

## Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	Diagnostyka Mikrobiologiczna	ECTS	4
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Microbial diagnostics		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Biologia, specjalizacja Mikrobiologia		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: II	
Forma studiów: X stacjonarne niestacjonarne	Status zajęć: podstawowe x kierunkowe	obowiązkowe x do wyboru	Numer semestru: 4 semestr zimowy x semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/2023	Numer katalogowy:

Koordinator zajęć:	Prof. dr hab. Izabela Sitkiewicz			
Prowadzący zajęcia:	Prof. dr hab. Izabela Sitkiewicz			
Jednostka realizująca:	Katedra Biochemii i Mikrobiologii, Instytut Biologii			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Nowoczesna diagnostyka mikrobiologiczna jest niezbędnym narzędziem do klinicznej identyfikacji patogenów chorobotwórczych i wyznaczenia lekowrażliwości. Celem zajęć jest zapoznanie studentów z metodyką pracy w laboratorium diagnostycznym i przedstawienie potencjalnej ścieżki rozwoju zawodowego jaka jest diagnostyka kliniczna.</p> <p>Podczas wykładów zostaną przedstawione metody identyfikacji bakterii chorobotwórczych przy użyciu metod mikrobiologicznych, biochemicznych, serologicznych, instrumentalnych i molekularnych.</p> <p>Przybliżone zostaną zasady oznaczania lekowrażliwości drobnoustrojów, metody wykonania oznaczeń, wykrywanie mechanizmu oporności i ich interpretacja w praktyce klinicznej. Studenci zapoznają się również z metodami molekularnymi wykrywania genów oporności na antybiotyki oraz metodami ustalania pokrewieństwa pomiędzy szczepami bakterii.</p> <p>Tematy ćwiczeń</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bakterie chorobotwórcze i ich klasyfikacja</li> <li>2. Sposoby pobierania materiału mikrobiologicznego do badań i posiewu na odpowiednie podłoża</li> <li>3. Biochemiczne i serologiczne metody identyfikacji bakterii</li> <li>4. Molekularne metody identyfikacji bakterii</li> <li>5. Typowanie bakterii (oznaczanie pokrewieństwa między izolatami na poziomie genomu)</li> <li>6. Oznaczanie lekowrażliwości bakterii</li> <li>7. Demonstracja pracy w laboratorium diagnostycznym</li> </ol>			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykłady;	liczba godzin 15;		
	b) Ćwiczenia laboratoryjne	liczba godzin 30		
Metody dydaktyczne:	Wykłady monograficzne z wizualizacją w Power Point Ćwiczenia laboratoryjne w pracowni mikrobiologicznej. Eksperymenty samodzielne oraz w zespołach dwuosobowych analiza i interpretacja wyników, dyskusje.			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Student przystępując do przedmiotu powinien znać podstawowe pojęcia z mikrobiologii, biologii molekularnej i genetyki bakterii. Mikrobiologia ogólna, Biochemia, Biologia molekularna			
Efekty uczenia się:	Treść efektu przypisanego do zajęć	Odniesienie do efektu kierunkowego	Siła dla efektu kierunkowego	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	Posiada wiedzę o klasycznych i nowoczesnych metodach hodowlanych stosowanych w mikrobiologii klinicznej do identyfikacji drobnoustrojów chorobotwórczych.	K_W01	2

	W2	Posiada wiedzę na temat podłoży mikrobiologicznych stosowanych do pobierania, transportu i identyfikacji mikroorganizmów.	K_W01	2
	W3	Posiada wiedzę na temat niehodowlanych metod identyfikacji mikroorganizmów.	K_W01	2
	W4	Rozumie zasady postępowania w procesie diagnostycznym.	K_W02	2
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	Potrafi wybrać i zastosować odpowiednie techniki i narzędzia badawcze w celu identyfikacji mikroorganizmu.	K_U01 K_U05 K_U08	2 2 2
	U2	Potrafi oznaczyć oporność bakterii na leki przeciwbakteryjne.	K_U01 K_U05	2 2
	U3	Potrafi ustalić pokrewieństwo izolatów bakteryjnych za pomocą technik molekularnych, w oparciu o dostępne genowe i genomowe bazy danych.	K_U01 K_U02 K_U04	2 2 2
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	Jest gotowy do pracy w zespole diagnostycznym identyfikującym bakterie.	K_K02	1
	K2	Jest gotowy do ciągłego kształcenia i podnoszenia kompetencji w dziedzinie diagnostyki mikrobiologicznej.	K_K03 K_K04	2 1
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	<p>Charakterystyka wybranych grup bakterii patogennych.          Problem oporności bakterii na antybiotyki.          Strategie i procedury diagnostyczne.          Pobieranie materiału mikrobiologicznego i transport do laboratorium diagnostycznego.          Hodowla mikroorganizmów na podłożach selekcyjnych.          Identyfikacja bakterii metodami biochemicznymi, instrumentalnymi i molekularnymi.          Ustalanie pokrewieństwa izolatów bakteryjnych.          Ustalanie poziomu lekooporności izolatów bakteryjnych.</p>			
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	<p>Kolokwium pisemne          Egzamin pisemny          Aktywność na wykładach i ćwiczeniach          Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń</p>			
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	<p>Sprawozdanie z ćwiczeń, Kolokwium pisemne, egzamin pisemny. Wpis do systemu eHMS oraz dokumentacja zawarta w „Teczce przedmiotu” (indywidualne karty oceny studentów, listy obecności, pula pytań dla form pisemnych i ustnych, prace pisemne studentów).</p>			
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	<p>Weryfikacja efektów kształcenia          1. obecność na wykładach (5%)          2. ocena z kolokwium (20%)          3. ocena sprawozdania z ćwiczeń (10%)          3. ocena z egzaminu (65%)</p>			
Miejsce realizacji zajęć:	Sale ćwiczeniowe, wykładowe Instytutu Biologii			
Literatura podstawowa i uzupełniająca:				
<p>Podręczniki:          Diagnostyka bakteriologiczna, (redaktor naukowy – Eligia Szewczyk), PWN, Warszawa, 2013 (wydanie 2018)          Mikrobiologia lekarska (Redakcja naukowa: Heczko Piotr B., Agata Pietrzyk, Marta Wróblewska) PZWL, Warszawa 2016</p>				
<p>Strony internetowe:  <a href="https://www.eucast.org/">https://www.eucast.org/</a></p>				

Artykuły naukowe

- 1) Katarzyna Obszańska, Izabella Kern-Zdanowicz, Izabela Sitkiewicz. MLVF analysis of anginosus (milleri) group streptococci Diagn Microbiol Infect Dis. 2015 Oct;83(2):124-9. doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2015.07.001
- 2) Anna L Borek, Joanna Wilemska, Radosław Izdebski, Waleria Hryniewicz, Izabela Sitkiewicz A new rapid and cost-effective method for detection of phages, ICEs and virulence factors encoded by Streptococcus pyogenes Pol J Microbiol . 2011;60(3):187-201. PMID: 22184925
- 3) Anna L Borek, Katarzyna Obszańska, Waleria Hryniewicz, Izabela Sitkiewicz Detection of Streptococcus pyogenes virulence factors by multiplex PCR Virulence . 2012 Oct 1;3(6):529-33. doi: 10.4161/viru.21540

UWAGI

Na zajęciach laboratoryjnych obowiązuje ubiór ochronny oraz indywidualne środki ochrony zgodne z przyjętymi zasadami

\*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	<b>100 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>2,5 ECTS</b>