



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	DIAGNOSTYKA MOLEKULARNA W MEDYCYNIE I PRZEMYSŁE SPOŻYWCZYM, PG_00058418						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
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			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii -> Laboratorium Biotechnologii i Mikrobiologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Beata Krawczyk					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. Beata Krawczyk					
Formy zajęć i metody nauczania	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						
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		40.0		75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z metodami molekularnymi, stosowanymi w diagnostyce medycznej i przemyśle spożywcym, 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_W01] posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą metod inżynierii genetycznej i genetyki molekularnej, funkcjonowania układu immunologicznego i mechanizmów odpowiedzi układu odpornościowego, metod diagnostycznych, i analitycznych w zakresie specjalności	Student potrafi wybrać odpowiednią metodę diagnostyczną w zależności od celu badania. Student zna obecnie stosowane metody wykrywania i typowania drobnoustrojów	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U03] potrafi zaproponować zastosowania organizmów modelowych, mikroorganizmów, wirusów i biomolekuł z nich pochodzących do przeprowadzania bioprocessów i otrzymywania pożądaných substancji	Student rozumie jak ważne jest stosowanie reakcji kontrolnych w technikach amplifikacji kwasów nukleinowych. Student rozumie jakie kontrole zastosować w PCR.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_K02] ma świadomość ograniczeń i konieczność nieustannego poszerzania się stanu wiedzy i techniki; rozumie potrzebę kształcenia i dokształcania się przez całe życie	Studenci rozumieją, że nastąpił postęp w badaniach diagnostycznych i że istnieje potrzeba wprowadzenia na rynek diagnostyczny medycyny spersonalizowanej oraz nowych metod diagnostycznych i rozwiązań o wyższej czułości i swoistości testów.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
[K7_U05] umie stosować instrumentalne metody analizy ilościowej i jakościowej oraz badania aktywności biomolekuł, wybrać i zastosować metody diagnostyczne i analityczne w zakresie swojej specjalności ze szczególnym uwzględnieniem diagnostyki genetycznej, molekularnej i mikrobiologicznej oraz opartej na reakcji antygen-przeciwciała	Student potrafi wykonać zadanie badawcze z wysoką precyzją. Rozumie jakie błędy można popełnić w PCR.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
Treści przedmiotu	<b>Wykłady</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>Sekwencjonowanie nowej generacji jako narzędzie w wykrywaniu mutacji, analiza mikrobiota</li> <li>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.</li> <li>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</li> <li>Proteomika i metabolomika w diagnostyce chorób infekcyjnych, genetycznych i nowotworowych.</li> <li><b>Laboratorium:</b> 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 amelogeniny chromosomów X i Y. Amplifikacja ludzkiego genu <i>ccr5</i> wykrywanie delekcji 32pz warunkującej oporność na zakażenie wirusem HIV. Genotypowanie DNA szczepów bakterii.</li> </ul>		
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
	wykład - egzamin pisemny (test)	60.0%	50.0%
	laboratorium - sprawozdanie, sprawdzian pisemny	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 <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Molekularne metody diagnostyczne wykrywania wirusa HIV  Epidemiologia molekularna - badania krótkoterminowych epidemii i pandemii	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.