



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	DIAGNOSTYKA MOLEKULARNA W MEDYCYNIE I PRZEMYSŁE SPOŻYWCZYM, PG_00065564						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Beata Krawczyk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. Beata Krawczyk				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=5762						
	Dodatkowe informacje: Wykład w formie stacjonarnej, dostępne materiały edukacyjne oraz kontakt z prowadzącym poprzez stronę e-nauczania.						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		25.0	60
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z metodami molekularnymi, stosowanymi w diagnostyce medycznej i przemyśle spożywczym, wykorzystanie osiągnięć i narzędzi biologii molekularnej w diagnostyce, pokazanie nowości na rynku diagnostycznym.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_K02] ma świadomość potencjalnych zagrożeń i szans związanych z rozwojem nauki i technologii dla środowiska przyrodniczego i społeczeństwa	rozumie potrzebę stosowania nowoczesnych narzędzi biologii molekularnej jako alternatywy w diagnostyce medycznej i przemyśle spożywczym, obok klasycznych metod referencyjnych, jednocześnie potrafi ocenić możliwe zagrożenia wynikające z kontaminacji środowiska i wysokiej czułości testów; pracuje z zachowaniem zasad obowiązujących w pracowniach diagnostyki molekularnej.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
	[K7_W04] dobiera metody analizy danych, w tym bioinformatyczne, statystyczne i modelowania molekularnego, przydatne do rozwiązywania problemów technologicznych i naukowych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych	posiada niezbędną wiedzę do interpretacji wyników swoich badań i wyciągnięcia wniosków	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U05] proponuje rozwiązania problemów technologicznych i naukowych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych korzystając z metod eksperymentalnych oraz bioinformatycznych, statystycznych i specjalistycznych baz danych	potrafi dokonać wyboru metody diagnostycznej w zależności od celu diagnostycznego	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wykłady - Medycyna spersonalizowana - definicja. Ustawa o diagnostyce laboratoryjnej. Kto może pracować w laboratorium diagnostycznym? Zakres zastosowań diagnostyki molekularnej w medycynie i przemyśle spożywczym. Najważniejsze odkrycia, które zostały wykorzystane w diagnostyce molekularnej. Zasady wprowadzania nowych testów diagnostycznych na rynek. Zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium medycznym. Kryteria walidacji metody diagnostycznej. Pobieranie, przechowywanie i przewożenie próbek. - Metody hybrydyzacji i ich wykorzystanie w mikrobiologii, diagnostyce chorób genetycznych i nowotworowych (hybrydyzacja w roztworze i na podłożu stałym, sondy genetyczne dobór i przygotowanie; elementy cytogenetyki i hybrydyzacja <i>in situ</i> technika FISH), mikromacierze, elementy transkryptomiki. - Techniki amplifikacji kwasów nukleinowych (PCR, real-time PCR, inne niż PCR - NASBA, MDA) - Sekwencjonowanie nowej generacji jako narzędzie w wykrywaniu mutacji, analiza mikrobiota - Co to jest epidemiologia? Metody molekularne stosowane w badaniach epidemicznych. Typowanie szczepów bakteryjnych metodami molekularnymi (elektroforeza pulsacyjna REA-PFGE, metody DNA <i>fingerprinting</i>). Kryteria wyboru metod do badań epidemiologicznych. Kryteria interpretacji wzorów genetycznych w badaniach epidemiologicznych. - Molekularna diagnostyka wirusologiczna (diagnostyka wirusów przenoszonych przez krew, Immunodiagnostyka, wykrywanie kwasów nukleinowych wirusów, diagnostyka molekularna wirusa HCV, HBV, HIV, CMV PCR). Zastosowanie techniki Real-time PCR w analizach mikrobiologicznych. Treści przedmiotu - laboratoria Laboratorium: Standardowa reakcja PCR: Identyfikacja gatunkowa <i>E. faecium</i> i <i>E. faecalis</i> techniką PCR; Identyfikacja gatunkowa <i>Staphylococcus aureus</i> i oznaczanie oporności na antybiotyki beta-laktamowe metodą multiplex PCR. Izolacja DNA ludzkiego i oznaczanie płci człowieka techniką PCR w oparciu o polimorfizm genu amelogeny chromosomów X i Y. Amplifikacja ludzkiego genu <i>ccr5</i> wykrywanie delekcji 32pz warunkującej oporność na zakażenie wirusem HIV. Genotypowanie DNA szczepów bakterii. Metoda MDA z polimerazą Phi29.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczone przedmioty: Mikrobiologia, Biologia molekularna. Dodatkowo: Immunologia ogólna		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium - sprawozdanie, sprawdzian pisemny	60.0%	50.0%
	wykład - egzamin pisemny (test)	60.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Diagnostyka molekularna w mikrobiologii. B.Krawczyk, J.Kur. Wydawnictwo PG.2008. Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki medycznej. Pod red. Jerzy Bal; PWN W-wa 2008. Genetyka medyczna. L.B. Jorde, J.C. Carey, M.J. Bamshad, R.L. White. Redakcja naukowa wydania polskiego Jacek Wojciorowski. Lublin 2002. Genomy. T.A. Brown. Przekład P. Węgleński. PWN W-wa 2001. PCR Application Manual. 2006. Roche Diagnostics GmbH, Mannheim (www.roche-applied-science.com) Analiza DNA - teoria i praktyka pod red. Ryszarda Słomskiego Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. 2008. Diagnostyka molekularna z zastosowaniem techniki PCR. Krawczyk B. i in. Wyd. PG-2012 Podstawy techniki PCR ćwiczenia laboratoryjne. Wyd. PG 2012.
	Uzupełniająca lista lektur	Analiza DNA teoria i praktyka pod red. Ryszarda Słomskiego Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. 2008. Edited by G.Patrinis, W. Ansorge " Molecular diagnostics" artykuły ze strony http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/
	Adresy eZasobów	Uzupełniające https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=5762 - Filmy i dodatkowe materiały są dostarczone przy każdym temacie na stronie e-nauczania, po zalogowaniu na stronę
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Molekularne metody diagnostyczne wykrywania wirusa HIV Epidemiologia molekularna - badania krótkoterminowych epidemii i pandemii	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.