

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Biochemia ogólna (Ćw. laboratoryjne), PG_00196824						
Kierunek studiów	Biologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
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	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Biologii -> Katedra Biochemii Ogólnej i Medycznej -> Pracownia Biochemii Mikroorganizmów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Karolina Stojowska-Swędryńska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	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	30		6.0		39.0	75
Cel przedmiotu	Celem ćwiczeń jest zapoznanie studentów z budową i funkcją makrocząsteczek (kwasy nukleinowe, białka, cukry, lipidy) oraz z laboratoryjnymi technikami biochemicznymi wykorzystywanymi do analizy makrocząsteczek i procesów biochemicznych. Dodatkowym celem jest nabycie przez studentów umiejętności samodzielnego wykonywania doświadczeń biochemicznych oraz interpretacji wyników.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOLL3_U12] Absolwent potrafi używać specjalistycznego dla biologii języka polskiego i obcego w sposób zrozumiały i przystępny tak dla specjalistów jak i osób spoza grona specjalistów	Student potrafi używać specjalistycznego dla biologii języka (ze szczególnym uwzględnieniem terminów biochemicznych) w sposób zrozumiały i przystępny tak dla specjalistów, jak i osób spoza grona specjalistów.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOLL3_U02] Absolwent potrafi indywidualnie oraz zespołowo przeprowadzać obserwacje oraz wykonywać w terenie lub laboratorium podstawowe pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne,	Student samodzielnie oraz zespołowo przeprowadza w laboratorium obserwacje i podstawowe pomiary fizyczne, biologiczne i biochemiczne.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[BIOLL3_U01] Absolwent potrafi stosować podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowywać poprawną kolejność czynności w pracach laboratoryjnych i terenowych	Student stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowuje poprawną kolejność czynności w pracach laboratoryjnych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[BIOLL3_W02] Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym budowę i właściwości makrocząsteczek biologicznych, mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego i przepływu informacji genetycznej oraz źródła zmienności organizmów; reguły dziedziczenia	Student opisuje budowę, właściwości i funkcje podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych oraz mechanizmy metod biochemicznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOLL3_K06] Absolwent jest gotów do odpowiedzialności za powierzony sprzęt/materiały i własną pracę oraz pracę innych	Student jest odpowiedzialny za udostępniony sprzęt laboratoryjny, aparaturę oraz materiały i odczynniki. Jest odpowiedzialny za własną pracę oraz szanuje pracę innych.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[BIOLL3_K05] Absolwent jest gotów do odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz rozpoznawania sytuacji zagrożenia i podejmowania odpowiednich działań	Student jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz potrafi rozpoznać sytuacje zagrożenia i podjąć odpowiednie działania.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta	
Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Budowa, funkcja i właściwości podstawowych makrocząsteczek: kwasów nukleinowych, białek, węglowodanów, lipidów.</li> <li>Metody rozdziału i analizy kwasów nukleinowych i białek (elektroforeza agarozowa i poliakrylamidowa).</li> <li>Metody identyfikacji i analizy właściwości biochemicznych wybranych makrocząsteczek.</li> <li>Metody rozdziału cząsteczek ze względu na różnice w masie cząsteczkowej (sączenie molekularne).</li> <li>Budowa i funkcje enzymów, metody wyznaczania aktywności enzymatycznej, inhibicja enzymatyczna.</li> <li>Metody chromatograficzne (chromatografia cienkowarstwowa, bibułowa).</li> </ul>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie kursów obejmujących zagadnienia chemii ogólnej i organicznej. Znajomość struktury podstawowych związków nieorganicznych i organicznych, izomeria, wiązania chemiczne, mechanizmy podstawowych reakcji chemicznych, energetyka reakcji chemicznych, oddziaływania hydrofobowe, kwasy i zasady, pH, jednostki miary, jednostki stężenia roztworów, umiejętność obliczania stężeń roztworów.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Pisemne sprawozdania z doświadczeń laboratoryjnych	50.1%	30.0%
	Test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	50.1%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych (udostępniana przez koordynatora ćwiczeń)</li> </ul>	

	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berg J. M., Tymoczko J. L., Stryer L. 2017. Biochemia. PWN, Warszawa</li> <li>• Berg J. M., Stryer L., Tymoczko J. L., Biochemia. Krótki kurs. PWN Warszawa 2013</li> <li>• Kłyszajko-Stefanowicz L. (red.). 2005. Ćwiczenia z biochemii. PWN, Warszawa</li> <li>• Hames B. D., Hooper N.M. 2007. Krótkie wykłady: Biochemia. PWN, Warszawa</li> </ul>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Różnice w budowie RNA i DNA, cechy charakterystyczne plazmidowego DNA, budowa aminokwasu, co to jest punkt izoelektryczny, na czym polega sączenie molekularne, co to jest centrum aktywne enzymu, wymień różnice pomiędzy inhibicją kompetycyjną a niekompetycyjną, do czego służy reakcja biuretowa, co to jest cząsteczka amfifilowa.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.