

*Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej UMW*

Sylabus			
Część A - Opis przedmiotu kształcenia			
Nazwa modułu/przedmiotu	Mikrobiologia	Grupa szczegółowych efektów kształcenia	
		Kod grupy AM.3.P42	Nazwa grupy
Wydział	Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej		
Kierunek studiów	Analityka Medyczna		
Specjalności			
Poziom studiów	jednolite magisterskie X* I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe <input type="checkbox"/>		
Forma studiów	stacjonarne X niestacjonarne <input type="checkbox"/>		
Rok studiów	III	Semestr studiów: V,VI	
Typ przedmiotu	obowiązkowy X fakultatywny <input type="checkbox"/>		
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy X podstawowy <input type="checkbox"/>		
Język wykładowy	Polski X angielski <input type="checkbox"/> inny <input type="checkbox"/>		
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na X			
Forma kształcenia		Godziny	
Wykład (WY)		14 (V), 16 (VI) ; 30	
Seminarium (SE)			
Ćwiczenia audytoryjne (CA)			
Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)		60 (V), 60 (VI); 120	
Ćwiczenia kliniczne (CK)			
Ćwiczenia laboratoryjne (CL)			
Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)			
Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)			
Lektoraty (LE)			
Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)			
Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)			
Praktyki zawodowe (PZ)			
Samokształcenie			
inne			
Razem		74 (V), 76 (VI) ; 150	

**Cele kształcenia:**

1. Zapoznanie studentów z najważniejszymi drobnoustrojami odpowiedzialnymi za zakażenia.
2. Zapoznanie studentów z procedurami diagnostyki mikrobiologicznej w zakażeniach układowych: właściwe pobieranie i transport materiałów diagnostycznych, izolacja i identyfikacja drobnoustroju.
3. Zapoznanie studentów z metodami oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki
4. Zapoznanie studentów z najważniejszymi mechanizmami oporności drobnoustrojów na leki.
5. Przygotowanie studentów do prawidłowej interpretacji wyników badań mikrobiologicznych oraz znajomości doboru racjonalnej antybiotykoterapii.
6. Zapoznanie z opcjami zapobiegania i zwalczania zakażeń (dezynfekcja, sterylizacja, antybiotykoterapia, szczepienia ochronne)..

**Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:**

Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych  ** wpisz symbol
<b>W 01</b>	<b>K_W22</b>	<b>Semestr V</b> Wymienia i wyjaśnia podstawy diagnostyki zakażeń bakteryjnych, rozróżnia sposoby przygotowywania podłoży bakteriologicznych,	Odpowiedź ustna, kolokwium (3 pytania opisowe), egzamin praktyczny, egzamin pisemny	CL
<b>W02</b>	<b>K_W30</b>	klasyfikuje drobnoustroje, z uwzględnieniem chorobotwórczych i obecnych we florze fizjologicznej - wyjaśnia wpływ bakterii na organizm człowieka, - zna patomechanizm	Odpowiedź ustna, kolokwium (3 pytania opisowe), egzamin praktyczny, egzamin pisemny	CL,WY

<b>W03</b>	<b>K_W31</b>	<p>tych zakażeń (rodzaj czynników wirulencji oraz ich wpływ), drogi zakażeń oraz transmisji między ludźmi i zwierzętami oraz środowiskiem zewnętrznym, a także sposoby profilaktyki zakażeń.</p> <p>Opisuje genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności przez drobnoustroje. -wyjaśnia zasady racjonalnej antybiotykoterapii, potrafi dobrać odpowiedni antybiotyk zależnie od typu zakażenia i rodzaju drobnoustroju, który je wywołał. -wylicza podstawy dezynfekcji, sterylizacji i postępowania aseptycznego.</p>	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), egzamin praktyczny, egzamin pisemny	CL,WY
<b>W04</b>	<b>K_W33</b>	<p>Objaśnia diagnostykę serologiczną chorób infekcyjnych oraz znaczenie dla rozpoznawania, różnicowania, monitorowania przebiegu choroby i oceny efektów leczenia</p>	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), egzamin praktyczny, egzamin pisemny	CL
<b>W04</b>	<b>W_21</b>	<p><b>Semestr VI-</b></p> <p>uszeregowuje wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz</p>	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), zadania problemowe, studium przypadków, egzamin	CL,WY

<b>W05</b>	<b>K_W22</b>	<p>zalecane specjalistyczne badania i testy mikrobiologiczne</p> <p>Wymienia i wyjaśnia podstawy diagnostyki zakażeń grzybiczych i wirusowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia i charakteryzuje materiał biologiczny, zasady i metodykę pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do analizy mikrobiologicznej</li> <li>- objaśnia sposoby prawidłowego pobierania materiałów klinicznych, ich odpowiedniego transportu do laboratorium, opracowania i interpretacji wyników badań.</li> </ul>	<p>praktyczny, egzamin pisemny</p> <p>Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), zadania problemowe, studium przypadków, egzamin praktyczny, egzamin pisemny</p>	CL,WY
<b>W06</b>	<b>W_29</b>	<p>przedstawia zasady diagnostycznego doboru badań ilościowych i jakościowych płynów ustrojowych, wydalin i wydzielin w aspekcie mikrobiologicznym</p>	<p>odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), zadania problemowe, studium przypadków, egzamin praktyczny, egzamin pisemny</p>	CL
<b>W07</b>	<b>W_30</b>	<p>wyjaśnia wpływ grzybów i wirusów na organizm człowieka,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna patomechanizm</li> </ul>	<p>Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), zadania problemowe, studium</p>	CL,WY

		tych zakażeń (rodzaj czynników wirulencji oraz ich wpływ), drogi zakażeń oraz transmisji między ludźmi i zwierzętami oraz środowiskiem zewnętrznym, a także sposoby profilaktyki zakażeń.	przypadków, egzamin praktyczny, egzamin pisemny	
<b>U 01</b>	<b>K_U05</b>	<b>Semestr V</b>  potrafi ocenić skuteczność procesów sterylizacji i dezynfekcji. -stosuje zasady aseptyki	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), obserwacja zachowań w trakcie zajęć, egzamin prakt., egzamin pisemny	CL
<b>U02</b>	<b>K_U12</b>	- posługuje się mikroskopem optycznym w celu identyfikacji komórek i cech morfologicznych drobnoustrojów chorobotwórczych	Sprawdzian praktycznej umiejętności, egzamin prakt., egzamin pisemny	CL
<b>U03</b>	<b>K_U21</b>	Przygotowuje podłoża bakteriologiczne, wykonuje posiewy materiału biologicznego oraz prowadzi hodowle drobnoustrojów, - wykonuje preparaty bakteriologiczne i interpretuje wyniki badań. - identyfikuje i różnicuje drobnoustroje ( bakterie) chorobotwórcze na podstawie ich cech morfologicznych, biochemicznych i hodowlanych - wykonuje badanie wrażliwości	Sprawdzian praktycznej umiejętności, egzamin prakt., egzamin pisemny	CL

U04	K_U05	<p>drobnoustrojów (bakterii) na antybiotyki i chemioterapeutyki interpretuje uzyskane wyniki badań lekowrażliwości.</p> <p><b>Semestr VI</b> Opanował umiejętności pobierania materiału do badań mikrobiologicznych</p>	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), egzamin prakt., egzamin pisemny	CL
U05	K_U06	<p>Potrafi wykorzystać dostępne techniki badawcze tj. techniki molekularne, biochemiczne i serologiczne w diagnostyce mikrobiologicznej.</p>	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), obserwacja zastosowania teorii w praktyce, egzamin prakt., egzamin pisemny	CL
U06	K_U09	<p>Określa przydatność diagnostyczną badania mikrobiologicznego</p>	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), zadania problemowe, egzamin prakt., egzamin pisemny	CL,WY
U07	K_U21	<p>Identyfikuje i różnicuje drobnoustroje ( grzyby) chorobotwórcze na podstawie ich cech morfologicznych, biochemicznych i hodowlanych - wykonuje badanie wrażliwości drobnoustrojów (grzybów) na chemioterapeutyki, interpretuje uzyskane wyniki badań lekowrażliwości.</p>	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), zadania problemowe, egzamin prakt., egzamin pisemny	CL

U08	K_U23	Ocenia uzyskane wyniki w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej - potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki badań serologicznych w diagnostyce chorób infekcyjnych	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), studium przypadków, zadania problemowe, egzamin prakt., egzamin pisemny	CL
U09	K_U39	Formułuje i zastosowuje wnioski z badań mikrobiologicznych i własnych obserwacji	Odpowiedź ustna, studium przypadków, zadania problemowe, egzamin prakt., egzamin pisemny	CL
K 01	K_K01	<b>Semestr V i VI</b> Współpracuje w grupie	Obserwacja pracy i kompetencji studenta	CL, WY
K02	K_K02	Systematycznie przygotowuje się do zajęć		CL, WY
K03	K_K03	Korzysta z literatury dodatkowej		CL
K04	K_K04	Przestrzega zasad pracy z materiałem potencjalnie zakaźnym		CL
<p>** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM – ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK - samokształcenie</p>				
<p>Proszę oznaczyć krzyżykami w skali 1-3 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw np.:</p> <p><b>Wiedza + + +</b></p> <p><b>Umiejętności + + +</b></p> <p><b>Postawy +</b></p>				
<b>Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):</b>				
<b>Forma nakładu pracy studenta</b> (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie			<b>Obciążenie studenta (h)</b>	
			<b>Semestr V</b>	<b>Semestr VI      Ogółem</b>

sprawdzenie, itp.)			
1. Godziny kontaktowe	80	82	162
2. Czas pracy własnej studenta	48	110	158
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	120	192	320
<b>Punkty ECTS za moduł/przedmiotu</b>			13
Uwagi			
<b>Treść zajęć:</b> (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)			
<b>Wykłady</b> <b>Semestr V</b> 1. Budowa komórki bakteryjnej, patomechanizm zakażeń wywoływanych przez bakterie. 2) Antybiotyki i mechanizmy oporności bakterii na antybiotyki. 3) Profilaktyka zakażeń - szczepionki 4) Ziarniaki Gram-dodatnie: gronkowce i paciorkowce. 5) Ziarniaki i małe pałeczki Gram-ujemne. 6) Pałeczki Gram-ujemne fermentujące i niefermentujące. 7) Laseczki tlenowe i beztlenowe. <b>Semestr VI</b> 1) Bakterie spiralne 2) Zakażenie grzybicze. 3) Zakażenia układu oddechowego. 4) Zakażenia skóry i tkanek miękkich. 5) Zakażenia układu moczowego. 6) Zakażenia przewodu pokarmowego. 7) Zakażenia przenoszone drogą płciowego. 8) Zakażenia krwi i układu nerwowego			
<b>Ćwiczenia</b> <b>Semestr V</b> 1. Morfologia drobnoustrojów. Metody barwienia, typy mikroskopów. 2. Hodowla i identyfikacja drobnoustrojów. 3. Odczyny serologiczne i techniki molekularne w diagnostyce mikrobiologicznej.			



4. Diagnostyka - Bakterie Gram-dodatnie: Staphylococcus, Micrococcus
5. Diagnostyka- Bakterie Gram-dodatnie - paciorkowce
6. Diagnostyka - Gram-ujemne pałeczki fermentujące: rodzina Enterobacteriaceae
7. Diagnostyka - Gram-ujemne pałeczki niefermentujące
8. Diagnostyka - Gram-dodatnie laseczki tlenowe i beztlenowe
9. Diagnostyka- Bakterie beztlenowe nieprzetrwalnikujące
10. Diagnostyka- Gram-ujemne ziarniaki
11. Diagnostyka- Gram ujemne małe pałeczki i promieniowce.
12. Diagnostyka- Mycobacterium spp.
13. Diagnostyka - pałeczki Gram-dodatnie
14. Diagnostyka- Bakterie spiralne
15. Diagnostyka- Bakterie atypowe
16. Dezynfekcja i antyseptyka
17. Sterylizacja
18. Antybiotyki – testy lekowrażliwości, badanie mechanizmów oporności

#### **Semestr VI**

1. Mikroflora organizmu i zakażenia endogenne.
2. Diagnostyka grzybów i zakażeń grzybiczych
3. Diagnostyka zakażeń układu oddechowego
4. Diagnostyka zakażeń skóry i tkanek miękkich.
5. Diagnostyka zakażeń przenoszonych drogą płciową.
6. Diagnostyka zakażeń układu moczowego
7. Diagnostyka zakażeń układu pokarmowego.
8. Diagnostyka zakażeń krwi
9. Diagnostyka zakażeń układu nerwowego
10. Diagnostyka zakażeń wirusowych
11. Zakażenia szpitalne

#### **Literatura podstawowa:** (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

1. Murray P.R., Pfaller M.A., Tenover F.C., Tenover K.S. Mikrobiologia. Pod redakcją A. Przondo – Mordarska, Elsevier 2011
2. Dzierżanowska D.: Antybiotykoterapia praktyczna. Wyd. 3, Część I i II. Alfa-Medica Press, Bielsko-

Biała, 2005.
3. Szewczyk E.: Diagnostyka bakteriologiczna, PZWN, Warszawa, 2005
<b>Literatura uzupełniająca i inne pomoce:</b> (nie więcej niż 3 pozycje) 1. Collie L., Oksford J.: tł. z jęz. ang. pod red. M. Łuczaka: Wirusologia: podręcznik dla studentów medycyny, stomatologii i mikrobiologii. Wyd. 2 poprawione, PZWL, Warszawa, 2001. 2. dokumenty dostępne na stronie <a href="http://www.korl.d.edu.pl">www.korl.d.edu.pl</a>
<b>Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych:</b> (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...) Laboratorium mikrobiologiczne z dostępem do gazu, rzutnik multimedialny, tablice
<b>Warunki wstępne:</b> (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu) Umiejętności manualne, zdyscyplinowanie, podstawy wiedzy o antygenach i przeciwciałach, z zakresu biologii, genetyki, anatomii i fizjologii
<b>Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:</b> (określić formę i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny) <ol style="list-style-type: none"><li>1. Zaliczenie ćwiczeń w semestrze zimowym (V) i dopuszczenie do letniego (VI) – zaliczenie wszystkich kolokwii przewidzianych programem w semestrze zimowym</li><li>2. Zaliczenie ćwiczeń (semestr V i VI) – zdanie wszystkich kolokwii pisemnych z pytaniami opisowymi – każde kolokwium zawiera 3 pytania opisowe, średnia ważona z ocen uzyskanych w trakcie ćwiczeń nie niższa niż 2,8 (waga dla ocen z ćwiczeń – kolokwia: 5, referat ustny przygotowany samodzielnie: 3, inne aktywności: 2)</li><li>3. egzamin praktyczny- zdanie egzaminu na ocenę co najmniej 3,0</li><li>4. egzamin teoretyczny- zaliczenie na ocenę pozytywną odpowiedzi na minimum 3 egzaminacyjne pytania opisowe spośród 4 zadanych</li></ol> <u>Warunki dopuszczenia do egzaminu praktycznego – zaliczenie ćwiczeń</u> <u>Warunki dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego – zaliczenie ćwiczeń oraz zdanie egzaminu praktycznego</u> <u>Warunki dopuszczenia do przedterminu z egzaminu końcowego teoretycznego na zasadach terminu zerowego</u> – średnia ważona ze wszystkich uzyskanych ocen w trakcie ćwiczeń nie mniejsza niż 4,8 oraz zdanie egzaminu praktycznego na 5,0 <u>Zwolnienie z egzaminu teoretycznego ( równoznaczne z jego zdaniem na 5,0)- średnia ważona ze wszystkich uzyskanych ocen w trakcie ćwiczeń 5 i zdanie egzaminu praktycznego na 5,0</u> <u>Warunki jakie powinien spełnić student by zdać egzamin końcowy teoretyczny</u> Forma egzaminu – 4 pytania opisowe, czas egzaminu 90 min Warunki zdania egzaminu końcowego – prawidłowa odpowiedź na 3 spośród 4 zadanych pytań opisowych

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem, )
Bardzo dobra (5,0)	Średnia ocen z 4 pytań 5,0
Ponad dobra (4,5)	Średnia ocen z 4 pytań 4,5
Dobra (4,0)	Średnia ocen z 4 pytań 4,0
Dość dobra (3,5)	Średnia ocen z 4 pytań 3,5
Dostateczna (3,0)	Średnia ocen z 4 pytań 3,0

**Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email ):**

**Zakład Mikrobiologii Farmaceutycznej i Parazytologii.**  
**ul. Borowska 211a, Wrocław 50-556 ; tel./faks: 71 784 05 10**  
e-mail: [marzenna.bartoszewicz@umed.wroc.pl](mailto:marzenna.bartoszewicz@umed.wroc.pl)

**Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć .**

**Dr hab. nauk med. Marzenna Bartoszewicz – wykłady**  
**Dr n.med. Beata Kowalska-Krochmal – ćwiczenia**  
**Dr n.med. Beata Mączyńska**  
**Dr n. med. Urszula Nawrot– ćwiczenia**  
**Dr Adam Junka – ćwiczenia**

.....  
.....

**Data opracowania sylabusu**

**Sylabus opracował(a)**

...16.04.2017

.....Dr Beata Kowalska-Krochmal

**Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia**

.....