Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biomolekuły – Budowa, synteza i właściwości Metodologia (M02_B1), PG_00196898		
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	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	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	6.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca			
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Katarzyna Węgrzyn	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	85.0	0.0	0.0	85
	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	85	10.0	55.0	150

Cel przedmiotu	Blok programowy 01 w Module 02 ma na celu dostarczyć zaawansowanej wiedzy na temat struktury, właściwości biomolekuł (takich jak aktywne związki nisko- i średniocząsteczkowe oraz białka, kwasy nukleinowe, cukry i lipidy) tworzących bardziej złożone układy biologiczne, kompartmenty komórkowe. Student zdobędzie umiejętności praktyczne związane z zastosowaniem metod izolacji biomolekuł, ich biochemicznej, biofizycznej i bioinformatycznej analizy. Student zdobędzie świadomość zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium oraz nabędzie kompetencje do pracy samodzielnej i pracy w zespole .

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[BIOTECHL3_U01] Posiada praktyczne umiejętności wykonywania procedur laboratoryjnych, dokumentowania wyników oraz stosowania technik niezbędnych w biotechnologii, w tym metod izolacji, modyfikacji, selekcji i analizy organizmów, tkanek, komórek i molekuł; posiada umiejętność obsługi zaawansowanych urządzeń laboratoryjnych.	Student posiada umiejętności praktyczne związane z zastosowaniem metod izolacji biomolekuł, ich biochemicznej, biofizycznej i bioinformatycznej analizy. Potrafi dokumentować czynności i wyniki przeprowadzonych analiz.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[BIOTECHL3_K04] Jest świadomy ważności zasad bezpieczeństwa pracy, potrafi je stosować i reagować w sytuacjach zagrożenia, dbając o bezpieczeństwo własne i innych.	Student zna i stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w laboratorium, identyfikuje potencjalne zagrożenia i podejmuje odpowiednie działania w sytuacjach awaryjnych.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[BIOTECHL3_K02] Jest gotowy do pracy w zespole, w szczególności wspólnej realizacji prac laboratoryjnych.	Student potrafi współpracować w zespole przy realizacji zadań laboratoryjnych (dzieli się obowiązkami, aktywnie uczestniczy w dyskusji i wspólnym opracowywaniu wyników).	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

Treści przedmiotu

M1. Ćwiczenia laboratoryjne (sala komputerowa)

Metody bioinformatyczne w analizie kwasów nukleinowych i białek

- identyfikacja oraz wyszukiwanie informacji dotyczących sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych
- wizualizacja struktur przestrzennych biomolekuł
- analiza taksonomiczna i ewolucyjna biomolekuł
- identyfikacja szlaków metabolicznych

M2. Ćwiczenia laboratoryjne

1. Obliczenia w pracy laboratoryjnej
2. Węglowodany

- chromatografia cienkowarstwowa

3. Kwasy nukleinowe

- izolacja DNA genomowego
- izolacja DNA plazmidowego
- oznaczanie fosforanów w RNA i DNA
- PCR i elektroforeza agarozowa kwasów nukleinowych

4. Białka

- Wysalanie białek
- Elektroforeza białek w warunkach denaturujących, barwienie Coomassie Blue
- Nadprodukcja białka w systemie bakteryjnym i jego oczyszczanie (chromatografia powinowactwa)
- Elektroforeza białek w warunkach denaturujących, barwienie srebrem
- Sączenie molekularne
- Immunodetekcja białek Western blotting
- Immunodetekcja białek ELISA

5. Lipidy

- Ekstrakcja lipidów z różnego materiału biologicznego i analiza składu lipidów uzyskanych ekstraktów
- Analiza składu kwasów tłuszczowych wybranych lipidów oraz wykrywanie wybranych izoprenoidów

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
M1(15%) + M2(85%)	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	• Przewodnik do ćwiczeń z biochemiczno-biofizycznych podstaw rozwoju roślin. A. Banaś, K. Jasieniecka-Gazarkiewicz, K. Demski. 2017. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego. ISBN: 978-83-7865-558-9 • Zbiór protokołów ćwiczeń z biochemii opracowanych w Zakładzie Enzymologii Molekularnej MWB UG i GUMed (materiały ostępne w ekstranecieGUMed). • Molecular cloning A laboratory manual by Sambrook, Fritsch and Maniatis • Molecular cloning A laboratory manual. 4thedition, (2012) Green, Sambrook • Skrypt Pracownia inżynierii genetycznej materiały do ćwiczeń Katarzyna Węgrzyn
	Uzupełniająca lista lektur	• Ćwiczenia z biochemii, pod red. Leokadii Kłyszejko-Stefanowicz, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2005 • Ćwiczenia z chemii i biochemii, pod red. Teresy Stelmaszyńskiej-Zgliczyńskiej i Piotra Leidlera, Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2001,Biochemia. • Zajęcia praktyczne dla studentów medycyny, stomatologii i farmacji pod red. Marusza M. Żydowo, wyd. IV popr., MAKmed, Gdańsk 1997
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.