



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody wysokoprzepustowe w biotechnologii , PG_00069250						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii, Technologii i Biotechnologii Żywności						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Agnieszka Bartoszek-Pączkowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	15.0	45
	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	45		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	Celem kursu jest zapoznanie studentów z historią rozwoju i najnowszym stanem wiedzy w obszarze tzw. wysokoprzepustowych metod biotechnologicznych i projektami, które zmieniły obraz nauk przyrodniczych. Metody te znajdują coraz szersze zastosowanie w naukach biologicznych, medycznych, żywieniowych i rośnie praktyczne wykorzystanie tej wiedzy. Przedmiot przeznaczony jest dla studentów kierunków BT, Ch, TCh, ponieważ wszystkie te dziedziny mają istotny wkład w tworzenie technologii multiomicznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K101] uznaje znaczenie wiedzy związanej ze studiowanym kierunkiem w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, krytycznie oceniając pozyskiwane informacje		Student docenia wartość naukową i praktyczną badań wysokoprzepustowych dla rozwoju ludzkości.		[SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_K02] ma świadomość potencjalnych zagrożeń i szans związanych z rozwojem nauki i technologii dla środowiska przyrodniczego i społeczeństwa		Student rozumie konsekwencje, zarówno korzystne jak i budzące zastrzeżenia, wynikające z pozyskania szczegółowych danych bioinformatycznych na temat np. danej osoby.		[SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_U02] korzysta z metod badawczych stosowanych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych		Student zna metody informatyczne i bioinformatyczne stosowane do opisu wyników badań wysokoprzepustowych.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K7_W01] definiuje zjawiska, procesy i prawa przyrody ożywionej stosowane do wytwarzania dóbr użytkowych i prowadzenia usług		Student ma podstawową wiedzę w zakresie biologii i chemii niezbędną do opisu i rozumienia zjawisk i procesów biochemicznych wykorzystywanych w technologiach omicznych		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	Zagadnienia realizowane podczas wykładów:			
	Rys historyczny od Mendla do Human Genome Project, narodziny epigenomiki i odkrycie rodziny małych regulatorowych cząsteczek RNA; różnorodność -omów i omik w badaniach przyrodniczych; wielkie projekty genomiczne i ich znaczenie intelektualne oraz możliwości praktycznego wykorzystania; czym różni się transkryptomika od genomiki, jakie stwarza możliwości poznawcze i aplikacyjne; badania wysokoprzepustowe a poznanie roli niekodujących fragmentów genomu; nutrigenomika czyli wykorzystanie metod wysokoprzepustowych na potrzeby spersonalizowanego żywienia; proteomika i jej odmiany w badaniach medycznych i żywieniowych; obszary badawcze i zastosowania metabolomiki; mikrobiom i metagenomika jako nowe działy badań nad funkcjonowaniem organizmu ludzkiego oraz nad zasobami biologicznymi środowiska naturalnego; wielkie projekty multiomiczne wykorzystujące równolegle szereg technologii wysokoprzepustowych w badaniach medycznych i żywieniowych.			
	Zagadnienia realizowane podczas seminariów			
	W trakcie seminariów studenci będą prezentowali referaty przygotowane na podstawie artykułów naukowych polecanych przez prowadzących zajęcia, a dotyczących najnowszych aspektów tematyki poruszanej na wykładach. Seminarium mają na celu wzbogacanie wykładów o najnowsze dane literaturowe.			
	Zagadnienia realizowane podczas ćwiczeń mają na celu zapoznanie studentów z techniczną stroną badań wysokoprzepustowych:			
	1/2. Strategie syntezy polinukleotydów do wykorzystania w badaniach genomicznych.			
	3. Metody wykorzystywane podczas projektu poznania ludzkiego genomu (Human Genome Project)			
	4. Metody opracowane w wyniku HGP, w tym wykorzystanie narzędzi bioinformatycznych			
	5/6. Podejścia technologiczne do produkcji tzw. mikrochipów/macierzy DNA wykorzystywanych w badaniach omicznych; projektowanie sekwencji			
	7/8. Strategie badawcze i metody stosowane w badaniach transkryptomu; wykorzystanie RT-PCR			
Wymagania wstępne i dodatkowe	9/10. Metody stosowane w badaniach proteomu; spektroskopowe i immunologiczne			
	11. Metody stosowane w badaniach metabolomu człowieka: cel dyktuje środki			
	12/13. Strategie badawcze i technologie stosowane w badaniach metagenomicznych			
	14/15. Prezentacja danych pochodzących z badań wysokoprzepustowych			
	Ukończone kursy chemii organicznej i biochemii.			
	Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
		Wykład: obecność i egzamin	50.0%	60.0%
		Seminaria	60.0%	20.0%
		Ćwiczenia	60.0%	20.0%
	Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Genomy, Terrence A. Brown, PWN	
Uzupełniająca lista lektur		DNA Science, David A. Micklos, Greg A. Freyer, David A. , Cold Spring Harbor Laboratory Press		
		Francis S. Collins , Język Życia, Laurum		
Adresy eZasobów				

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Jaki zakres badań określany jest mianem genomiki, transkryptomiki, proteomiki? Jaka jest różnica w strategii badań nad wpływem mechanizmów epigenetycznych i genetycznych na funkcjonowanie transkryptomu? Co jest określane mianem badań multiomicznych?
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.