

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0916.4.FAR.B/C.MIKB	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Mikrobiologia
	angielskim	<i>Microbiology</i>

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	FARMACJA
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	jednolite studia magisterskie
1.4. Profil studiów	praktyczny
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, fizjologia

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykłady (w tym e-learning), laboratorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	wykład /laboratoria - zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych Collegium Medicum UJK, zajęcia pokazowe w szpitalnej pracowni mikrobiologicznej	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	egzamin, zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład konwersatoryjny, dyskusja, ćwiczenia praktyczne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1.Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. Mikrobiologia. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2011 lub 2018. 2.Heczko PB, Wróblewska M, Pietrzyk A: Mikrobiologia lekarska. PZWL, Warszawa 2014. 3.Szewczyk E. Diagnostyka bakteriologiczna. PWN, Warszawa 2013
	uzupełniająca	1.Dzierżanowska D. Zakażenia szpitalne. α -medica press, Bielsko-Biała 2008. Heczko PB, Wróblewska M, Pietrzyk A: Mikrobiologia lekarska. PZWL, Warszawa 2014 3.Markiewicz Z., Kwiatkowski Z.A.: „Bakterie, antybiotyki, lekooporność”. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu

Wykłady

- C1.** Poznanie właściwości biologicznych i klasyfikacji drobnoustrojów;
- C2.** Rozpoznawanie i charakteryzowanie wybranych bakterii, wirusów i grzybów chorobotwórczych dla człowieka;
- C3.** Poznanie mechanizmów obrony przeciwdrobnoustrojowej;
- C4.** Poznanie podstawowych definicji związanych z zakażeniami;
- C5.** Poznanie podstawowych czynników chorobotwórczości drobnoustrojów;
- C6.** Przedstawienie ogólnej charakterystyki i znaczenia klinicznego kluczowych bakterii chorobotwórczych;
- C7.** Podstawy diagnostyki i terapii zakażeń wirusowych.

Laboratoria

- C1.** Rozpoznawanie czynników etiologicznych i mechanizmów patogenezy zakażeń wywoływanych przez drobnoustroje;
- C2.** Dobór badań mikrobiologicznych/serologicznych w zależności od rodzaju zakażenia i potencjalnych czynników etiologicznych;
- C3.** Praktyczne poznanie zasad pobierania, przechowywania i przesyłania materiału do badań mikrobiologicznych;
- C4.** Nabycie umiejętności interpretacji wyników badań mikrobiologicznych i serologicznych;
- C5.** Praktyczne przedstawienie ważnych klinicznie mechanizmów oporności drobnoustrojów na antybiotyki;
- C6.** Nabycie praktycznej umiejętności prawidłowej dezynfekcji rąk;
- C7.** Nabycie umiejętności odróżniania zakażeń szpitalnych od pozaszpitalnych.

4.2. Treści programowe

Wykłady:

1. Historia mikrobiologii. Mikrobiologia jako nauka i jej działy. Taksonomia: klasyfikacja drobnoustrojów, nazewnictwo i ogólna charakterystyka; Morfologia drobnoustrojów i jej znaczenie.
2. Warunki wzrostu drobnoustrojów, czynniki wirulencji drobnoustrojów
3. Genetyka i zmienność drobnoustrojów.
4. Zakażenie a choroba zakaźna. Typy infekcji. Czynniki chorobotwórczości drobnoustrojów. Naturalna flora organizmu człowieka. Drobnoustroje oportunistyczne. Mechanizmy obronne człowieka przed zakażeniami
5. Mikrobiologia farmaceutyczna: podstawy sterylizacji, dezynfekcji i antyseptyki; aseptyka; zasady bezpiecznej pracy z drobnoustrojami; zasady GMP; jałowość i czystość mikrobiologiczna leków.
6. Charakterystyka wybranych bakterii Gram-dodatnich.
7. Charakterystyka wybranych bakterii Gram-ujemnych.
8. Charakterystyka wybranych wirusów.
9. Charakterystyka wybranych grzybów.
10. Leki przeciwbakteryjne, przeciwgrzybicze, przeciwwirusowe, przeciwpasożytnicze –podział, charakterystyka, mechanizmy działania. Mechanizmy oporności drobnoustrojów na antybiotyki - metody wykrywania. Antybiotykoterapia empiryczna i celowana.
11. Metody badania mutagennego działania leków.
12. Testy immunoenzymatyczne oraz zastosowanie technik biologii molekularnej w diagnostyce zakażeń.

(w tym e-learning)

1. Formy i mechanizmy wzajemnego oddziaływania w układzie drobnoustrój-gospodarz; mikrobiota człowieka.
2. Etiopatogeneza i epidemiologia zakażeń (źródła zakażeń, drogi przenoszenia, wrażliwa populacja, czynniki ryzyka); profilaktyka zakażeń.

Laboratoria:

1. Omówienie organizacji ćwiczeń i BHP. Morfologia drobnoustrojów (cz. I). Metody barwienia (proste i złożone). Techniki mikroskopowania.
2. Morfologia drobnoustrojów (cz. II). Metody hodowli i identyfikacji bakterii.
3. Działania mikrobójcze. Antyseptyka, dezynfekcja, sterylizacja –kontrola procesów. Wpływ czynników fizykochemicznych na mikroorganizmy. Kontrola mikrobiologiczna środowiska.
4. Metody oceny wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki. Zasady antybiotykoterapii
5. Wykrywanie mechanizmów oporności na antybiotyki (metody fenotypowe i genetyczne) –interpretacja wyników
6. Kolokwium I. Diagnostyka bakterii beztlenowych i *Bacillus spp.*
7. Diagnostyka ziarenkowców Gram–dodatnich: *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Enterococcus spp*
8. Diagnostyka pałeczek z rzędu *Enterobacterales* oraz pałeczek niefermentujących
9. Diagnostyka *Haemophilus spp.*, *Neisseria spp.*, *Moraxella spp.*, *Corynebacterium spp.* i *Mycobacterium spp.* Profilaktyka zakażeń.
10. Kolokwium II. Diagnostyka grzybów.
11. Zakażenia układu oddechowego.
12. Zakażenia układu pokarmowego i moczowego
13. Drobnoustroje jako lek – probiotyki i prebiotyki, psychobiotyki. Kontrola mikrobiologiczna leków. Rola mikrobiologa i farmaceuty szpitalnego w konstruowaniu receptariusza szpitalnego i ich udział w zwalczaniu zakażeń szpitalnych.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY zna i rozumie:		
W01	charakterystykę bakterii, wirusów, grzybów i pasożytów oraz zasady diagnostyki mikrobiologicznej;	FAR_A.W18.
W02	podstawy etiopatologii chorób zakaźnych;	FAR_A.W19.
W03	zasady dezynfekcji i antyseptyki oraz wpływ środków przeciwdrobnoustrojowych na mikroorganizmy i zdrowie człowieka;	FAR_A.W20.
W04	problemy zakażenia szpitalnego i zagrożenia ze strony patogenów alarmowych;	FAR_A.W21.
W05	farmakopealne wymogi oraz metody badania czystości mikrobiologicznej i jałowości leków;	FAR_A.W22.
W06	mikrobiologiczne metody badania mutagennego działania leków.	FAR_A.W23.

w zakresie UMIEJĘTNOŚCI potrafi:		
U01	stosować podstawowe techniki pracy związanej z drobnoustrojami oraz zasady pracy aseptycznej;	FAR_A.U11.
U02	identyfikować drobnoustroje na podstawie cech morfologicznych oraz właściwości fizjologicznych i hodowlanych;	FAR_A.U12.
U03	badać i oceniać aktywność środków przeciwdrobnoustrojowych;	FAR_A.U14.
U04	przeprowadzać kontrolę mikrobiologiczną leków metodami farmakopealnymi.	FAR_A.U15.
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH jest gotów do:		
K01	korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	FAR_K.07.
K02	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.	FAR_K.08.

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się																					
Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwia* pisemne i ustne			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)* wykonanie zadania		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
	W	C	...	W	C	L	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	L
W01- W06	+					+															
U01- U04						+													+		
K01- K02						+													+		

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	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 + średnia z ocen kolokwiów pisemnych
	3,5	69%-76%Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela + średnia z ocen kolokwiów pisemnych
	4	77%-84%Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych + średnia z ocen kolokwiów pisemnych
	4,5	85%-92%Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych + średnia z ocen kolokwiów pisemnych
	5	93%-100%Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji + średnia z ocen kolokwiów pisemnych.

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	75	
<i>Udział w wykładach</i>	10	
<i>Udział w laboratoriach</i>	60	
<i>Inne: e-learning</i>	5 ¹	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	75	
<i>Przygotowanie do laboratorium</i>	45	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>	30	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	150	
PUNKTY ECTS za przedmiot	6	

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

.....

¹zajęcia bez bezpośredniego udziału nauczyciela