

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0912-7LEK-C3.2-M	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Mikrobiologia
	angielskim	Microbiology

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Lekarski
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Jednolite studia magisterskie
1.4. Profil studiów	praktyczny
1.5. Specjalność	Brak
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	prof. zw. dr hab. Robert Bucki
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	prof. zw. dr hab. Robert Bucki
1.9. Osoba prowadząca przedmiot	prof. zw. dr hab. Robert Bucki, dr n. med. Bonita Durnaś, mgr Monika Wawszczak
1.10. Kontakt	Wnoz_inm@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	Naukowe podstawy medycyny
2.2. Język wykładowy	Polski
2.3. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	III/IV; II rok studiów
2.4. Wymagania wstępne	Anatomia, Histologia, Fizjologia

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Formy zajęć	wykład : 20 (10+10) , ćwiczenia – 40 (20+20), laboratoria-40 (20+20)	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Wykład /Ćwiczenia/laboratoria - Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK, zajęcia pokazowe w szpitalnej pracowni mikrobiologicznej	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	wykład – E, ćwiczenia – Zo, laboratoria –Zo	
3.4. Metody dydaktyczne	Ćwiczenia praktyczne, wykład konwersatoryjny, dyskusja,	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. <i>Mikrobiologia lekarska</i> , Heczko P., Wróblewska M., Pietrzyk A., PZWL, Warszawa, 2014, 2. <i>Mikrobiologia</i> , Murray P.R., Rosenthal K.S., Pfaller M.A. Wydanie polskie, Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2011, 3. <i>Mikrobiologia lekarska</i> , Kayser F.H., Bienz K.A., Eckert J., Zinkernagel R.M. Wydanie polskie, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2006, 4. <i>Mikrobiologia lekarska – przewodnik do ćwiczeń dla studentów Wydziału Lekarskiego</i> pod redakcją: Heczko P. B, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego Kraków, 1999.
	uzupełniająca	1. <i>Diagnostyka bakteriologiczna</i> pod redakcją: Eligia M. Szewczyk Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005, 2. <i>Antybiotykoterapia praktyczna</i> , Dzierżanowska D., α-medicapress, 2009, 3. <i>Zakażenia szpitalne</i> , Dzierżanowska D. α-medicapress, 2008.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1 Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład

- Poznanie właściwości biologicznych i klasyfikacji drobnoustrojów,
- Poznanie morfologii bakterii, podstaw genetyki oraz fizjologii
- Poznanie mechanizmów obrony przeciwdrobnoustrojowej
- Poznanie podstawowych definicji związanych z zakażeniami
- Poznanie podstawowych czynników chorobotwórczości drobnoustrojów
- Przedstawienie ogólnej charakterystyki i znaczenia klinicznego kluczowych grup bakterii chorobotwórczych
- Podstawy diagnostyki i terapii zakażeń wirusowych

Ćwiczenia

- Teoretyczne poznanie zasad pobierania, przechowywania i przesyłania materiału do badań
- poznanie głównych grup leków przeciw drobnoustrojowym i ich sposobów działania na komórkę bakteryjną/grzybiczą,
- poznanie zasad racjonalnej antybiotykoterapii celowanej i empirycznej
- poznanie ważnych klinicznie mechanizmów oporności drobnoustrojów na antybiotyki
- poznanie zasad przeprowadzania dezynfekcji i sterylizacji w oparciu o znajomość podstaw epidemiologii chorób zakaźnych – szczególnie w sytuacji zakażeń szpitalnych

Laboratoria

- rozpoznawanie czynników etiologicznych i mechanizmów patogenezы zakażeń wywoływanych przez drobnoustroje,
- dobór badań mikrobiologicznych/serologicznych w zależności od rodzaju zakażenia i potencjalnych czynników etiologicznych
- praktyczne poznanie zasad pobierania, przechowywania i przesyłania materiału do badań mikrobiologicznych,
- nabycie umiejętności interpretacji wyników badań mikrobiologicznych i serologicznych
- praktyczne przedstawienie ważnych klinicznie mechanizmów oporności drobnoustrojów na antybiotyki
- nabycie praktycznej umiejętności prawidłowej dezynfekcji rąk
- nabycie umiejętności odróżniania zakażeń szpitalnych od pozaszpitalnych

4.2 Treści programowe

- klasyfikacja i ogólna charakterystyka drobnoustrojów
- formy i mechanizmy wzajemnego oddziaływania w układzie drobnoustrój-gospodarz
- mikrobiota człowieka
- etiopatogeneza i epidemiologia zakażeń (źródła zakażeń, drogi przenoszenia, wrażliwa populacja, czynniki ryzyka)
- diagnostyka mikrobiologiczna
- podstawowe grupy leków przeciwdrobnoustrojowych – mechanizm działania, spektrum
- ważne klinicznie mechanizmy oporności drobnoustrojów na antybiotyki
- antybiotykoterapia empiryczna i celowana
- dezynfekcja, sterylizacja i postępowanie aseptyczne
- profilaktyka zakażeń

WYKŁADY:

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. Leki przeciwgrzybicze.

Wykład 6 Leki przeciwbakteryjne. Mechanizmy bakteryjnej oporności na antybiotyki. Zasady racjonalnej antybiotykoterapii

Wykład 7 Charakterystyka, znaczenie kliniczne prątków.

Wykład 8 Podstawy wirusologii. Wirusowe czynniki etiologiczne zakażeń u ludzi - cz. I.

Wykład 9 Wirusowe czynniki etiologiczne zakażeń u ludzi - cz. II. Zakażenia wirusowe - podstawy diagnostyki i terapii.

Wykład 10 Zakażenia związane z tworzeniem biofilmu

ĆWICZENIA

Ćwiczenia 1 Budowa komórki bakteryjnej. Morfologia bakterii. Rodzaje mikroskopów.

Ćwiczenia 2 Metabolizm i fizjologia bakterii. Mechanizmy chorobotwórczości

Ćwiczenia 3 Kontrola wzrostu drobnoustrojów: aseptyka, antyseptyka, dezynfekcja, sterylizacja

Ćwiczenia 4 Diagnostyka mikrobiologiczna w praktyce – zajęcia w szpitalnym laboratorium mikrobiologicznym.

Ćwiczenia 5 Charakterystyka wybranych bakterii Gram-dodatnich (*Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Listeria*, *Corynebacterium*, *Bacillus*).

Ćwiczenia 6 Charakterystyka wybranych pałeczek Gram-ujemnych: pałeczki *Enterobacteriaceae*, *Vibrio*, *Aeromonas*, *Plesiomonas*, pałeczki niefermentujące: *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Stenotrophomonas maltophilia*

Ćwiczenia 7 Ziarenkowce Gram-ujemne (*Neisseria*, *Moraxella*). Gram-ujemne pałeczki małe *Haemophilus*, *Bordetella*. Inne: *Legionella pneumophila*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia*.

Ćwiczenia 8 KOŁOKWIUM 1 (z ćwiczeń 1- 3, 5 -7). Podstawy mikrobiologii. Aseptyka, antyseptyka, dezynfekcja, sterylizacja. Mikrobiologia szczegółowa – cz1.

Ćwiczenia 9 Charakterystyka wybranych bakterii beztlenowych i promieniowców *Actinomyces*, *Nocardia*.

Ćwiczenia 10 Drożdżaki i grzyby pleśniowe. Diagnostyka grzybic.

Ćwiczenia 11 Antybiotyki. Metody oznaczania lekowrażliwości drobnoustrojów.

Ćwiczenia 12 Ważne klinicznie mechanizmy oporności drobnoustrojów na antybiotyki, ich wykrywanie i znaczenie kliniczne.

Ćwiczenia 13 KOŁOKWIUM 2 (z ćwiczeń 4, 9 - 12). Diagnostyka mikrobiologiczna. Mikrobiologia szczegółowa – cz2. - beztlenowce, grzyby. Antybiotyki. Metody oznaczania lekowrażliwości drobnoustrojów. Mechanizmy oporności drobnoustrojów na antybiotyki, ich wykrywanie i znaczenie kliniczne.

Ćwiczenia 14 Zakażenia układu moczowego. Zakażenia ginekologiczne – wielobakteryjna waginoza, rzęśistkowica, drożdżycy. Choroby przenoszone drogą płciową.

Ćwiczenia 15 Zakażenia górnych i dolnych dróg oddechowych.

Ćwiczenia 16 Wybrane zakażenia skóry i tkanek miękkich, w tym zakażenie miejsca operowanego.

Ćwiczenia 17 Zakażenia żołądka i jelit. Zatrucia pokarmowe.

Ćwiczenia 18 Zakażenie łożyska krwi. Zapalenie wsierdzia.

Ćwiczenia 19 Zakażenia ośrodkowego układu nerwowego

Ćwiczenia 20 KOŁOKWIUM 3 (z ćwiczeń:14-19): Postacie kliniczne zakażeń - czynniki etiologiczne, diagnostyka, strategia leczenia przeciwdrobnoustrojowego.

LABORATORIA

- Laboratoria 1** Przygotowanie preparatów. Zasady mikroskopowania. Rodzaje mikroskopów.
- Laboratoria 2** Metody badań mikrobiologicznych – hodowla na podłożach stałych i płynnych. Zasady identyfikacji bakterii
- Laboratoria 3** Kontrola wzrostu drobnoustrojów: aseptyka, antyseptyka, dezynfekcja, sterylizacja
- Laboratoria 4** Diagnostyka mikrobiologiczna w praktyce – zajęcia w szpitalnym laboratorium mikrobiologicznym.
- Laboratoria 5** Charakterystyka wzrostu oraz morfologii wybranych bakterii Gram–dodatnich. Wykonanie wybranych testów identyfikacyjnych.
- Laboratoria 6** Charakterystyka wzrostu oraz morfologii wybranych pałeczek Gram–ujemnych z rodziny *Enterobacteriaceae*, *Vibrio*, *Aeromonas*, *Plesiomonas* oraz pałeczek niefermentujących glukozy. Ocena wzrostu na podłożach, ocena preparatów mikroskopowych, wykonanie wybranych testów identyfikacyjnych.
- Laboratoria 7** Ziarenkowce Gram-ujemne (*Neisseria*, *Moraxella*). Gram-ujemne pałeczki małe *Haemophilus*, *Bordetella*. Ocena wzrostu na podłożach, ocena preparatów mikroskopowych, wykonanie wybranych testów identyfikacyjnych. Inne: *Legionella pneumophila*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia* - podstawy diagnostyki.
- Laboratoria 8** **Zaliczenie praktyczne - z laboratoriów 1- 3, 5 -7**
- Laboratoria 9** Charakterystyka wybranych bakterii beztlenowych i promieniowców *Actinomyces*, *Nocardia*. Pokaz hodowli, ocena preparatów mikroskopowych, pokaz komercyjnych testów biochemicznych. Analiza wyników badań mikrobiologicznych.
- Laboratoria 10** Drożdżaki i grzyby pleśniowe. Diagnostyka grzybic. Pokaz hodowli, ocena preparatów mikroskopowych, pokaz komercyjnych testów biochemicznych. Analiza wyników badań mikrobiologicznych.
- Laboratoria 11** Oznaczanie wrażliwości wybranych drobnoustrojów na antybiotyki metoda dyfuzyjno-krażkową. Inne metody oznaczania lekowrażliwości.
- Laboratoria 12** Analiza ważnych klinicznie mechanizmów oporności drobnoustrojów na antybiotyki, ich wykrywanie i znaczenie kliniczne.
- Laboratoria 13** Nosicielstwo *Streptococcus agalactiae* u ciężarnych – wykrywanie, postępowanie profilaktyczne.
- Laboratoria 14** Diagnostyka zakażeń układu moczowego i wybranych zakażeń przenoszonych drogą płciową. Analiza przykładowych wyników badań
- Laboratoria 15** Zakażenia górnych i dolnych dróg oddechowych, Ocena przydatności diagnostycznej próbek pobranych do badania -ocena mikroskopowa próbki płwociny, analiza przykładowych wyników badań.
- Laboratoria 16** Wybrane zakażenia skóry i tkanek miękkich. Analiza posiewów materiałów pobranych ze skóry i tkanek miękkich - ocena wzrostu na podłożach. Analiza przykładowych wyników badań mikrobiologicznych. Przygotowanie zlecenia na badanie mikrobiologiczne materiału pobranego z rany poperacyjnej.
- Laboratoria 17** Diagnostyka biegunek infekcyjnych. Diagnostyka w kierunku *Clostridium difficile* – szybkie testy kasetkowe.
- Laboratoria 18** Diagnostyka zakażeń łożyska krwi. Zasady pobierania krwi na badanie mikrobiologiczne. Analiza wyników badań mikrobiologicznych.
- Laboratoria 19** Zakażenia ośrodkowego układu nerwowego - ocena preparatów mikrobiologicznych oraz przykładowych wyników badań mikrobiologicznych
- Laboratoria 20** **Zaliczenie praktyczne laboratoriów 9-19.**

4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY :		
W01	klasyfikuje drobnoustroje, z uwzględnieniem chorobotwórczych i stanowiących florę fizjologiczną;	C.W12.
W02	zna epidemiologię zarażeń wirusami, bakteriami oraz zakażeń grzybami i pasożytami, z uwzględnieniem geograficznego zasięgu ich występowania;	C.W13.
W03	zna wpływ abiotycznych i biotycznych (wirusy, bakterie) czynników środowiska na organizm człowieka i populację ludzi oraz drogi ich wnikania do organizmu człowieka; opisuje konsekwencje narażenia organizmu człowieka na różne czynniki chemiczne i biologiczne oraz zasady profilaktyki;	C.W14.
W04	zna objawy zakażeń jatrogennych, drogi ich rozprzestrzeniania się oraz patogeny wywołujące zmiany w poszczególnych narządach;	C.W17.
W05	zna i rozumie podstawy diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej;	C.W18.
W06	zna podstawy dezynfekcji, sterylizacji i postępowania aseptycznego;	C.W19.
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
U01	obsługuje mikroskop optyczny – także w zakresie korzystania z immersji;	A.U1.
U02	ocenia zagrożenia środowiskowe oraz posługuje się podstawowymi metodami pozwalającymi na wykrycie obecności czynników szkodliwych (biologicznych i chemicznych) w biosferze;	C.U6.
U03	rozpoznaje najczęściej spotykane pasożyty człowieka na podstawie ich budowy, cykli życiowych oraz objawów chorobowych;	C.U7.
U04	przygotowuje preparat i rozpoznaje patogeny pod mikroskopem;	C.U9.
U05	interpretuje wyniki badań mikrobiologicznych;	C.U10.

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia									
Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)								
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Zaliczenie praktyczne		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	...	W	C	L
W01	+				+				
W02	+				+				
W03	+				+				
W04	+				+				
W05	+				+				
W06	+				+				
U01									+
U02									+
U03									+
U04									+

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	66%- 72%Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające
	3,5	73%-79%Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela.
	4	80%-86%Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych.
	4,5	87%-93%Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych.
	5	94%-100%Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji
ćwiczenia (C)	3	66%- 72%Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające
	3,5	73%-79%Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela.
	4	80%-86%Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych.
	4,5	87%-93%Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych.
	5	94%-100%Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o samodzielnie zdobyte naukowe źródła informacji
Laboratoria (L)	3	66%- 72%Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające
	3,5	73%-79%Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, wymaga pomocy nauczyciela.
	4	80%-86%Opanowanie treści programowych na poziomie podstawowym, odpowiedzi usystematyzowane, samodzielne. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach typowych.

	4,5	87%-93% Zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy w oparciu o podane piśmiennictwo uzupełniające. Rozwiązywanie problemów w sytuacjach nowych i złożonych.
	5	94%-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
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów (godz. kontaktowe)	80	80
- Udział w wykładach	20	20
- Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach itp.	80	80
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	100	100
Przygotowanie do wykładu	10	10
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.	80	80
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	10	10
Łączna liczba godzin	200	200
PUNKTY ECTS za przedmiot	8	8

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

.....