KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	**0912-7LEK-C-MP**	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	**Mikrobiologia z parazytologią**
	angielskim	**Microbiology with Parasitology**

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Lekarski
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Jednolite studia magisterskie
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	prof. zw. dr hab. Robert Bucki
1.6. Kontakt	wnoz_inm@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Anatomia, Histologia, Fizjologia

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć		**wykład: 35 (w tym 5 godzin e-learning), ćwiczenia – 40, laboratoria – 35**
3.2. Miejsce realizacji zajęć		Wykład /Ćwiczenia/laboratoria - Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK, zajęcia pokazowe w szpitalnej pracowni mikrobiologicznej
3.3. Forma zaliczenia zajęć		wykład – E, ćwiczenia – Zo, laboratoria –Zo
3.4. Metody dydaktyczne		Ćwiczenia praktyczne, wykład konwersatoryjny, dyskusja,
3.5. Wykaz literatury	**podstawowa**	1. *Mikrobiologia lekarska*, Heczko P., Wróblewska M., Pietrzyk A., PZWL, Warszawa, 2014, 2. *Mikrobiologia*, Murray P.R., Rosenthal K.S., Pfaller M.A. Wydanie polskie, Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2011, 3. Błaszkowska J., Ferenc T., Kurnatowski P. Zarys parazytologii medycznej. Wyd. Edra Urban I Partner 2017 4. Deryło A.(red.): Parazytologia i akaroentomologia medyczna: podręcznik dla studentów, nauczycieli akademickich, lekarzy praktyków i pracowników laboratoriów diagnostycznych. Wyd. Naukowe PWN 2012.
	uzupełniająca	1. *Diagnostyka bakteriologiczna* pod redakcją: Eligia M. Szewczyk Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019, 2. *Antybiotykoterapia praktyczna*, Dzierżanowska D., α-medicapress, 2018, 3. Buczek A.: Choroby pasożytnicze. Epidemiologia diagnostyka, objawy. Wydawnictwo Koliber, Lublin 2010 5. Kadłubowski R., Kurnatowska A. Zarys parazytologii lekarskiej. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2001 6. Kuźna-Grygiel W., Kołodziejczyk L.: Przewodnik do ćwiczeń z parazytologii lekarskiej, Wyd. Pomorskiej Akademii Medycznej, Szczecin 2003

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

- **Cele przedmiotu** ***(z uwzględnieniem formy zajęć)***

Wykład

- Poznanie właściwości biologicznych i klasyfikacji drobnoustrojów
- Poznanie morfologii bakterii, podstaw genetyki oraz fizjologii bakterii
- Poznanie mechanizmów obrony przeciwdrobnoustrojowej
- Poznanie mikrobioty człowieka
- Poznanie podstawowych czynników zjadliwości drobnoustrojów
- Przedstawienie ogólnej charakterystyki i znaczenia klinicznego kluczowych grup bakterii, w tym prątków, oraz grzybów i wirusów wywołujących zakażenia u człowieka
- Poznanie zasad racjonalnej antybiotykoterapii zakażeń oraz strategii poszukiwania nowych leków do terapii zakażeń
- Podstawy diagnostyki i terapii zakażeń wirusowych
- Poznanie biologii omawianych pasożytów

- Poznanie budowy anatomicznej i morfologicznej wybranych pasożytów
- Poznanie roli oraz znaczenia pasożytów dla zwierząt i człowieka
- Poznanie diagnostyki i metod leczenia inwazji pasożytniczych
- Poznanie zasad pobierania i przechowywania materiału do badań na obecność pasożytów

Ćwiczenia

- Poznanie podstawowych metod stosowanych w diagnostyce mikrobiologicznej
- Teoretyczne poznanie zasad pobierania, przechowywania i przesyłania materiału do badań mikrobiologicznych
- Dobór badań mikrobiologicznych/serologicznych/ molekularnych w zależności od rodzaju zakażenia i potencjalnych czynników etiologicznych
- Poznanie głównych grup antybiotyków, w tym nowych leków i ich sposobów działania na komórkę bakteryjną/ grzybiczą
- Poznanie ważnych klinicznie mechanizmów oporności drobnoustrojów na antybiotyki
- Poznanie postaci klinicznych, czynników etiologicznych oraz podstawowych zasad leczenia zakażeń układu moczowego, dróg oddechowych, zakażeń ginekologicznych i zakażeń przenoszonych drogą płciową, zakażeń skóry i tkanek miękkich, zakażeń łożyska krwi, zapaleń wsierdzia, zapaleń kości i szpiku, zakażeń ośrodkowego układu nerwowego
- Poznanie pasożytów występujących powszechnie w Polsce i na świecie
- Poznanie pasożytów rzadkich w Polsce i zawlekanych
- Poznanie stawonogów pasożytniczych i wektorów
- Poznanie podstawowych zasad diagnostyki parazytologicznej

Laboratoria

- Praktyczne poznanie zasad pracy z materiałami potencjalnie zakaźnymi
- Nabycie praktycznej umiejętności prawidłowej dezynfekcji rąk
- Praktyczne poznanie zasad pobierania, przechowywania i przesyłania materiału do badań mikrobiologicznych,
- Identyfikacja podstawowych bakteryjnych i grzybiczych czynników etiologicznych zakażeń (praktyczne poznanie morfologii kolonii na podłożach stałych, praktyczne wykonanie podstawowych, wstępnych, szybkich testów diagnostycznych)
- Nabycie umiejętności obsługi mikroskopu świetlnego, barwienia preparatów metodą Grama oraz rozpoznawania morfologii komórek bakterii i grzybów w obrazach mikroskopowych
- Praktyczne poznanie zasad diagnostyki bakteriologicznej metodą hodowli, w tym poznanie zasad hodowli bakterii beztlenowych
- Poznanie zasad diagnostyki mykologicznej (hodowla, serologia)
- Nabycie umiejętności interpretacji prostych wyników badań mikrobiologicznych oraz interpretacji ważnych klinicznie mechanizmów oporności drobnoustrojów na antybiotyki
- Rozpoznawanie i analiza w preparacie mikroskopowym lub makroskopowym wybranych pasożytów oraz struktur charakterystycznych dla tych pasożytów
- Zapoznanie z podstawowymi technikami diagnostyki pasożytniczej

4.1. Treści programowe ***(z uwzględnieniem formy zajęć)***

WYKŁADY:

Semestr I – Zimowy

Wykład 1 Podstawy mikrobiologii. Wprowadzenie do mikrobiologii lekarskiej

Wykład 2. Podstawowe mechanizmy obrony przeciwdrobnoustrojowej. Etiopatogeneza chorób infekcyjnych. Mikrobiota człowieka.

Wykład 3 Ogólna charakterystyka i znaczenie kliniczne wybranych grup bakterii chorobotwórczych – cz. I.

Wykład 4 Ogólna charakterystyka i znaczenie kliniczne wybranych grup bakterii chorobotwórczych – cz. II.

Wykład 5 Podstawy mykologii. Czynniki etiologiczne zakażeń grzybiczych.

Semestr II – Letni

Wykład 1. Leki przeciwgrzybicze.

Wykład 2. Charakterystyka, znaczenie kliniczne prątków.

Wykład 3. Podstawy wirusologii. Wirusowe czynniki etiologiczne zakażeń u ludzi – cz. I

Wykład 4. Podstawy wirusologii. Wirusowe czynniki etiologiczne zakażeń u ludzi – cz. II

Wykład 5. Podstawy diagnostyki i terapii zakażeń wirusowych.

Wykład 6. Zakażenia związane z tworzeniem biofilmu.

Wykład 12. Wprowadzenie do antybiotykoterapii. Strategie poszukiwania nowych leków przeciwbakteryjnych.

Wykład 13. Mikrobiologia w praktyce klinicznej

Wykład 14. Podstawowe pojęcia z zakresu parazytologii, mechanizmy patogenności pasożytów. Epidemiologia i profilaktyka parazytoz. Parazytologia lekarska: przewodu pokarmowego, układu moczowo-płciowego, krwi i tkanek.

Wykład 15. Parazytologia tropikalna – wybrane jednostki chorobowe

Wykład 16. Podstawy diagnostyki parazytologicznej. Profilaktyka, leczenie i zapobieganie rozprzestrzeniania.

Wykład 17. Parazytologia lekarska: pierwotniaki pasożytnicze, ektopasożyty i ektoparazytozy.

ĆWICZENIA:

Semestr I – Zimowy

Ćwiczenie 1 Zasady BHP obowiązujące w Pracowni Mikrobiologicznej. Budowa komórki bakteryjnej. Morfologia bakterii. Metody badań mikrobiologicznych - mikroskopia, hodowla. Zasady identyfikacji drobnoustrojów.

Ćwiczenie 2 Diagnostyka mikrobiologiczna w praktyce – zajęcia w szpitalnym laboratorium mikrobiologicznym

Ćwiczenie 3 Charakterystyka wybranych bakterii Gram–dodatnich (*Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus, Listeria, Corynebacterium, Bacillus).*

Ćwiczenie 4 Charakterystyka wybranych pałeczek Gram–ujemnych: pałeczki *Enterobacterales*, *Vibrio, Aeromonas, Plesiomonas,* pałeczki niefermentujące*: Pseudomonas, Acinetobacter, Burkholderia*, *Stenotrophomonas maltophilia*

Ćwiczenie 5 Ziarenkowce Gram-ujemne (*Neisseria, Moraxella*). Gram-ujemne pałeczki małe *Haemophilus, Bordetella.* Inne: *Legionella pneumophila. Mycoplasma pneumoniae, Chlamydia, Chlamydophila.*

Ćwiczenie 6 Charakterystyka wybranych bakterii beztlenowych i promieniowców *Actinomyces*, *Nocardia*.

Ćwiczenie 7 Drożdżaki i grzyby pleśniowe. Diagnostyka grzybic.

Ćwiczenie 8 KOLOKWIUM

Semestr II – Letni

Ćwiczenie 1 Antybiotyki – cz.I.

Ćwiczenie 2 Antybiotyki – cz.II.

Ćwiczenie 3 Ważne klinicznie mechanizmy oporności drobnoustrojów na antybiotyki, ich wykrywanie i znaczenie kliniczne.

Ćwiczenie 4 Zakażenia górnych i dolnych dróg oddechowych.

Ćwiczenie 5 Zakażenia układu moczowego.

Ćwiczenie 6 Zakażenia ginekologiczne – wielobakteryjna waginoza, rzęsistkowica, drożdżyca. Choroby przenoszone drogą płciową.

Ćwiczenie 7 Wybrane zakażenia skóry i tkanek miękkich.

Ćwiczenie 8 Zakażenie łożyska krwi. Zapalenie wsierdzia. Zakażenia kości i szpiku

Ćwiczenie 9 Zakażenia ośrodkowego układu nerwowego

Ćwiczenie 10 Zakażenia żołądka i jelit. Zatrucia pokarmowe.

Ćwiczenia 11 KOLOKWIUM

Ćwiczenie 12 Helmity najczęstsze w Polsce. *Nematoda* – Nicienie.

Ćwiczenie 13 *Trematoda* – Przywry.

Ćwiczenie 14 *Cestoda* – Tasiemce; pasożyty jelitowe, tkanek i narządów.

LABORATORIA:

Semestr I – Zimowy

Laboratorium 1 Nauka higienicznego mycia/dezynfekcji rąk. Przygotowanie i barwienie preparatów. Zasady mikroskopowania. Wykonanie posiewów drobnoustrojów na wybrane podłoża stale (posiew redukcyjny).

Laboratorium 2 Podłoża mikrobiologiczne, komercyjne testy stosowane do identyfikacji drobnoustrojów – pokaz. Pokaz aparatury stosowanej w laboratorium mikrobiologicznym.

Laboratorium 3 Pokaz hodowli wybranych bakterii Gram-ujemnych i Gram-dodatnich na wybranych podłożach stałych – ocena typu wzrostu i morfologii kolonii. Wykonanie wybranych testów identyfikacyjnych dla bakterii Gram-ujemnych i Gram-dodatnich.

Laboratorium 4 KOLOKWIUM (1h)

Laboratorium 5 hodowli wybranych bakterii beztlenowych, ocena preparatów mikroskopowych, pokaz komercyjnych testów biochemicznych. Analiza wyników badań mikrobiologicznych.

Laboratorium 6 Drożdżaki i grzyby pleśniowe. Klasyczna diagnostyka grzybic. Pokaz hodowli, ocena preparatów mikroskopowych, pokaz komercyjnych testów biochemicznych.

Semestr II– Letni

Laboratorium 1 Metody oznaczania lekowrażliwości drobnoustrojów. Wykonanie antybiogramów metodą dyfuzyjno – krążkową dla wybranych drobnoustrojów.

Laboratorium 2 Odczyt i interpretacja antybiogramów dla wybranych drobnoustrojów. Odczyt i interpretacja E-testów. Antybiogramy z mechanizmami oporności: ESBL, MRSA, VRE, inne (pokaz, omówienie, interpretacja)

Laboratorium 3 Zakażenia górnych i dolnych dróg oddechowych – pobieranie materiałów do badań, analiza przykładowych skierowań, diagnostyka, analiza przykładowych wyników badań mikrobiologicznych.

Laboratorium 4 KOLOKWIUM

Laboratorium 5 Diagnostyka zakażeń układu moczowego i wybranych zakażeń przenoszonych drogą płciową. Wykonanie posiewu moczu metodą półilościową, odczyt posiewu moczu, określenie bakteriurii, ocena preparatów barwionych metodą Grama – wielobakteryjna waginoza, rzeżączka, grzybica pochwy. Analiza przykładowych wyników badań mikrobiologicznych.

Laboratorium 6 Wybrane zakażenia skóry i tkanek miękkich – pobieranie materiałów do badań, diagnostyka, analiza przykładowych wyników badań mikrobiologicznych.

Laboratorium 7 Diagnostyka zakażeń łożyska krwi. Zakażenia ośrodkowego układu nerwowego. Zasady pobierania krwi na badanie mikrobiologiczne. Ocena preparatów mikroskopowych. Analiza wyników badań mikrobiologicznych.

Laboratorium 8 Diagnostyka biegunek infekcyjnych. Wykonanie szybkich testów diagnostycznych w kierunku *Clostridioides difficile.*

Laboratorium 9 KOLOKWIUM

Laboratorium 10. *Nematoda* – Nicienie – diagnostyka

Laboratorium 11. *Trematoda* – Przywry – diagnostyka

Laboratorium 12. *Cestoda* – Tasiemce; pasożyty jelitowe, tkanek i narządów – diagnostyka

Laboratorium 13. Pierwotniaki pasożytnicze, ektopasożyty

Laboratorium 14. Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń

Laboratorium 15. Kolokwium zaliczeniowe z laboratoriów – Bakterie, grzyby pasożyty

4.2. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie **WIEDZY** absolwent zna i rozumie:		
W01	drobnoustroje, z uwzględnieniem chorobotwórczych i obecnych we florze fizjologicznej;	C.W12.
W02	epidemiologię zarażeń wirusami i bakteriami oraz zakażeń grzybami i pasożytami, z uwzględnieniem geograficznego zasięgu ich występowania;	C.W13.
W03	wpływ abiotycznych i biotycznych (wirusy, bakterie) czynników środowiska na organizm człowieka i populację ludzi oraz drogi ich wnikania do organizmu człowieka;	C.W14.
W04	konsekwencje narażenia organizmu człowieka na różne czynniki chemiczne i biologiczne oraz zasady profilaktyki;	C.W15.

W05	inwazyjne dla człowieka formy lub stadia rozwojowe wybranych pasożytniczych grzybów, pierwotniaków, helmintów i stawonogów, z uwzględnieniem geograficznego zasięgu ich występowania;	C.W16.
W06	zasadę funkcjonowania układu pasożyt – żywiciel i podstawowe objawy chorobowe wywoływane przez pasożyty;	C.W17.
W07	objawy zakażeń jatrogennych, drogi ich rozprzestrzeniania się i patogeny wywołujące zmiany w poszczególnych narządach;	C.W18.
W08	podstawy diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej;	C.W19.
w zakresie **UMIEJĘTNOŚCI** absolwent potrafi:		
U01	obsługiwać mikroskop optyczny, w tym w zakresie korzystania z immersji;	A.U1.
U02	oceniać zagrożenia środowiskowe i posługiwać się podstawowymi metodami pozwalającymi na wykrycie obecności czynników szkodliwych (biologicznych i chemicznych) w biosferze;	C.U6.
U03	rozpoznawać najczęściej spotykane pasożyty człowieka na podstawie ich budowy, cykli życiowych i objawów chorobowych;	C.U7.
U04	przygotowywać preparaty i rozpoznawać patogeny pod mikroskopem	C.U9.
U05	interpretować wyniki badań mikrobiologicznych;	C.U10.
w zakresie **KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**, absolwent jest gotów do:		
K01	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	H.S5
K02	korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	H.S7
K03	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	H.S8
K04	wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	H.S9
K05	formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;	H.S10
K06	przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	H.S11

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe *(symbol)*	**Sposób weryfikacji (+/-)**																				
	Egzamin ustny/pisemny*			**Kolokwium***			**Projekt***			**Aktywność na zajęciach***			**Praca własna***			**Praca w grupie***			**Inne *(jakie?)****		
	Forma zajęć			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*		
	W	*C*	*...*	*W*	*C*	*...*	*W*	*C*	*...*	*W*	*C*	*...*	*W*	*C*	*...*	*W*	*C*	*...*	*W*	*C*	*...*
W01	+				+																
W02	+				+																
W03	+				+																
W04	+				+																
W05	+				+																
W06	+				+																
W07	+				+																
W08	+				+																
W09	+				+																

U01											+			+			+				
U02											+			+			+				
U03											+			+			+				
U04											+			+			+				
U05											+			+			+				
K01-K06																				+	

niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	**Ocena**	**Kryterium oceny**
wykład (W)	**3**	61-68% Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające.
	3,5	69-76% Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela.
	4	77-84% Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych.
	4,5	85-92% Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych.
	5	93%-100%Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji
ćwiczenia (C)	**3**	61-68% Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające
	3,5	69-76% Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela.
	4	77-84% Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych.
	4,5	85-92% Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych.
	5	93%-100%Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji
Laboratoria (L)	**3**	61-68% Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające
	3,5	69-76% Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela.
	4	77-84% Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych.
	4,5	85-92% Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych.
	5	93%-100%Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	**Obciążenie studenta**	
	Studia stacjonarne	**Studia niestacjonarne**
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	***110***	***110***
*Udział w wykładach**	30	30
*Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach**	75	75
*Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym**		
*Inne (jakie?)**	5[1]	5[1]
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	***90***	***90***
*Przygotowanie do wykładu**	40	40
*Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium**	50	50
*Przygotowanie do egzaminu/kolokwium**		
*Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa**		
*Opracowanie prezentacji multimedialnej**		
*Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)**		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	***200***	***200***

PUNKTY ECTS za przedmiot	**8**	**8**

***niepotrzebne usunąć**

[1] *e-learning*

Przyjmuję do realizacji *(data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)*

.....