

KARTA PRZEDMIOTU**I. 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.
-------------------	---

II. 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.

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
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
UMIĘJĘTNOŚCI		
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
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
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	K_K04

	aseptycznych, postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, umie postępować w stanach zagrożenia	
--	---	--

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

Przedstawienie zasad organizacji i funkcjonowania laboratorium mikrobiologicznego: zasady organizacji laboratorium i warunki bezpiecznej pracy w laboratorium zajmującym się badaniem jałowości 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 łaseczek 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 łaseczki – *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

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
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
UMIEJĘTNOŚCI			
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
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
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

VI. 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	
bardzo dobra (5)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu bardzo dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 91-100 %
ponad dobra (4,5)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu ponad dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 86-90 %

dobra (4)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 71-85%
dość dobra (3,5)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dość dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 66-70%
dostateczna (3)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 51-65%
niedostateczna (2)	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu niedostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 51%

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	60
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	90

VIII. 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.