



Załącznik nr 5
do Uchwały Senatu Uniwersytetu Medycznego
we Wrocławiu nr 1630
z dnia 30 marca 2016 r.

Sylabus														
Opis przedmiotu kształcenia														
Nazwa modułu/przedmiotu	MIKROBIOLOGIA i DIAGNOSTYKA MIKROBIOLOGICZNA MICROBIOLOGY AND MICROBIOLOGICAL DIAGNOSTICS									Grupa szczegółowych efektów kształcenia				
										Kod grupy	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	X stacjonarne X niestacjonarne													
Rok studiów	III								Semestr studiów:	X zimowy X letni				
Typ przedmiotu	X obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolny wybór/ fakultatywny													
Rodzaj przedmiotu	X kierunkowy <input type="checkbox"/> podstawowy													
Język wykładowy	X polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny													
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na X														
Liczba godzin														
Forma kształcenia														
Jednostka realizująca przedmiot	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie (Czas pracy własnej studenta)	E-learning (EL)
Semestr zimowy:														
	14					60							76	
Semestr letni														
	16					60							99	



Razem w roku:325												
	30					120					175	
<p>Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)</p> <p>C1. . Zapoznanie studentów z najważniejszymi drobnoustrojami odpowiedzialnymi za zakażenia.</p> <p>C2. Zapoznanie studentów z procedurami diagnostyki mikrobiologicznej w zakażeniach układowych: właściwe pobieranie i transport materiałów diagnostycznych, izolacja i identyfikacja drobnoustroju.</p> <p>C3. Zapoznanie studentów z metodami oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki</p> <p>C4. Zapoznanie studentów z najważniejszymi mechanizmami oporności drobnoustrojów na leki.</p> <p>C5. Przygotowanie studentów do prawidłowej interpretacji wyników badań mikrobiologicznych oraz znajomości doboru racjonalnej antybiotykoterapii.</p> <p>C6. Zapoznanie z opcjami zapobiegania i zwalczania zakażeń (dezynfekcja, sterylizacja, antybiotykoterapia, szczepienia ochronne)</p>												
<p>Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:</p>												
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		
W 01	K_W22	<p>Semestr zimowy</p> <p>Wymienia i wyjaśnia podstawy diagnostyki zakażeń bakteryjnych, rozróżnia sposoby przygotowywania podłoży bakteriologicznych,</p>				Odpowiedź ustna, kolokwium (3 pytania opisowe),				CL, SK		
W 02	K_W30	<p>klasyfikuje drobnoustroje, z uwzględnieniem chorobotwórczych i obecnych we florze fizjologicznej</p> <p>- wyjaśnia wpływ bakterii na organizm człowieka,</p> <p>- zna patomechanizm tych zakażeń (rodzaj czynników wirulencji oraz ich wpływ), drogi zakażeń oraz transmisji</p>				Odpowiedź ustna, kolokwium (3 pytania opisowe),				CL,WY, SK		



		między ludźmi i zwierzętami oraz środowiskiem zewnętrznym, a także sposoby profilaktyki zakażeń.		
W 03	K_W31	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.	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe),	CL, WY, SK
W 04	K_W33	Objaśnia diagnostykę serologiczną chorób infekcyjnych oraz znaczenie dla rozpoznawania, różnicowania, monitorowania przebiegu choroby i oceny efektów leczenia	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe),	CL, SK
W 05	K_W21	Semestr letni uszeregowuje wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane specjalistyczne badania i testy mikrobiologiczne	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), zadania problemowe, studium przypadków, egzamin praktyczny, egzamin teoretyczny pisemny	CL, WY, SK
W 06	K_W22	Wymienia i wyjaśnia podstawy diagnostyki zakażeń grzybiczych i wirusowych	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania	CL, WY, SK



		<ul style="list-style-type: none">- wymienia i charakteryzuje materiał biologiczny, zasady i metodykę pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do analizy mikrobiologicznej- objaśnia sposoby prawidłowego pobierania materiałów klinicznych, ich odpowiedniego transportu do laboratorium, opracowania i interpretacji wyników badań.	opisowe), zadania problemowe, studium przypadków, egzamin praktyczny, egzamin teoretyczny pisemny	
W 07	K_W29	przedstawia zasady diagnostycznego doboru badań ilościowych i jakościowych płynów ustrojowych, wydaliny i wydzieliny w aspekcie mikrobiologicznym	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), zadania problemowe, studium przypadków, egzamin praktyczny, egzamin teoretyczny pisemny	CL, SK
W 08	K_W30	wyjaśnia wpływ grzybów i wirusów na organizm człowieka, - zna patomechanizm tych zakażeń (rodzaj czynników wirulencji oraz ich wpływ), drogi zakażeń oraz transmisji między ludźmi i zwierzętami oraz środowiskiem zewnętrznym, a także sposoby profilaktyki zakażeń.	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), zadania problemowe, studium przypadków, egzamin praktyczny, egzamin teoretyczny pisemny	CL, WY, SK
U 01	K_U05	Semestr zimowy potrafi ocenić skuteczność procesów sterylizacji i dezynfekcji.	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania	CL, SK



		-stosuje zasady aseptyki	opisowe), obserwacja zachowań w trakcie zajęć,	
U 02	K_U12	posługuje się mikroskopem optycznym w celu identyfikacji komórek i cech morfotycznych drobnoustrojów chorobotwórczych	Sprawdzian praktycznej umiejętności,	CL, SK
U 03	K_U21	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 drobnoustrojów (bakterii) na antybiotyki i chemioterapeutyki interpretuje uzyskane wyniki badań lekowrażliwości.	Sprawdzian praktycznej umiejętności,	CL, SK
U 04	K_U05	Semestr letni Opanował umiejętności pobierania materiału do badań mikrobiologicznych	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), egzamin prakt., egzamin pisemny	CL, SK
U 05	K_U06	Potrafi wykorzystać dostępne techniki badawcze tj. techniki molekularne, biochemiczne i serologiczne w diagnostyce mikrobiologicznej.	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), obserwacja zastosowania	CL, SK



			teorii w praktyce, egzamin prakt., egzamin pisemny	
U 06	K_U09	Określa przydatność diagnostyczną badania mikrobiologicznego	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), zadania problemowe, egzamin prakt., egzamin pisemny	CL,WY, SK
U 07	K_U21	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.	Odpowiedź ustna, kolokwium (pytania opisowe), zadania problemowe, egzamin prakt., egzamin pisemny	CL, SK
U 08	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, SK
U 09	K_U39	Formułuje i zastosowuje wnioski z badań mikrobiologicznych i własnych obserwacji	Odpowiedź ustna, studium przypadków, zadania problemowe, egzamin prakt., egzamin pisemny	CL, SK
K		Semestr zimowy i letni		



K 01	K_K01	Rozumie potrzebę uczenia się	Obserwacja pracy i kompetencji studenta	CL, WY, SK
K 02	K_K02	Potrafi pracować w grupie	Obserwacja pracy i kompetencji studenta	CL, SK
K 03	K_K04	Identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu diagnosty	Obserwacja pracy i kompetencji studenta	CL, WY, SK
K 04	K_K05	Potrafi dbać o bezpieczeństwo własne, otoczenia i współpracowników	Obserwacja pracy i kompetencji studenta	CL, SK

** 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, EL- E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 4

Umiejętności: 5

Kompetencje społeczne: 2

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)		
	Semestr Zimowy	letni	ogółem
1. Godziny kontaktowe:	74	76	150
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	76	99	175
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	150	175	325
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	6	7	13
Uwagi			

Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)

Wykłady

1. Semestr V

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.

Semestr VI

- 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 płciową.
- 8) Zakażenia krwi i układu nerwowego

Ćwiczenia

1. Ćwiczenia

Semestr V

- 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. 1. Murray P.R., Pfaller M.A., Rosenthal 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
Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (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 www.korId.edu.pl
Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)
Laboratorium mikrobiologiczne z dostępem do gazu, rzutnik multimedialny, tablice
Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)
Ukończenie kursu z: Anatomii, Biologii z Genetyką, Propedeutyki Analityki Ogólnej, Biologii Molekularnej, Fizjologii, Higieny z Epidemiologią, Immunologią
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (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)

- 1. Zaliczenie ćwiczeń w semestrze zimowym (V) i dopuszczenie do letniego (VI) – zaliczenie wszystkich kolokwίων przewidzianych programem w semestrze zimowym**
- 2. Zaliczenie ćwiczeń (semestr V i VI) – zdanie wszystkich kolokwίων 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)**
- 3. egzamin praktyczny- zdanie egzaminu na ocenę co najmniej 3,0**
- 4. egzamin teoretyczny- zaliczenie na ocenę pozytywną odpowiedzi na minimum 3 egzaminacyjne pytania opisowe spośród 4 zadanych**

Warunki dopuszczenia do egzaminu praktycznego – zaliczenie ćwiczeń

Warunki dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego – zaliczenie ćwiczeń oraz zdanie egzaminu praktycznego

Warunki dopuszczenia do przedterminu z egzaminu końcowego teoretycznego na zasadach terminu zerowego – średnia ważona ze wszystkich uzyskanych ocen w trakcie ćwiczeń nie mniejsza niż 4,8 oraz zdanie egzaminu praktycznego na 5,0

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

Warunki jakie powinien spełnić student by zdać egzamin końcowy teoretyczny

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



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

Koordynator / Osoba odpowiedzialna za moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Dr hab. n.med. Marzenna Bartoszewicz

Tel. tel./faks: 71 784 05 10

e-mail: 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 .

Marzenna Bartoszewicz dr hab. n. med., mikrobiologia– wykłady
Beata Kowalska-Krochmal dr n.med., mikrobiologia – ćwiczenia
Beata Mączyńska, dr n.med. mikrobiologia - ćwiczenia
Urszula Nawrot dr n. med., mikrobiologia – ćwiczenia
Adam Junka, dr n.med. mikrobiologia – ćwiczenia
Elżbieta Piątkowska dr n.med., mikrobiologia - ćwiczenia

Data opracowania sylabusu

Sylabus opracował(a)

24.02.2017

dr Beata Kowalska-Krochmal

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

dr n.med. Marzenna Bartoszewicz, prof

Podpis Dziekana właściwego wydziału

.....