

Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Diagnostyka molekularna			13.3.0502
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biotechnologii Molekularnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	analityka i diagnostyka chemiczna
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Piotr Skowron; dr Agnieszka Żylicz-Stachula; prof. UG, dr hab. Elżbieta Kamysz; dr Joanna Jeżewska-Frąckowiak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			2
Wykład, Ćw. laboratoryjne			zajęcia 30 godz.
Sposób realizacji zajęć			konsultacje 5 godz.
zajęcia w sali dydaktycznej			praca własna studenta 15 godz.
Liczba godzin			RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - egzamin pisemny testowy	
		Podstawowe kryteria oceny	
		• zaliczenie pisemne składające się z pytań testowych i zadań otwartych, obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu • ocena końcowa według skali ocen podanej w Regulaminie Studiów • dodatkowe zaliczenie pisemne dla studentów, którzy w pierwszym terminie nie uzyskali wymaganych 51%	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Student odpowiada na postawione pytania testowe i problemowe oraz stosuje poznane prawa i zależności teoretyczne w kontekście wykonywanych zadań laboratoryjnych (K_W02). Student odpowiada na postawione pytania testowe i problemowe, dobiera metodę do postawionego zadania laboratoryjnego podczas dyskusji w laboratorium (K_W04). Student odpowiada na postawione pytania testowe i problemowe, bierze udział w dyskusji podczas planowania eksperymentu w czasie ćwiczeń laboratoryjnych (K_W10).

Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:

Student wykorzystuje otrzymany wynik cząstkowy pomiaru do zaplanowania kolejnego etapu eksperymentu. Po rozpoznaniu wyniku błędnego wykonuje czynności korygujące lub powtarza procedurę (K_U02). Student sporządza pisemną notatkę obejmującą otrzymywane wyniki eksperymentu, wykonuje dokumentację cyfrową w postaci zdjęcia fotograficznego i zbiera wyniki w tabeli (K_U07).

Sposoby weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

Student uczestniczy w podziale grupy ćwiczeniowej na mniejsze zespoły, podejmując odpowiedzialność za zakres wykonywanych obowiązków i otrzymywanych wyników lub też pracuje indywidualnie (K_K02). Podejmuje decyzje związane ze strategią wykonywania kolejnych etapów pracy laboratoryjnej oraz optymalnie dysponuje czasem przeznaczonym na kolejne zadania eksperymentalne, bierze odpowiedzialność za wyniki swojej pracy w kontekście grupy. Samodzielnie odpowiada na pisemne pytania problemowe. Dzieli się uzyskanym wynikiem eksperymentalnym-przekazując ustne informacje pozostałym osobom (K_K04).

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

chemia ogólna, chemia organiczna, biochemia

B. Wymagania wstępne

posługiwanie się terminologią i nomenklaturą chemiczną i biologiczną,
znajomość budowy białek i kwasów nukleinowych

Cele kształcenia

- zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu
- zapoznanie studentów z współczesnymi metodami, wykorzystywanymi w diagnostyce molekularnej
- zapoznanie studentów z obecnymi możliwościami, ograniczeniami oraz z przewidywanymi kierunkami rozwoju stosowanych współcześnie metod diagnostycznych

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Izolacja kwasów nukleinowych. Techniki rozdzielu i sekwencjonowania kwasów nukleinowych. Metody analizy genomu. Przesiewowe metody wykrywania mutacji punktowych. Techniki immunologiczne i hybrydizacyjne. Mikromacierze DNA. Diagnostyka molekularna mikroorganizmów. Diagnostyka molekularna chorób dziedzicznych. Wybrane metody stosowane w diagnostyce medycznej i medycynie sądowej.

B. Problematyka laboratorium

Diagnostyka molekularna organizmów genetycznie modyfikowanych (GMO). Izolacja kwasów nukleinowych. Wykrywanie obecności markerów GMO z wykorzystaniem techniki PCR. Analiza produktów amplifikacji metodą elektroforezy agarozowej. Interpretacja przeprowadzonego testu diagnostycznego.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

brak

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

brak

B. Literatura uzupełniająca

Diagnostyka molekularna z zastosowaniem techniki PCR : ćwiczenia laboratoryjne / Beata Krawczyk [et al.]. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2012.

Buckingham, M.L., Flaws, L.: Molecular diagnostics: Fundamentals, Methods and Clinical Applications. 2007

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K_W02: opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;

K_W04: charakteryzuje podstawowe metody analizy

Wiedza

1. wymienia, charakteryzuje i rozumie metody stosowane w diagnostyce molekularnej, m.in. PCR, Real-time PCR, techniki sekwencjonowania DNA, metody analizy genomu, metody badania polimorfizmu DNA, techniki hybrydizacyjne i immunologiczne.

związków chemicznych; K_W10: wymienia i opisuje podstawowe aspekty budowy, działania i zastosowania aparatury pomiarowej oraz sprzętu wykorzystywanego w pracach eksperymentalnych z dziedziny chemii i nauk pokrewnych; K_U02: wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski; K_U07: przygotowuje udokumentowane opracowanie określonego problemu z zakresu wybranych zagadnień chemicznych i fizycznych; K_K02: pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność działania oraz współdziała w zespole przyjmując w nim różne role; K_K04: szanuje i docenia znaczenie własności intelektualnej w swoim działaniu, w działaniu innych osób, postępuje etycznie	- wymienia i opisuje przykładowe zastosowania poznanych technik w diagnostyce medycznej oraz w medycynie sądowej - wymienia i opisuje przykładowe zastosowania poznanych technik do detekcji i identyfikacji mikroorganizmów oraz do identyfikacji gatunków - wymienia przykładowe, dostępne komercyjnie testy diagnostyczne
	Umiejętności - projektuje startery DNA oraz warunki reakcji PCR, - odczytuje i analizuje sekwencje DNA, - podaje możliwości praktycznego zastosowania poznanych technik, - proponuje zastosowanie konkretnych technik do rozwiązania postawionego problemu, - interpretuje wyniki wybranych testów diagnostycznych
	Kompetencje społeczne (postawy) - rozumie potrzebę dalszego kształcenia się, - zachowuje ostrożność i krytycyzm podczas wyrażania opinii, - uzyskuje świadomość zależności pomiędzy materiałem genetycznym człowieka a jego zdrowiem i długością życia, - uświadamia sobie i docenia możliwości stwarzane przez współczesną diagnostykę molekularną, - docenia znaczenie badań przesiewowych - dyskutuje znaczenie profilaktyki medycznej
Kontakt piotr.skowron@ug.edu.pl	