Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Morskie nauki omiczne - ćwiczenia laboratoryjne, PG_00195182		
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2027/2028
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	angielski
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca			
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Paulina Czaplewska, prof. UG	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	32.0	0.0	0.0	32
	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	32	2.0	16.0	50

Cel przedmiotu	
	Celem zajęć laboratoryjnych jest zapoznanie Studenta z najnowszymi technikami stosowanymi w szeroko rozumianej Omice i ich zastosowanie w analizie związanej z morzem i organizmami morskimi. Wprowadzone zostaną najnowsze protokoły w analizie proteomicznej i genomicznej, oprogramowania służące do analizy białek, genomów, transkryptomów i metabolitów. Ponadto, studenci nauczą się technik sekwencjonowania nowej generacji (NGS) oraz analizowania mikrobiomów środowisk morskich.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[MBMU2-KK03] Jest gotów do stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w szczególności pracy w laboratorium i na morzu; jest gotów odpowiadać za bezpieczeństwo swoje i innych, oraz rozpoznawać zagrożenia i podejmować stosowane działania	Rozumie złożone zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym, zna ich znaczenie dla biotechnologii oraz ich związki z innymi dziedzinami i dyscyplinami nauki (KW_01). Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy, rozumie zagrożenia związane z pracą laboratoryjną, zna zagrożenia związane z prowadzeniem badania laboratoryjne, zna zagrożenia związane z pracą z organizmami chorobotwórczymi i GMO (K_W04).	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
[MBMU2-KU01] Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania w laboratorium i na morzu oraz dokumentować czynności i wyniki. Samodzielnie lub pod nadzorem uprawnionego pracownika, wykonuje prace z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury. Stosuje się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	Posiada umiejętności niezbędne do pracy laboratoryjnej; potrafi zaplanować przeprowadzenie eksperymentu i przeprowadzić go, potrafi udokumentować własne operacje i wyniki; w pracy laboratoryjnej, pod okiem prowadzącego, posługuje się złożonymi technikami i narzędziami badawczymi, potrafi posługiwać się sprzętem laboratoryjnym (KU_01). Gromadzi i interpretuje dane empiryczne, w analizie danych wykorzystuje metody statystyczne i narzędzia informatyczne, wyciąga wnioski na podstawie danych empirycznych (K_U05).	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

Treści przedmiotu

Ćwiczenia laboratoryjne.

Izolacja genomowego DNA - strategie i techniki. Sekwencjonowanie genomowe - strategie i techniki. Splicing genów i identyfikacja genów kodujących białka i RNA, w tym sekwencje splicingowe z sekwencjonowania Sangera. Identyfikacja genów ortologicznych w nowo zsekwencjonowanych genom. Mapowanie krótkich odczytów sekwencji do genomu referencyjnego. Adnotacja funkcji genów w genomie. Modyfikacje genetyczne w genomach prokariotycznych i eukariotycznych - techniki i metody. Identyfikacja genów związanych z chorobami genetycznymi.

Techniki sekwencjonowania nowej generacji (NGS): Pobieranie próbek środowiskowych z mórz, zabezpieczanie próbek, izolacja materiału genetycznego, przygotowanie biblioteki do sekwencjonowania wysokoprzepustowego, prowadzenie procesu sekwencjonowania.

Analiza danych metagenomicznych: Manipulacja i analiza zebranych danych metagenomicznych, interpretacja wyników dotyczących mikrobiomów morskich środowisk.

Trawienie białek, rejestracja widm MS/MS, analiza danych, identyfikacja białek.

Wpływ różnych czynników na zmiany profilu metabolitów

Wymagania wstępne i dodatkowe

Wymagania formalne brak wymagań formalnych

Wymagania wstępne Wymagane jest uzyskanie wiedzy, umiejętności i kompetencji realizowanych dla określonych przedmiotów: Biochemia (wykład), Chemia organiczna (wykład), Bioróżnorodność i podstawy taksonomii, Bioinformatyczna analiza sekwencji, Biologia molekularna i genetyka

Po zaliczeniu przedmiotów obowiązkowych w pierwszych trzech semestrach student posiada wiedzę i umiejętności kwalifikujące go do udziału i zaliczenia przedmiotu

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
S2 - Genomika	51.0%	25.0%
S3 - Transkryptomika	51.0%	25.0%
S1 - Metabolomika	51.0%	25.0%
S4 - Proteomika	51.0%	25.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Publikacje naukowe i opracowania przygotowywane przez prowadzącego i udostępniane studentom podczas zajęć. • Genomes 3 T.A. Brown , 2007, Garland Science • Brown T.A. Genomy, wyd. II, przekład pod red. P. Węgleńskiego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009. • Molecular Biology of the Gene, wydanie 7, 2014, Pearson • Johnstone Robert A.W. I Malcolm E.Rose, Spektrometria mas, PWN 2001 • De Hoffmann, Edmond, Charette, Jean Joseph, Stroobant, Vincent, Spektrometria mas, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1998 Materials provided by the teacher
	Uzupełniająca lista lektur	Primers for Proteomics https://doi.org/10.1142/13595 | May 2024 Pages: 250 Edited by: Paulina Czaplewska (*University of Gdańsk, Poland & Medical University of Gdańsk, Poland*), Katarzyna Macur (*University of Gdańsk, Poland & Medical University of Gdańsk, Poland*), and Paweł Ciborowski (*University of Nebraska Medical Center, USA*) Metagenomics: Techniques, Applications, Challenges and Opportunities; Reena Singh Chopra, Chirag Chopra, Neeta Raj Sharma; 2020, Springer https://doi.org/10.1007/978-981-15-6529-8
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.