

## KARTA PRZEDMIOTU

- Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Mikrobiologia medyczna
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Medical microbiology
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	Studia I stopnia
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	Dziedzina nauki biologiczne
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	dr Monika Jach
---	----------------

Forma zajęć ( <i>katalog zamknięty ze słownika</i> )	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	30	IV	6
konwersatorium			
ćwiczenia			
laboratorium	30	IV	
warsztaty			
seminarium			
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	mikrobiologia ogólna i biochemia z enzymologią.
-------------------	---

- Cele kształcenia dla przedmiotu**

Poznanie najważniejszych grup drobnoustrojów wywołujących zakażenia u człowieka i ich potencjału chorobotwórczego.
Zapoznanie z zasadami i celowością wykonywania badań mikrobiologicznych
Zapoznanie z zasadami wykonania badania mikrobiologicznego, w tym izolacji i identyfikacji drobnoustrojów.
Nabycie umiejętności wykonania badania mikrobiologicznego, w tym izolacji i identyfikacji drobnoustrojów.

- **Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych**

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
<b>WIEDZA</b>		
W_01	zna podstawową terminologię stosowaną w mikrobiologii, rozumie i potrafi zdefiniować podstawowe zjawiska i procesy fizjologicznych i patologicznych form współżycia drobnoustrojów-człowiek	K_W01
W_02	Posiada podstawową wiedzę z zakresu najważniejszych grup drobnoustrojów wywołujących zakażenia u człowieka i ich potencjału chorobotwórczego oraz ich praktycznego wpływu na różne gałęzie przemysłu	K_W04
W_03	Ma wiedzę w zakresie zasad planowania i rozwoju badań mikrobiologicznych z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w mikrobiologii	K_W04, K_W05
W_04	Przedstawia zagadnienia z zakresu biochemii i biologii niezbędną do praktycznego wykorzystania w procesach biotechnologicznych stosowanych w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym i rolnictwie	K_W08
W_05	Ma wiedzę w zakresie podstawowych zasad bezpieczeństwa, higieny pracy i ergonomii, wskazuje możliwości psychofizyczne człowieka w środowisku pracy	K_W09
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U_01	Stosuje i wykonuje techniki i narzędzia badawcze obejmujące identyfikację i różnicowanie drobnoustrojów. Wykorzystuje zdobytą wiedzę i stosuje w praktyce reżim postępowania z materiałem zakaźnym	K_U01, K_U02
U_02	potrafi posługiwać się mikroskopem świetlnym, samodzielnie przygotować preparaty mikroskopowe, prowadzić i udokumentować obserwacje mikroskopowe	K_U03
U_03	przeprowadzi klasyczne postępowanie w kierunku identyfikacji podstawowych patogenów, zbierze i zinterpretuje uzyskane wyniki testów diagnostycznych oraz na tej podstawie formułuje odpowiednie wnioski, potrafi przygotować sprawozdanie	K_U01, K_U11, K_U12, K_U13
U_04	projektuje i wykonuje zadania badawcze lub ekspertyzy w zakresie chemii, biochemii i biologii mikroorganizmów	K_U15
U_05	uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany w zakresie obejmującym zagadnienia biotechnologii im, aktualizuje wiedzę i umiejętności, stosuje nowe techniki badawcze oraz planuje swój rozwój zawodowy	K_U17
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	jest gotów do oceny własnej wiedzy i umiejętności oraz odbieranych treści, przestrzega etycznego wymiaru w badaniach naukowych	K_K01

K_02	identyfikuje i wyjaśnia dylematy związane z rozwojem biotechnologii oraz społeczne i gospodarcze znaczenie biotechnologii, korzysta z opinii ekspertów	K_K02
K_03	wykazuje odpowiednie nawyki niezbędne do pracy w laboratorium badawczym w szczególności w warunkach aseptycznych, postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, umie postępować w stanach zagrożenia	K_K04

- **Opis przedmiotu/ treści programowe**

Przedstawienie zasad organizacji i funkcjonowania laboratorium mikrobiologicznego: zasady organizacji laboratorium i warunki bezpiecznej pracy w laboratorium zajmującym się badaniem jakości czy czystości mikrobiologicznej w zakładach produkcji biotechnologicznej. Przegląd, aktualna systematyka i charakterystyka najważniejszych mikroorganizmów chorobotwórczych; w tym patogenów obligatoryjnych i oportunistycznych, które mogą wpływać na jakość oraz bezpieczeństwo mikrobiologiczne produktów biotechnologicznych jak i na produkcję metodami biotechnologicznymi oraz zdrowie publiczne. Podstawy zastosowania metod wybiórczo-selekcjonujących i różnicujących w diagnostyce drobnoustrojów. Szczegółowa diagnostyka wybranych patogenów metodami tradycyjnymi i molekularnymi. Izolacja i identyfikacja poszczególnych drobnoustrojów potencjalnie patogennych z uwzględnieniem odczynów serologicznych i najnowszej metodyki stosowanej w laboratoriach przemysłu biotechnologicznego. Mikrobiologiczne bezpieczeństwo leków, środków spożywczych, wody i powietrza, w tym metody badania czystości mikrobiologicznej, ze szczególnym uwzględnieniem produktów biotechnologicznych.

Tematy poszczególnych ćwiczeń:

Ćwiczenie 1. Teoretyczne i praktyczne objaśnienia regulaminu laboratorium oraz ogólnych zasad wykonywania ćwiczeń.

Ćwiczenie 2. Różnicowanie i identyfikacja szczepów *Staphylococcus* (gronkowców).

Ćwiczenie 3. Temat: Różnicowanie i identyfikacja szczepów *Streptococcus* (paciorkowce) oraz innych ziarniaków gram-dodatnich

Ćwiczenie 4. Kolokwium z zagadnień Ćwiczeń 1-3.

Ćwiczenie 5. Pałeczki nieprzetrwalnikujące gram-dodatnie, czy zawsze zagrażające zdrowiu i życiu? *Listeria* i *Lactobacillus*

Ćwiczenie 6. Różnicowanie i identyfikacja laseczek tlenowych - *Bacillus*

Ćwiczenie 7. Znaczenie kliniczne tlenowych pałeczek gram-ujemnych *Pseudomonas* i inne

Ćwiczenie 8. Kolokwium z zagadnień Ćwiczenia 5-7

Ćwiczenie 9 Izolacja i identyfikacja pałeczek jelitowych - *Enterobacteriaceae*

Ćwiczenie 10. Beztlenowe laseczki – *Clostridium*

Ćwiczenie 11. Drożdżaki w zakażeniach

Ćwiczenie 12. Kolokwium z zagadnień Ćwiczeń 9-11.

Ćwiczenie 13-14. Mikrobiologiczne bezpieczeństwo produktów biotechnologicznych tj. leki, środki spożywcze oraz wody i powietrza, w tym metody badania czystości mikrobiologicznej (TAMC i TYMC). Zaliczenie praktyczne.

Ćwiczenie 15. Odczyt badań czystości mikrobiologicznej, wykonanie obliczeń. Podsumowanie i zakończenie Ćwiczeń

- **Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się**

Symbol efektu	Metody dydaktyczne <i>(lista wyboru)</i>	Metody weryfikacji <i>(lista wyboru)</i>	Sposoby dokumentacji <i>(lista wyboru)</i>
<b>WIEDZA</b>			
W_01	Wykład konwencjonalny dyskusja	Egzamin kolokwium	Oceniony egzamin Uzupełnione i ocenione kolokwium
W_02	Wykład konwencjonalny dyskusja	Egzamin kolokwium	Oceniony egzamin Uzupełnione i ocenione kolokwium
W_03	Wykład konwencjonalny dyskusja	Egzamin kolokwium	Oceniony egzamin Uzupełnione i ocenione kolokwium
W_04	Dyskusja	kolokwium	Uzupełnione i ocenione kolokwium
W_05	Wykład konwencjonalny dyskusja	Egzamin kolokwium	Oceniony egzamin Uzupełnione i ocenione kolokwium
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U_01	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdzian pisemny	Uzupełniony i oceniony sprawdzian
U_02	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdzian pisemny	Uzupełniony i oceniony sprawdzian
U_03	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdzian pisemny sprawozdanie	Uzupełniony i oceniony sprawdzian Dokument sprawozdania
U_04	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdzian pisemny	Uzupełniony i oceniony sprawdzian
U_05	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdzian pisemny	Uzupełniony i oceniony sprawdzian
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K_01	wykonywanie doświadczeń	Sprawdzenie umiejętności praktycznych	Karta oceny
K_02	wykonywanie doświadczeń	Sprawdzenie umiejętności praktycznych	Karta oceny
K_03	wykonywanie doświadczeń	Sprawdzenie umiejętności praktycznych	Karta oceny

- **Kryteria oceny, wagi**

Ustalanie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych przez studenta w czasie trwania zajęć:

Egzamin

100% ocena z egzaminu

Ćwiczenia

- 80% ocena z kolokwium
- 10% sprawozdania pisemne z ćwiczeń
- 10% ocena pracy w trakcie prowadzonych zajęć

Ocena	Kryteria oceny	
<b>bardzo dobra (5)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu bardzo dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 91-100 %
<b>ponad dobra (4,5)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu ponad dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 86-90 %
<b>dobra (4)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 71-85%
<b>dość dobra (3,5)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dość dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 66-70%
<b>dostateczna (3)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 51-65%
<b>niedostateczna (2)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu niedostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 51%

- **Obciążenie pracą studenta**

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	<b>60</b>
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	<b>90</b>

- **Literatura**

Literatura podstawowa
Szewczyk E.M. Diagnostyka bakteriologiczna. PWN
Irving W, T.Boswell,D.Ala'Aldeen, Mikrobiologia medyczna. Krótkie wykłady. Warszawa
Literatura uzupełniająca
Kędzia W. Materiały do ćwiczeń z mikrobiologii farmaceutycznej. PZWL
Murray P.R., Rosenthal K.S. Pfaller M.A. pod red. Przondo-Mordarska A. Martirosian G., Szkaradkiewicz A. Mikrobiologia Medyczna. Wyd. Elsevier Urban i Partner, Wrocław;
Kayser F.H., Bienz K.A., Eckert J., Zinkernagel R.M. Mikrobiologia lekarska, PZWL;
Zaremba M.L., Borowski J. Mikrobiologia lekarska PZWL;
Virella G., Mikrobiologia i choroby zakaźne, Wyd.Med. Urban i Partner 0;
Choroszy-Król I., Fleischer M. Przewodnik do ćwiczeń z mikrobiologii lekarskiej Wyd. AM Wrocław.