

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biomolekuły – Budowa, synteza i właściwości Metodologia (M02_B1), PG_00166869						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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		30.0		50.0	165
Cel przedmiotu	Blok programowy 01 w Module 02 ma na celu dostarczyć szczegółowej 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_K04] Ma świadomość ważności zasad bezpieczeństwa pracy, w szczególności pracy w laboratorium; stosuje zasady bezpieczeństwa pracy; jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swoje i innych; potrafi postępować w sytuacjach zagrożenia	Student zna i stosuje zasady bezpieczeństwa obowiązujące w laboratorium, identyfikuje potencjalne zagrożenia i podejmuje odpowiednie działania w sytuacjach awaryjnych.	[SK1] oral statement/conversation/discussion [SK4] test/exam - oral or written [SK8] observation of student's independent or team work
	[BIOTECHL3_K02] Jest gotów 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] observation of student's independent or team work
	[BIOTECHL3_U01] Posiada podstawowe umiejętności niezbędne do pracy laboratoryjnej; potrafi dokumentować czynności i wyniki; w pracy laboratoryjnej pod kierunkiem opiekuna stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze niezbędne w biotechnologii, ze szczególnym uwzględnieniem metod izolacji, modyfikacji, selekcji i analizy organizmów, tkanek, komórek i molekuł; posiada umiejętność obsługi podstawowych 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] oral statement/conversation/discussion [SU3] text preparation/written work [SU4] test/exam - oral or written [SU6] demonstration of practical skills [SU8] observation of student's independent or team work
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 • podstawowa analiza taksonomiczna i ewolucyjna biomolekuł • identyfikacja szlaków metabolicznych M2. Ćwiczenia laboratoryjne 1. Podstawowe 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 osiągniętych 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 dostępne w ekstranecieGUMed). - Molecular cloning A laboratory manual by Sambrook, Fritsch and Maniatis - Molecular cloning A laboratory manual. 4th edition, (2012) Green, Sambrook - Skrypt Pracownia inżynierii genetycznej materiały do ćwiczeń Katarzyna Węgrzyn	
	Uzupełniająca lista lektur	- Ćwiczenia z biochemii, pod red. Leokadii Kłyszewko-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.