



MIKROBIOLOGIA

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Lekarski
Kierunek studiów	Lekarski
Dyscyplina wiodąca	Nauki Medyczne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Poziom kształcenia	Jednolite magisterskie
Forma studiów	Niestacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	Obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Katedra i Zakład Mikrobiologii Lekarskiej Ul. Chałubińskiego 5, 02-004 Warszawa https://mikrobiologia.wum.edu.pl e-mail: mikrobiologia@wum.edu.pl tel. 226282739
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	prof. dr hab. n. med. Hanna Pituch
Koordinator przedmiotu	dr Beata Sokół-Leszczynska beata.sokol-leszczynska@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus)	dr hab. Anna Majewska anna.majewska@wum.edu.pl tel. 226282739
Prowadzący zajęcia	prof. dr hab. Hanna Pituch hanna.pituch@wum.edu.pl dr hab. Tomasz Dzieciatkowski tomasz.dzieciatkowski@wum.edu.pl dr hab. Dariusz Kawecki dariusz.kawecki@wum.edu.pl dr hab. Anna Majewska anna.majewska@wum.edu.pl dr hab. Irina Niecwietajewa irina.niecwietajewa@wum.edu.pl dr hab. Maciej Przybylski maciej.przybylski@wum.edu.pl dr hab. Ksenia Szymanek-Majchrzak ksenia.szymanek-majchrzak@wum.edu.pl dr Robert Kuthan robert.kuthan@wum.edu.pl dr Piotr Leszczynski piotr.leszczynski@wum.edu.pl dr Magdalena Sikora magdalena.sikora@wum.edu.pl

	dr Beata Sokół-Leszczczyńska beata.sokol-leszczynska@wum.edu.pl dr Szymon Walter de Walthoffen szymon.walter@wum.edu.pl dr Dorota Wultańska dorota.wultanska@wum.edu.pl mgr Kinga Markowska kinga.markowska@wum.edu.pl mgr Piotr Lalowski piotr.lalowski@wum.edu.pl
--	---

2. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Rok i semestr studiów	3 rok, semestr V i VI	Liczba punktów ECTS	6
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)			
seminarium (S)		10	0,4
ćwiczenia (C)		70	3,0
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		65	2,6

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Student zdobędzie wiedzę na temat chorobotwórczości bakterii, wirusów i grzybów, epidemiologii zakażeń oraz znaczenia prawidłowej mikrobioty człowieka.
C2	Student pozna metody diagnostyczne stosowane w rozpoznawaniu zakażeń i chorób zakaźnych, algorytmy postępowania, ograniczenia testów, potencjalne przyczyny błędów przedlaboratoryjnych oraz metody oznaczania lekowrażliwości.
C3	Student pozna zasady terapii przeciwdrobnoustrojowej, mechanizmy oporności na leki przeciwinfekcyjne i strategie zapobiegania zakażeniom.
C4	Student nabędzie umiejętność zaplanowania postępowania diagnostycznego i samodzielnej interpretacji wyników badań mikrobiologicznych oraz będzie przygotowany do wyboru odpowiedniej terapii przeciwdrobnoustrojowej.
C5	Student nabędzie umiejętności wykonywania podstawowych czynności laboratoryjnych, obsługi przyrządów pomiarowych oraz oceny dokładności wykonywanych pomiarów.
C6	Student rozwinie kompetencje społeczne zgodne z efektami uczenia się mikrobiologii, będzie gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji i planowania doksztalcania się w celu aktualizacji wiedzy.

4. STANDARD KSZTAŁCENIA – SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Symbol i numer efektu uczenia się zgodnie ze standardami uczenia się	Efekty w zakresie (zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)
Wiedzy – Absolwent* zna i rozumie:	
C.W11	genetyczne mechanizmy nabywania lekooporności przez drobnoustroje i komórki nowotworowe;
C.W12	drobnoustroje, z uwzględnieniem chorobotwórczych i obecnych we florze fizjologicznej;
C.W13	epidemiologię zakażeń wirusami, bakteriami, grzybami oraz zarażeń pasożytami, z uwzględnieniem geograficznego zasięgu ich występowania;
C.W14	wpływ abiotycznych i biotycznych (wirusy, bakterie) czynników środowiska na organizm człowieka i populację ludzi oraz drogi ich wnikania do organizmu człowieka;
C.W15	konsekwencje narażenia organizmu człowieka na różne czynniki chemiczne i biologiczne oraz zasady profilaktyki;
C.W16	inwazyjne dla człowieka formy lub stadia rozwojowe wybranych pasożytniczych grzybów, pierwotniaków, helmintów i stawonogów, z uwzględnieniem geograficznego zasięgu ich występowania;
C.W18	objawy zakażeń jatrogennych, drogi ich rozprzestrzeniania się i patogeny wywołujące zmiany w poszczególnych narządach;
C.W19	podstawy diagnostyki mikrobiologicznej i parazytologicznej;
C.W20	podstawy dezynfekcji, sterylizacji i postępowania aseptycznego;
C.W33	czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne;
C.W40	problem lekooporności, w tym lekooporności wielolekowej;
Umiejętności – Absolwent* potrafi:	
C.U6	ocenić zagrożenia środowiskowe oraz posługuje się podstawowymi metodami pozwalającymi na wykrycie obecności czynników szkodliwych (biologicznych i chemicznych) w biosferze;
C.U9	przygotowywać preparaty i rozpoznawać patogeny pod mikroskopem;
C.U10	interpretować wyniki badań mikrobiologicznych;
C.U15	projektować schemat racjonalnej chemioterapii zakażeń, empirycznej i celowanej;
B.U9	obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów;

D.U17	krytycznie analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku angielskim i wyciągać wnioski;
-------	---

*W załącznikach do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019 wspomina się o „absolwencie”, a nie studencie

5. POZOSTAŁE EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.
K2	korzystania z obiektywnych źródeł informacji;

6. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Ćwiczenia Moduł I	1. Właściwości chorobotwórcze drobnoustrojów. Podstawy diagnostyki zakażeń bakteriami. Mikrobiota i jej rola w zdrowiu człowieka.	C.W19, C.W12, C.U6, C.U9.
	2. Higiena szpitalna. Sterylizacja i dezynfekcja. Metody kontroli czystości powietrza, powierzchni, wody.	C.W20, C.U6.
	3. Ziarenkowce Gram-dodatnie i Gram-ujemne.	C.W12, C.W13, C.W14, C.W15, C.W19, C.W33, C.U9, B.U9.
	4. Pałeczki Gram – ujemne.	C.W12, C.W13, C.W14, C.W15, C.W19, C.W33, C.U9, B.U9.
	5. Prątki i inne pałeczki Gram-dodatnie i laseczki tlenowe.	C.W12, C.W13, C.W14, C.W15, C.W19, C.W33, C.W40, C.U9, B.U9.
	6. Bakterie rosnące beztlenowo.	C.W12, C.W13, C.W14, C.W15, C.W19, C.W33, C.U9, B.U9.
	7. Chlamydie, mikoplazmy, riketsje, krętki.	C.W13, C.W14, C.W19, C.U6, C.U10
	8. Grzyby chorobotwórcze. Mykotoksyny i mykoalergeny. Leki przeciwgrzybicze.	C.W12, C.W13, C.W16, C.W19, C.U9, B.U9.
Ćwiczenia	9. Leczenie przeciwdrobnoustrojowe. Antybiotyki i chemioterapeutyki.	C.W11, C.W40, C.U15, B.U9.

Moduł II		Zasady racjonalnej antybiotykoterapii. Oporność bakterii na antybiotyki. Metody oznaczania lekowrażliwości.	
		10. Wirusy, właściwości ogólne i metody rozpoznawania zakażeń wirusami, leki przeciwwirusowe.	C.W11, C.W13, C.W14, C.W15, C.W19, B.U9, D.U17.
		11. Wirusy DNA	C.W13, C.W14, C.W15, C.W18, C.U6, D.U17.
		12. Wirusy RNA	C.W13, C.W14, C.W15, C.W18, C.U6, D.U17.
Moduł III	Ćwiczenia	13. Zakażenia układu oddechowego	C.W18, C.W19, C.U6, C.U10, C.U15, B.U9, K1
		14. Zakażenia skóry, ran, kości i stawów	C.W18, C.W19, C.U6, C.U9, C.U10, C.U15, B.U9, K1
		15. Zakażenia układu moczowego.	C.W18, C.W19, C.U6, C.U9, C.U10, C.U15, B.U9, K1
		16. Zakażenia przewodu pokarmowego.	C.W18, C.W19, C.U6, C.U9, C.U10, C.U15, B.U9, K1
		17. Zakażenia układu nerwowego. Choroby prionowe.	C.W18, C.W19, C.U6, C.U9, C.U10, C.U15, B.U9, K1
	Seminaria	1. Zakażenia układu krążenia. Zakażenia odzwierzęce. Bioterroryzm.	C.W14, C.W15, C.U17C.W18, C.W19, C.U6, C.U10, B.U9, K1
		2. Drobnoustroje przenoszone drogą płciową. Zakażenia wertykalne i okołoporodowe.	C.W13, C.W15, C.W18, C.W19, C.W33, C.U10, DU17
		3. Zakażenia związane z udzieleniem świadczeń zdrowotnych. Profilaktyka zakażeń.	C.W13, C.W15, C.W18, C.W33, C.W40, C.U6, C.U10, C.U15, K1, K2

7. LITERATURA

Obowiązkowa

Mikrobiologia lekarska, Małgorzata Bulanda, Agata Pietrzyk, Marta Wróblewska, PZWL, 2023
 Diagnostyka bakteriologiczna, E. Szewczyk, PWN Warszawa, 2019
 Materiały dydaktyczne udostępnione na platformie e-learning: <https://e-learning.wum.edu.pl/course/view.php?id=6257> (rekommendacje, prezentacje, konspekty, artykuły, opisy przypadków).

Uzupełniająca

Antybiotykoterapia praktyczna, D. Dzierżanowska, Alfa-Medica Press, 2022
 Choroby wirusowe w praktyce klinicznej, M. Wróblewska, T. Dzieciatkowski, PZWL, 2017

8. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
	Uczestnictwo w zajęciach	Weryfikacja obecności i aktywności studenta na zajęciach

C.W11, C.W12, C.W13, C.W14, C.W15, C.W16, C.W18, C.W19, C.W20, C.W33, C.W40, C.U6, C.U9, C.U10, C.U15, B.U9, D.U17, K1, K2	Kolokwium 1 zakres tematów: ćwiczenia zrealizowane w ramach Modułu I kolokwium teoretyczne, pisemne, 8 pytań Kolokwium 2 zakres tematów: ćwiczenia zrealizowane w ramach Modułu II kolokwium teoretyczne, pisemne, 5 pytań Kolokwia poprawkowe (1 i 2) mają formę ustną, kolokwia komisyjne formę pisemną (odpowiedzi sprawdzane są przez 2 asystentów). Kolokwium 3 zakres tematów: zrealizowane w ramach Modułu III (ćwiczenia i seminaria) kolokwium praktyczne, ustne, 3 zadania: 1. wykonanie i rozpoznanie preparatów mikroskopowych 2. omówienie etapów badania mikrobiologicznego 3. zinterpretowanie wyniku testu diagnostycznego i antybiogramu Kolokwium poprawkowe i komisyjne - forma ustna..	Odpowiedź na każde pytanie oceniana w skali punktowej 0-6. Warunkiem zaliczenia kolokwium 1 i 2 jest spełnienie dwu kryteriów: udzielenie odpowiedzi na wszystkie pytania (uzyskanie 0 punktów za którekolwiek pytanie uniemożliwia uzyskanie oceny pozytywnej z kolokwium), oraz uzyskanie co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów. ----- Ocena z kolokwium 3 jest średnią arytmetyczną ocen uzyskanych za wszystkie zadania objęte kolokwium. Brak wykonania zadania skutkuje oceną niedostateczną za to zadanie. Warunkiem zaliczenia kolokwium 3 jest: wykonanie wszystkich zadań – uzyskanie oceny niedostatecznej za którekolwiek zadanie uniemożliwia zaliczenie kolokwium. uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej (3,0) z kolokwium (ocena liczona jako średnia arytmetyczna ocen częściowych).
	Zrealizowanie zadań zamieszczonych na platformie e-learningowej	Zapoznanie się z przynajmniej 3 zadaniami tj. opisami przypadków oraz udzielenie odpowiedzi na pytania dotyczące diagnostyki mikrobiologicznej, leczenia i/lub profilaktyki.
	Obserwacja studenta przez nauczyciela prowadzącego	Dostateczne przyswojenie efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji. Posługiwanie się zdobytymi kompetencjami.
	Egzamin, test.	Każde pytanie oceniane jest w skali punktowej: 0 lub 1 (0 pkt. – odpowiedź niepoprawna lub brak odpowiedzi, 1 pkt – odpowiedź poprawna). Maksymalna liczba punktów do uzyskania: 80. Kryterium zaliczenia egzaminu stanowi uzyskanie minimum 45 punktów.

		Progi punktowe i odpowiadające im oceny: 2,0 (ndst) – 0–44 pkt 3,0 (dst) – 45–52 pkt 3,5 (ddb) – 53–59 pkt 4,0 (db) – 60–66 pkt 4,5 (pdb) – 67–73 pkt 5,0 (bdb) – 74–80 pkt
--	--	---

9. INFORMACJE DODATKOWE

Ćwiczenia i seminaria odbywają się w Katedrze i Zakładzie Mikrobiologii Lekarskiej w sali im. prof. Edmunda Mikulaszka, budynek Anatomicum, II piętro, ul. Chałubińskiego 5 (róg Oczki).

Zajęcia odbywają się według harmonogramu ustalonego przez Dziekanat Wydziału Lekarskiego WUM.

Szczegółowy regulamin zajęć znajduje się na stronie internetowej Katedry i Zakładu Mikrobiologii <https://mikrobiologia.wum.edu.pl>.

Plan zajęć, materiały dydaktyczne, informacje o przebiegu zajęć, kryteria zaliczenia, ogłoszenia publikowane są na platformie e-WUM: <https://e-learning.wum.edu.pl/course/view.php?id=6257>

Osobą odpowiedzialną za organizację zajęć jest dr Beata Sokół-Leszczynska (pokój nr 17., e-mail: beata.sokol-leszczynska@wum.edu.pl).

Asystenci dostępni są dla studentów w czasie dyżurów dydaktycznych. Terminarz dyżurów znajduje się na stronie internetowej Katedry: <https://mikrobiologia.wum.edu.pl/nauczyciele-i-dyzury-dydaktyczne>.

Student jest zobowiązany do przestrzegania Regulaminu organizacji zajęć dydaktycznych w Katedrze i Zakładzie Mikrobiologii Lekarskiej oraz Regulaminu Studiów i Egzaminu Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

Zasady uczestnictwa w zajęciach:

1. Na zajęciach konieczne jest posiadanie odzieży ochronnej (bawełniane fartuch).
2. Student powinien być przygotowany do każdego zajęcia. Przygotowanie może być oceniane w formie, np.: wejściówki, testu, pytań ustnych lub pisemnych. Trzykrotne nieprzygotowanie skutkuje koniecznością zaliczenia materiału w dodatkowym terminie.
3. Student zobowiązany jest do uczestnictwa w zajęciach ze swoją grupą. Zmiana grupy możliwa jest wyłącznie w szczególnych przypadkach, po uzyskaniu zgody nauczyciela odpowiedzialnego za sprawę studenckie.
4. Obecność na wszystkich ćwiczeniach i seminariach jest obowiązkowa. Wszystkie nieobecności – także usprawiedliwione – muszą zostać odrobione poprzez udział w zajęciach innej grupy (w kolejnej turze), po uprzednim uzgodnieniu terminu z asystentem prowadzącym grupę. Potwierdzeniem odrobienia zajęć jest wypełniona Karta potwierdzająca odrobienie zajęć dydaktycznych (KPOZD).
 Studenci przypisani do ostatniej tury zajęć, którzy nie uczestniczyli w zajęciach, odrabiają ćwiczenie lub seminarium w dodatkowym terminie ustalonym przez jednostkę. Odrabianie odbywa się w formie bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim.
5. Student zobowiązany jest do:
 - indywidualnego ustalenia z asystentem prowadzącym formy, trybu i terminu odrobienia zajęć,
 - bieżącego monitorowania swojej frekwencji,
 - dostarczenia do asystenta wypełnionej KPOZD.

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest obecność na wszystkich zajęciach i uzyskanie pozytywnej oceny z każdego kolokwium. Egzamin odbywa się w sesji egzaminacyjnej letniej, składa się z 80 pytań testowych jednokrotnego wyboru. Czas trwania egzaminu – 80 min.

Studenci mają możliwość współpracy naukowej z Katedrą w ramach działalności Studenckich Kół Naukowych:

- SKN przy Katedrze i Zakładzie Mikrobiologii Lekarskiej WUM, opiekun: dr n. med. Ksenia Szymanek – Majchrzak (ksenia.szymanek-majchrzak@wum.edu.pl)

- SKN Mykologii Mucor, opiekun: dr Robert Kuthan (skn.mykologii@gmail.com, rkuthan@wum.edu.pl)

„Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.”

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów
Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich