

SYLABUS

Nazwa przedmiotu/modułu (zgodna z zatwierdzonym programem studiów na kierunku) Mikrobiologia cz. II			Liczba punktów ECTS 5
Nazwa przedmiotu/modułu w j. angielskim Microbiology part II			
Jednostka(i) realizująca(e) przedmiot/moduł (instytut/katedra) Katedra Nauk Przedklinicznych i Chorób Zakaźnych			
Kierownik przedmiotu/modułu dr hab. Agnieszka Pękala-Safińska, prof. UPP			
Kierunek studiów weterynaria	Poziom Jednolite studia magisterskie	Profil praktyczny	Semestr IV
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			
Poznanie mechanizmów chorobotwórczego działania mikroorganizmów (bakterie, wirusy, grzyby) oraz metod ich izolacji, identyfikacji i terapii.			
METODY DYDAKTYCZNE			
Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. Ćwiczenia praktyczne w laboratorium z częścią teoretyczną.			
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 opisuje i objaśnia mechanizmy chorobotwórczego działania mikroorganizmów E4 - Student objaśnia mechanizmy lekooporności. E5 - Student zna mechanizmy profilaktyki i terapii przeciwdrobnoustrojowej. E6 - Student zna i objaśnia etapy toku postępowania rozpoznawczego, od momentu pobierania prób do pełnej identyfikacji drobnoustroju.		WP_A.W13 WP_A.W15
Umiejętność i	E7 - Student potrafi bezpiecznie pracować w laboratorium z materiałem biologicznym, z zachowaniem warunków aseptycznych. E8 - Student potrafi przeprowadzić diagnostykę mikrobiologiczną stosując odpowiednie techniki izolacji i identyfikacji mikroorganizmów. E9 - Student potrafi zarekomendować adekwatną terapię celowaną.		WP_A.U10 WP_A.U15 WP_A.U21
	E10 - Student potrafi współpracować w grupie, łącząc wiedzę teoretyczną z praktyką, w tym w ujęciu interdyscyplinarnym.		
	E11 - Student rozumie i wykazuje potrzebę ustawicznego samokształcenia się w celu ciągłego rozwoju zawodowego.		
Kompetencje społeczne	E12 - Wykazywanie odpowiedzialności za podejmowane decyzje wobec ludzi i zwierząt. E13 - Ma świadomość i postępuje zgodnie z zasadami bioetyki i etyki zawodowej. E14 - Rozumie i wykazuje potrzebę ustawicznego samokształcenia się w celu ciągłego rozwoju zawodowego.		WP_D.S01 WP_D.S02 WP_D.S06

Metody weryfikacji efektów uczenia się Wejściówki pisemne, kolokwia pisemne. Wykłady: egzamin (test i pytania opisowe). Ocena umiejętności praktycznych na podstawie bezpośredniej obserwacji studenta demonstrującego umiejętność w czasie zajęć laboratoryjnych. Analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, praca w grupie, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena udziału w dyskusji.	Symbole efektów przedmiotowych E1-E14
TREŚCI KSZTAŁCENIA Wykłady: Podstawy chemioterapii zakażeń bakteryjnych: antybiotyki i mechanizmy ich działania, mechanizmy lekooporności bakterii, zasady prawidłowo przeprowadzonego badania lekooporności bakterii, techniki określania lekooporności i ich interpretacja. Podstawy diagnostyki mykologicznej. Grzyby drożdżopodobne. Grzyby pleśniowe i mykotoksyny. Dermatofity. Charakterystyka wybranych Gram-ujemnych pałeczek i kokopalczek: rodzina <i>Enterobacteriaceae</i> (rodzaje: <i>Escherichia</i>, <i>Klebsiella</i>, <i>Salmonella</i>, <i>Shigella</i>), <i>Yersiniaceae</i> (rodzaj <i>Yersinia</i>); rodzina: <i>Morganellaceae</i> (rodzaj <i>Proteus</i>), <i>Aeromonadaceae</i>, <i>Alcaligenaceae</i> (rodzaj: <i>Taylorella</i>), <i>Pasteurellaceae</i> (rodzaj: <i>Actinobacillus</i>, <i>Mannheimia</i>, <i>Haemophilus</i>, <i>Pasteurella</i>), <i>Vibrionaceae</i>, <i>Alcaligenaceae</i> (rodzaj: <i>Bordetella</i>), <i>Brucellaceae</i> (rodzaj <i>Brucella</i>), <i>Burkholderiaceae</i> (rodzaj: <i>Burkholderia</i>), <i>Francisellaceae</i> (rodzaj <i>Francisella</i>), <i>Pseudomonadaceae</i> (rodzaj <i>Pseudomonas</i>). Charakterystyka wybranych tlenowych i beztlenowych laseczek: rodzaj: <i>Bacillus</i>, <i>Clostridium</i>. Charakterystyka wybranych Gram-dodatnich pałeczek: rodzaj: <i>Erysipelothrix</i>, <i>Lactobacillus</i>, <i>Listeria</i>. Charakterystyka wybranych Gram-dodatnich ziarniaków: rodzaj: <i>Staphylococcus</i>, <i>Streptococcus</i>, <i>Micrococcus</i>. Charakterystyka <i>Corynebacterium</i>, <i>Nocardia</i>. Znaczenie wymienionych taksonów drobnoustrojów w zakażeniach zwierząt. Charakterystyka kwasoodpornych prątków i ich znaczenie w zakażeniach zwierząt. Wirusologia: ogólna charakterystyka wirusów, metody ich diagnostyki. Charakterystyka wybranych wirusów reprezentujących Rabdowirusy, Herpeswirusy, Pestiwirusy, Koronawirusy, Reowirusy, Ortomyksowirusy, Retrowirusy, Parowirusy, Arteriowirusy oraz Paramyksowirusy. Charakterystyka chlamydii, rikietsji, mykoplazm i ich znaczenie w zakażeniach zwierząt. Broń biologiczna. Zoonozy. Choroby prionowe. Rodzina <i>Pasteurellaceae</i>. Beztlenowe pałeczki G-; rodzaje: <i>Bacteroides</i>, <i>Fusobacterium</i>. Ziarniaki G+, rodzaje: <i>Staphylococcus</i>, <i>Streptococcus</i>. Wytwarzające spory laseczki G+, Rodzaj <i>Clostridium</i> i <i>Bacillus</i>. Niesporujące, regularne, pałeczki G+, rodzaje: <i>Erysipelotrix</i> i <i>Listeria</i>. Niesporujące, nieregularne pałeczki G+, rodzaje: <i>Corynebacterium</i>, <i>Actinomyces</i>, <i>Truperella</i>. Mykobakterie (prątki), rodzaj <i>Mycobacterium</i>. Aktinomyce, nokardie i drobnoustroje pokrewne. Rodzaje: <i>Nocardia</i>, <i>Rhodococcus</i>, <i>Dermatophilus</i>, <i>Streptomyces</i>. Mykoplazmy – ogólna charakterystyka, chorobotwórczość, mechanizm patogenego działania. Rodzaje: <i>Mycoplasma</i>, <i>Ureaplasma</i>. Mykologia ogólna. Morfologia i fizjologia grzybów. Przynależność taksonomiczna i podział grzybów chorobotwórczych dla zwierząt i ludzi. Mechanizmy patogenego działania grzybów. Wprowadzenie do wirusologii. Wirus jako subkomórkowa struktura zakaźna. Morfologia wirionu. Replikacja wirusów. Typ zakażenia i jego konsekwencje. Faza produktywna i nieproduktywna zakażenia, latencja. Omówienie wybranych grup wirusów najczęściej infekujących zwierzęta. Wirusy typu dsDNA: <i>Adenoviridae</i> (CAV-1, CAV-2) <i>Asfarviridae</i> (ASF), <i>Poxviridae</i>: <i>Chordopoxvirinae</i> (ospy), <i>Herpesviridae</i> (EHV-1, CHV, FHV-1, IBR-IPV, MDV), <i>Papillomaviridae</i>. Onkogeneza wirusowa. Cechy transformacji wirusowej. Wirusy typu ssDNA: <i>Parvoviridae</i>: parwowirus psów (CPV-2) i <i>Circoviridae</i>: cirkowirus świń typ 2 – (PCV-2). Wirusy typu: (+)RNA: <i>Caliciviridae</i>: krwotoczna choroba królików (RHDV lub RCV), koci kaliciwirus (FCV). <i>Picornaviridae</i>, rodzaj <i>Enterovirus</i>: wirus choroby pęcherzykowej świń, wirus choroby cieszyńskiej; rodzaj <i>Aphthovirus</i>: wirus pryszczycy. <i>Coronaviridae</i>: wirus zapalenia oskrzeli u ptaków (IBV). <i>Arteriviridae</i>: wirus zakaźnego zapalenia tętnic koni (EAV), zespół rozrodczo-oddechowy świń (PRRS). <i>Flaviviridae</i>: wirus klasycznego pomoru świń. <i>Togaviridae</i>: wirusy zapalenia mózgu koni. Wirusy typu (-) RNA: <i>Filoviridae</i>, <i>Paramyxoviridae</i>, <i>Rhabdoviridae</i>. Wirusy typu dsRNA: <i>Birnaviridae</i>, <i>Reoviridae</i>. Wirusy odwrotnie transkrybujące: <i>Retroviridae</i>. Infekcyjne czynniki subwirusowe. Priony-podstawowe właściwości. Priony- podstawowe właściwości. Ćwiczenia: Badania lekowrażliwości bakterii: wrażliwość drobnoustrojów na chemioterapeutyki; zjawisko oporności bakterii na chemioterapeutyki: rodzaje oporności, mechanizmy powstawania; mechanizmy działania chemioterapeutyków. Metody określania wrażliwości drobnoustrojów na chemioterapeutyki: metoda dyfuzyjno-krążkowa, E-test, MIC. Punkty krytyczne/ograniczenia metody. Analiza i interpretacja wyników lekowrażliwości bakterii w aspekcie terapeutycznym; wytyczne CLSI, EUCAST. Mykologia: grzyby drożdżopodobne z rodzaju <i>Candida</i>, <i>Malassezia</i>, <i>Cryptococcus</i>, <i>Rhodotorula</i>. Praktyczne aspekty diagnostyki mykologicznej. Grzyby pleśniowe z rodzaju <i>Aspergillus</i>, <i>Rhizopus</i>, <i>Alternaria</i>, <i>Cladosporium</i>, <i>Penicillium</i>. Dermatofity. Diagnostyka laboratoryjna bakterii z rodziny: <i>Pasteurellaceae</i> i <i>Pseudomonadaceae</i>, <i>Enterobacteriaceae</i> rodzaju <i>Escherichia</i>, <i>Salmonella</i>, <i>Shigella</i>. Diagnostyka laboratoryjna bakterii z rodziny Rodzaje: <i>Bacillus</i> i <i>Clostridium</i>. Diagnostyka Gram-dodatnich ziarniaków: <i>Staphylococcus</i>, <i>Streptococcus</i>, <i>Micrococcus</i>. Diagnostyka Gram-dodatnich bakterii z rodzaju: <i>Erysipelothrix</i>, <i>Listeria</i>. Diagnostyka <i>Mycoplasma</i>, <i>Riketsji</i>, <i>Chlamydii</i>. Diagnostyka mikrobiologiczna bakterii z rodzaju <i>Mycoplasma</i>. Identyfikacja pałeczek z rodzaju <i>Pasteurella</i>. Metody biochemicznej analizy bakterii. Diagnostyka laboratoryjna w kierunku pałeczek z rodzaju <i>Salmonella</i> i <i>Shigella</i>. Diagnostyka laboratoryjna zakażeń wywołanych przez beztlenowe laseczki z rodzaju <i>Clostridium</i>. Identyfikacja bakterii z rodzaju <i>Listeria</i>. Metody hodowli i identyfikacji grzybów. Izolacja materiału genetycznego bakterii. Diagnostyka wirusologiczna – ogólne zasady, metody diagnostyczne. Izolacja materiału genetycznego wirusów na przykładzie choroby Mareka. Identyfikacja materiału genetycznego wirusów z zastosowaniem metody PCR, Real-Time PCR i LAMP. Diagnostyka serologiczna zakażeń wirusowych.	
Formy i kryteria zaliczenia przedmiotu/modułu Ćwiczenia: kolokwia pisemne i ocena umiejętności praktycznych. Wykłady: egzamin (test i pytania opisowe).	Procentowy udział w końcowej ocenie 30% 70%

WYKAZ LITERATURY

- Adaszek Ł., Ziętek J., Dzięgieł B., Winiarczyk S.: Wirusologia, przewodnik do ćwiczeń. Wyd. Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, 2013.

Malicki K., Binek M.: Zarys klinicznej bakteriologii weterynaryjnej. Tom1 i 2. 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:

Larski Z., Truszczyński M., Wiśniewski J.: Zarys mikrobiologii weterynaryjnej. Podręcznik dla studentów. Wyd. Akademii Rolniczo-Technicznej, Olsztyn, 1992.

Kunicki-Goldfinger W.J.H.: Życie bakterii. PWN, Warszawa, 2005.

<https://eucast.org/>

<https://clsi.org/>

Markey B., Leonard F., Archambault M., Cullinane A., Maguire D.: Clinical Veterinary Microbiology, Mosby Elsevier, 2014. Scott McVey D., Kennedy M., Chengappa M.M.: Veterinary Microbiology. John Wiley & Sons, 2013.

Quinn P.J., Carter M.E., Markey B., Carter G.R.: Clinical Veterinary Microbiology, Wolfe, 1994.

Czasopisma:

Medycyna Weterynaryjna, Życie Weterynaryjne, Postępy Mikrobiologii.