

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	<p>M1. Ćwiczenia laboratoryjne (sala komputerowa)</p> <p>Metody bioinformatyczne w analizie kwasów nukleinowych i białek</p> <ul style="list-style-type: none"> • identyfikacja oraz wyszukiwanie informacji dotyczących sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych • wizualizacja struktur przestrzennych biomolekuł • analiza taksonomiczna i ewolucyjna biomolekuł • identyfikacja szlaków metabolicznych <p>M2. Ćwiczenia laboratoryjne</p> <p>1. Obliczenia w pracy laboratoryjnej</p> <p>2. Węglowodany</p> <ul style="list-style-type: none"> • chromatografia cienkowarstwowa <p>3. Kwasy nukleinowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • izolacja DNA genomowego • izolacja DNA plazmidowego • oznaczanie fosforanów w RNA i DNA • PCR i elektroforeza agarozowa kwasów nukleinowych <p>4. Białka</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>5. Lipidy</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) M1(15%) + M2(85%)	Próg zaliczeniowy 51.0%	Składowa oceny końcowej 100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Ćwiczenia z biochemii, pod red. Leokadii Klyszejko-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.