POZNAŃSKA AKADEMIA MEDYCZNA NAUK STOSOWANYCH
IM. KSIĘCIA MIESZKA I W POZNANIU

WYDZIAŁ LEKARSKI
KIERUNEK LEKARSKI
JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE
PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

SZCZEGÓŁOWY PROGRAM ZAJĘĆ

Informacje ogólne

Nazwa zajęć: **MIKROBIOLOGIA**									
1. Kod zajęć: L_II-3/4_11		**2. Liczba punktów ECTS: 8**							
3. Kierunek:	**Lekarski**	**6. Liczba godzin:**	**ogółem**	**wykłady**	**e-learning**	**ćwiczenia**	**konwersatoria**	**Praktyczne nauczanie kliniczne**	**Praktyki zawodowe**
4. Rok studiów	**II**	**7. Zajęcia stacjonarne:**	**90**	**40**		**50**			
5. Semestr:	**III/IV**	**8. Poziom studiów:**	**JEDNOLITE MAGISTERSKIEJ**						
Koordynator przedmiotu i osoby prowadzące zajęcia: **dr n. biol. Michał Piechota, dr n. biol. Małgorzata Kalak**									
9. Forma zaliczenia:	**Egzamin**	**10. Język wykładowy:**	polski						

Informacje szczegółowe

1. Cele kształcenia (intencje wykładowcy):	
C1.	Zapoznanie studentów z najważniejszymi drobnoustrojami odpowiedzialnymi za zakażenia. Metody sterylizacji i dezynfekcji.
C2.	Poznanie podstawowych procedur diagnostyki mikrobiologicznej: pobieranie i transport materiału do badań mikrobiologicznych, diagnostyka mikrobiologicznej i serologiczna, diagnostyka molekularna w zakażeniach, zasada funkcjonowania laboratorium akredytowanego
C3.	Poznanie metod oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki, patogenezy zakażeń i epidemiologii infekcyjnej
C4.	Poznanie mechanizmów oporności drobnoustrojów na leki. Alternatywy dla antybiotyków (bakteriocyny, olejki eteryczne)
C5.	Prawidłowa interpretacja wyników badań mikrobiologicznych oraz znajomość doboru racjonalnej antybiotykoterapii empirycznej i celowanej.

C6.	Zapoznanie z opcjami zapobiegania i zwalczania zakażeń (dezynfekcja, sterylizacja, antybiotykoterapia, szczepienia ochronne, zakażenia szpitalne).
C7.	Poznanie metod diagnozy i interpretacji wyników badań patogennej mikrobioty układu oddechowego, pokarmowego oraz moczowo-płciowego

2. Wymagania wstępne:

Wiedza z zakresu biologii, chemii, fizyki i informatyki z zakresu szkoły średniej.

3. Efekty uczenia się wybrane dla zajęć:

W zakresie wiedzy

Symbol efektu uczenia się	Symbol przedmiotowego efektu kształcenia	Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się *(Po zakończeniu zajęć dla potwierdzenia osiągnięcia efektów uczenia się słuchacz:)*	Sposób weryfikacji efektu	Symbol postawionego celu/ów
C.W10.	**L_11-II_C.W10.**	Zna i rozumie funkcjonowanie drobnoustrojów z uwzględnieniem chorobotwórczych i stanowiących mikrobiom człowieka oraz inwazyjne dla człowieka formy lub stadia rozwojowe wybranych pasożytów;	Zaliczenie – sprawdzian pisemny **D**	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7
C.W11.	**L_11-II_C.W11.**	Zna i rozumie epidemiologię zakażeń wywołanych przez wirusy, bakterie, grzyby i priony oraz zarażeń pasożytami, z uwzględnieniem geograficznego zasięgu ich występowania;	Zaliczenie – pisemny **D**	
C.W12.	**L_11-II_C.W12.**	Zna i rozumie patogenezę i patofizjologię zakażeń i zarażeń oraz wpływ czynników patogennych, takich jak wirusy, bakterie, grzyby, priony i pasożyty, na organizm człowieka i populację, w tym sposoby ich oddziaływania, konsekwencje narażenia na nie oraz zasady profilaktyki;	Zaliczenie – sprawdzian pisemny **D**	
C.W13.	**L_11-II_C.W13.**	Zna i rozumie konsekwencje narażenia organizmu człowieka na czynniki chemiczne i	Zaliczenie – sprawdzian pisemny	

		fizyczne oraz zasady profilaktyki;	**D**	
C.W14.	**L_11-II_C.W14.**	Zna i rozumie etiologię, patogenezę, patofizjologię, drogi transmisji, postacie i profilaktykę zakażeń jatrogennych;	Egzamin – sprawdzian pisemny **D**	
C.W15.	**L_11-II_C.W15.**	Zna i rozumie metody stosowane w diagnostyce mikrobiologicznej i parazytologicznej (wskazania, zasady wykonywania, interpretacja wyniku);	Egzamin – sprawdzian pisemny **D**	
C.W16.	**L_11-II_C.W16.**	Zna i rozumie zasady diagnostyki chorób zakaźnych, alergicznych, autoimmunizacyjnych i nowotworowych oraz chorób krwi, oparte na reakcji antygen – przeciwciało;	Egzamin – sprawdzian pisemny **D**	
C.W17.	**L_11-II_C.W17.**	Zna i rozumie zasady dezynfekcji, sterylizacji i postępowania aseptycznego;	Egzamin – sprawdzian pisemny **D**	
C.W18.	**L_11-II_C.W18.**	Zna i rozumie swoiste i nieswoiste mechanizmy odporności humoralnej i komórkowej;	Egzamin – sprawdzian pisemny **D**	
C.W32.	**L_11-II_C.W32.**	Zna i rozumie problem lekooporności, w tym lekooporności wielolekowej, oraz zasady racjonalnej antybiotykoterapii;	Egzamin – sprawdzian pisemny **D**	
C.W34.	**L_11-II_C.W34.**	Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii ogólnej;	Egzamin – sprawdzian pisemny **D**	
W zakresie umiejętności				
Symbol efektu uczenia się	**Symbol przedmiotowego efektu kształcenia**	**Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się**	**Sposób weryfikacji efektu**	**Symbol postawionego celu/ów**
C.U6.	**L_11-II_C.U6.**	Potrafi interpretować wyniki badań mikrobiologicznych;	Obserwacja studenta – **F**	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7
C.U10.	**L_11-II_C.U10.**	Potrafi projektować schematy racjonalnej chemioterapii zakażeń – empirycznej i celowanej;	wykonanie opracowania z	

			interpretacją wyników, **F**	
Symbol efektu uczenia się	**Symbol przedmiotowego efektu kształcenia**	**Opis zmodyfikowanego dla zajęć założonego efektu uczenia się**	**Sposób weryfikacji efektu**	**Symbol postawionego celu/ów**
K.5.	**L_11-II_K.5.**	Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	Obserwacja, dyskusja	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7

4. Treści programowe:

Symbol treści programowych	**Treści programowe**	**Odniesienie do efektów uczenia się**
	WYKŁADY	
T1	Charakterystyka biologiczna drobnoustrojów. Systematyka. Mikroorganizmy patogenne.	C.W10., CW.11, C.W12., C.W13., C.W14., C.W15., C.W16., C.W17., C.W18., C.W32., K5.
T2	Organizmy prokariotyczne a eukariotyczne. Odżywianie się mikroorganizmów.	
T3	Genetyka bakterii. Sporulacja i germinacja.	
T4	Kolonizacja, zakażenie i choroba zakaźna. Chorobotwórczość drobnoustrojów i ich czynniki zjadliwości.	
T5	Wprowadzenie do diagnostyki mikrobiologicznej.	
T6	Budowa komórki bakteryjnej. Zasady barwienia z zastosowaniem różnych metod. Znaczenie preparatu mikroskopowego w diagnostyce mikrobiologicznej.	
T7	Fizjologia bakterii.. Wzrost bakterii *„in vivo”,* metody hodowli bakterii *„in vitro”*, Identyfikacja bakterii.	
T8	Odporność wrodzona i nabyta. Podstawy antybiotykoterapii w zakażeniach bakteryjnych. Antybiotyki i chemioterapeutyki (definicja, podział). Mechanizmy działania antybiotyków na komórki bakteryjne.	
T9	Metody oznaczania wrażliwości na antybiotyki. Genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności przez drobnoustroje. Zasady racjonalnej antybiotykoterapii empirycznej i celowanej. Alternatywy dla antybiotyków.	
T10	Zakażenia szpitalne. Charakterystyka biologiczna wirusów i prionów. Replikacja wirusów.	
T11	Metody dekontaminacji, sanityzacja, dezynfekcja, sterylizacja, antyseptyka, aseptyka ,kontrola mikrobiologiczna środowiska szpitalnego, mycie i dezynfekcja rąk.	CW.11, C.W12., C.W13., C.W14., C.W15., C.W16., C.W17., C.W18., C.W32., C.W34., C.U6., C.U10, K.5.
T12	Mikrobiota organizmu człowieka. Klasyfikacja drobnoustrojów z uwzględnieniem chorobotwórczych i obecnych w mikrobiomie.	

T13	Charakterystyka drobnoustrojów z uwzględnieniem form inwazyjnych i cykli życiowych wybranych drobnoustrojów, czynniki zjadliwości, chorobotwórczość, epidemiologia z uwzględnieniem zasięgu geograficznego, diagnostyka i profilaktyka zakażeń.	
T14	Charakterystyczne cechy wirusów (budowa, cykle replikacji, metody hodowli),drogi zakażenia i szerzenia się wirusów w organizmie, zasady diagnostyki laboratoryjnej chorób wirusowych (pobieranie materiału do badań, wykrywanie wirusów w materiale klinicznym, metody serologiczne),leki przeciwwirusowe i mechanizmy ich działania. Charakterystyka chorobotwórczość, diagnostyka i profilaktyka wybranych wirusów.	
T15	Zakażenia bakteryjne, wirusowe i grzybicze w poszczególnych układach, czynniki etiologiczne zakażeń: zjawiska odczynowe, obronne i przystosowawcze oraz zaburzenia regulacji.	
T16	Rekomendacje kliniczne antybiotykoterapii empirycznej górnych i dolnych dróg oddechowych, przewodu pokarmowego, układu moczowo- płciowego, ośrodkowego układu nerwowego, skóry, tkanki podskórnej i błon śluzowych.	
T17	Pobieranie materiałów do badań mikrobiologicznych, interpretacja wyników badań mikrobiologicznych i serologicznych w zakażeniach wirusowych, bakteryjnych i grzybiczych.	
T18	Zakażenia przewodu pokarmowego, żywność jako źródło bakterii chorobotwórczych.	
T19	Patogeny nowej ery.	
T20	Sepsa: kiedy odpowiedź immunologiczna staje się zagrożeniem	

5.Warunki zaliczenia:
(typ oceniania D – F – P)/metody oceniania/ kryteria oceny:

D – Diagnostyczny – sprawdziany, odpowiedzi ustne (pozytywne oceny)

F – Formułujące – obserwacja wykonywanych zadań, interpretacja wyników zadaniowych, obecność na zajęciach (pozytywne oceny)

P – Zaliczenie praktyczne – Test końcowy składający się z pytań zamkniętych obejmujący godziny zgodne z programem nauczania. Do testu dopuszcza się osoby, które mają oceny pozytywne z cząstkowych sprawdzianów oraz uczestniczyły w zajęciach zgodnie z regulaminem uczelni oraz przedmiotu.

Zajęcia laboratoryjne zaliczane są na podstawie kolokwiów – dwa w semestrze. Pytania mają charakter opisowy, dotyczą wykonywanych podczas zajęć doświadczeń (posiewy, metody obserwacji drobnoustrojów itp.). Dodatkowo, do uzyskania oceny pozytywnej z zajęć niezbędna jest obecność podczas wszystkich zajęć oraz zaliczenie protokołów z zajęć.

Wykłady zaliczane są na podstawie egzaminu. Egzamin składa się z 20 opisowych pytań.

Skala ocen: 94% - 100% - 5,0 (bardzo dobry)
88% - 93% - 4,5 (ponad dobry)
77% - 87% - 4,0 (dobry)

70% - 76% - 3,5 (dość dobry)
60% - 69% - 3,0 (dostateczny)
poniżej 60% - 2,0 (niedostateczny)

6. Metody prowadzenia zajęć:
Wykłady z prezentacją multimedialną i filmami, ćwiczenia – dyskusja wprowadzająca w realizowany temat, zadania realizowanie w pracowni mikroskopowej, praca studentów w grupach, dyskusja dydaktyczna, rozwiązywanie problemu.

7. Literatura ***(podajemy wyłącznie pozycje do przeczytania przez słuchaczy a nie wykorzystywane przez wykładowcę)***

Literatura obowiązkowa:	**Literatura zalecana**:
Baj J., *Mikrobiologia*, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2018.	Bulanda M., *Zakażenia szpitalne w jednostkach, opieki zdrowotnej*, Wydawnictwo PZWL, Warszawa 2018.
Zaremba M., Borowski J., *Mikrobiologia lekarska*, Wydawnictwo PZWL, Warszawa 2013.	Irving W., *Mikrobiologia medyczna*, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2008.
Murray P.R., Rosenthal K.S., Pfaller M.A., *Mikrobiologia*, Edra Urban & Partner, Wrocław 2018.	
Bulanda M., *Podstawy mikrobiologii i epidemiologii szpitalnej*, Wydawnictwo PZWL, Warszawa 2021.	

8. Kalkulacja ECTS – proponowana:
(na podstawie poniższego przykładu)

Forma aktywności/obciążenie studenta	**Godziny na realizację**
Godziny zajęć (wg harmonogramu realizacji programu studiów) z wykładowcą	90
Praca własna studenta	150
SUMA GODZIN	240
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW **ECTS** DLA ZAJĘĆ	8

Niniejszy dokument jest własnością PAM NS im. Księcia Mieszka I i nie może być kopiowany, przetwarzany, publikowany, przegrywany, przesyłany pocztą, przekazywany, rozpowszechniany lub dystrybuowany w inny sposób. Dokument podlega ochronie wynikającej z ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych oraz ustawie z dnia z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1781).