizm bakterii - główne szlaki metaboliczne, rodzaje, typy. Rozkład węglowodanów, białek, lipidów. Klasyczne metody identyfikacji biochemicznej bakterii: zestawy komercyjne, wykorzystanie cukrów (glukoza/laktoza), próba na indol, próba na H₂S, próba na oksydazę, próba na katalazę. Interpretacja wyników. Identyfikacja mikroorganizmów – metody serologiczne: antygen - przeciwciało, odczyn aglutynacji, precypitacji, odczyn wiązania dopełniacza, immunofluorescencja, testy immunoenzymatyczne. Identyfikacja mikroorganizmów – metody molekularne: kwasy nukleinowe: rodzaje, budowa, charakterystyka, funkcja; izolacja materiału genetycznego drobnoustroju – metody. Identyfikacja mikroorganizmów: techniki PCR (nested-PCR, real-time PCR, RT-PCR, multiplex PCR, LAMP). Zastosowanie technik biologii molekularnej w badaniach diagnostycznych (ERIC-PCR, PCR-RFLP), sekwencjonowanie drobnoustrojów. Identyfikacja bakterii z zastosowaniem spektrometrii mas (MALDI TOF) – zasada metody. Ocena ilościowa bakterii: oznaczanie liczby bakterii: cel, zasada metody i jej zastosowanie, liczenie drobnoustrojów przy użyciu komór Bürkera i Thoma, oznaczanie najbardziej prawdopodobnej liczby drobnoustrojów (NLP), oznaczenie liczby drobnoustrojów metodą sączenia przez filtry membranowe, określenie ilości bakterii na podstawie zmętnienia zawiesiny według skali McFarlanda.

Formy i kryteria zaliczenia przedmiotu/modułu

Ćwiczenia: wejściówki, kolokwia pisemne
Wykłady: egzamin pisemny (test i pytania opisowe)

Procentowy udział
w końcowej ocenie
10%
90%

WYKAZ LITERATURY

Literatura podstawowa:

- Malicki K., Binek M.: Zarys klinicznej bakteriologii weterynaryjnej. Tom I i II. Wydawnictwo SGGW, 2004
- Truszczyński M.: Bakteriologia weterynaryjna: Podręcznik dla studentów wydziałów weterynaryjnych. PWRiL, Warszawa, 1984.
- Wawrzekiewicz J.: Mikrobiologia weterynaryjna. PWN, Warszawa, 1983.
- 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.

Literatura uzupełniająca:

- <https://eucast.org/>
- <https://clsi.org/>
- Kunicki-Goldfinger W.J.H.: Życie bakterii. PWN, Warszawa, 2005.
- Larski Z., Truszczyński M., Wiśniewski J.: Zarys mikrobiologii weterynaryjnej. Podręcznik dla studentów. Wyd. Akademii Rolniczo-Technicznej, Olsztyn, 1992.

Markey B., Leonard F., Archambault M., Cullinane A., Maguire D.: Clinical Veterinary Microbiology, Mosby Elsevier, 2013.

Quinn P.J., Carter M.E., Markey B., Carter G.R.: Clinical Veterinary Microbiology, Wolfe, 1994. • **Czasopisma:** Medycyna Weterynaryjna, Życie Weterynaryjne, Postępy Mikrobiologii.