


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Biochemia		7.2.0605	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biochemii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Ochrona środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Krzysztof Rolka; dr hab. Jarosław Ruczyński; dr hab. Anna Łęgowska, profesor uczelni; dr Natalia Ptaszyńska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		zajęcia - 45 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 45 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 100 godz. - 4 pkt. ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 15 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną - omówienie i charakterystyka związków będących przedmiotem ćwiczenia; wykonywanie eksperymentów w laboratorium biochemicznym, analizowanie uzyskanych wyników, opracowanie w formie pisemnej sprawozdań. 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wykład: <ul style="list-style-type: none"> • pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 377 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych przedmiotu; odpowiedzi na pytania wymagać będą rozwiązania zadań związanych z zapisanymi efektami kształcenia; skala ocen dostosowana będzie do rozpiętości punktacji ocenianych prac pisemnych. • warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych Ćwiczenia laboratoryjne: <ul style="list-style-type: none"> • pozytywna ocena z 5 kolokwiów wejściowych obejmujących tematykę wykonywanych eksperymentów w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie wszystkich eksperymentów przewidzianych programem zajęć (ocenie podlegać będzie jakość pracy laboratoryjnej, sposób prowadzenia eksperymentów, a także umiejętność współpracy w grupie) oraz analiza uzyskanych wyników w formie sprawozdania pisemnego • każdą ocenę negatywną należy poprawić. Jest to warunek konieczny zaliczenia ćwiczeń 	

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się	
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy: Przeprowadzenie egzaminu końcowego obejmujące zagadnienia związane z budową, oddziaływaniami i transformacją związków organicznych występujących w organizmach żywych oraz kolkwiów wejściowych zaliczających ćwiczenia laboratoryjne. (K_OŚI_W01)	
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności: Zadania zaliczeniowe wykazujące umiejętność studenta doboru adekwatnych metod analizy biomolekuł, poprawności przeprowadzania eksperymentów w laboratorium biochemicznym, umiejętności konstruowania pisemnych sprawozdań z eksperymentów. (K_OŚI_U02; K_OŚI_U07; KOŚI_U11)	
Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych: Obserwacja pracy studenta pod kątem poszerzania wiedzy i umiejętności współdziałania w zespole. (K_OŚI_K05; K_OŚI_K08)	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi	
A. Wymagania formalne zaliczony przedmiot : chemia organiczna, studia pierwszego stopnia,	
B. Wymagania wstępne podstawowe wiadomości z chemii organicznej, umiejętność pracy w laboratorium chemicznym, znajomość podstawowego szkła laboratoryjnego, przyswojenie zasad pracy w laboratorium biochemicznym	
Cele kształcenia	
zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu, zaznajomienie studentów z podstawowymi grupami endogennych związków organicznych; poznanie ich budowy i funkcji zapoznanie studentów z podstawowymi szlakami metabolicznymi oraz zależnościami, jakie między nimi zachodzą nauczenie studentów samodzielnego (wykorzystując opisy zawarte w instrukcjach) prowadzenia eksperymentów biochemicznych wyrobienie umiejętności krytycznej oceny oraz interpretacji uzyskanych wyników eksperymentalnych oraz analizy tekstów źródłowych	
Treści programowe	
A. Problematyka wykładu: Budowa chemiczna, właściwości fizykochemiczne oraz funkcje biologiczne: białek, peptydów, kwasów nukleinowych lipidów, fosfolipidów, mono- i polisacharydów. Związki wysokoenergetyczne. Procesy przemiany materii - glikoliza, oksydacyjna dekarboksylacja, cykl Krebsa, fosforylacja oksydacyjna, metabolizm glikogenu, glukoneogeneza, metabolizm kwasów tłuszczowych, metabolizm aminokwasów. B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych: wykonanie pięciu ćwiczeń/doświadczeń obejmujących następujące zagadnienia: właściwości polisacharydów i szybkość ich hydrolizy, oznaczenie aktywności enzymatycznej proteinaz serynowych oraz ich inhibitorów, izolacja RNA z materiału biologicznego (komórki drożdżowe), zastosowanie chromatografii metodą sączenia molekularnego do analizy białek, izolacja i analiza chromatograficzna fosfolipidów.	
Wykaz literatury	
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): A.1. wykorzystywana podczas zajęć A. Kołodziejczyk, „Biochemia Harpera, Naturalne Związki Organiczne” A.2. studiowana samodzielnie przez studenta I. Z. Siemion, „Biostereochemia”, prace monograficzne udostępniane przez prowadzących zajęcia. B. Literatura uzupełniająca inne podręczniki akademickie do biochemii	
Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
K_OŚI_W01 Omawia w zaawansowanym stopniu pojęcia z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii, opisuje zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w przyrodzie oraz uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody K_OŚI_U02 Planuje, dobiera właściwy sprzęt i aparaturę badawczo-pomiarową, wykonuje pomiary fizyko-chemiczne oraz eksperymenty; dokonuje analizy wyników i na ich podstawie formułuje wnioski K_OŚI_U07 Stosuje podstawowe techniki laboratoryjne, prowadzi badania terenowe oraz wykonuje analizy jakościowe i ilościowe oraz formułuje na tej podstawie wnioski do celów praktycznych K_OŚI_U11 Stosuje metody statystyczne oraz algorytmy i techniki informatyczne, w tym pakiety oprogramowania	definiuje i przedstawia budowę chemiczną podstawowych grup bio- i makromolekuł charakteryzuje wybrane metody analizy endogennych związków organicznych opisuje oraz ilustruje za pomocą reakcji chemicznych główne szlaki metaboliczne, wyjaśnia ich znaczenie dla funkcjonowania organizmu charakteryzuje metody oznaczania aktywności enzymatycznej wybranych proteinaz rozpoznaje podstawowy sprzęt laboratoryjny rozumie związki i zależności między sposobem odżywiania się a kondycją fizyczną organizmu
	Umiejętności
	1. posługuje się terminologią chemiczną w zakresie niezbędnym do prezentacji (w formie pisemnej i ustnej) treści programowych przedmiotu 2. przewiduje właściwości fizykochemiczne i biologiczne związków organicznych na podstawie ich wzorów chemicznych 3. posługuje się podstawowymi technikami analitycznymi stosowanymi w analizie endogennych związków organicznych

<p>użytkowego do opisu eksperymentów środowiskowych oraz analizy danych typowych w działalności społeczno-gospodarczej opartej na naukach ścisłych i przyrodniczych K_OŚI_K05 Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie, wykazuje potrzebę ciągłego doksztalcania się zawodowego i rozwoju osobistego K_OŚI_K08 Jest odpowiedzialny i dba o powierzony mu sprzęt specjalistyczny służący do badań i prac laboratoryjnych lub terenowych</p>	<p>4. projektuje i wykonuje proste eksperymenty biochemiczne, dobierając sprzęt laboratoryjny zgodnie z jego przeznaczeniem 5. analizuje i interpretuje wyniki prowadzonych eksperymentów, wyprowadza wnioski odnośnie prawidłowości ich przebiegu</p>
<p>Kontakt krzysztof.rolka@ug.edu.pl</p>	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się, 2. dba o powierzony sprzęt laboratoryjny 3. zachowuje należyłą ostrożność w posługiwaniu się sprzętem laboratoryjnym oraz w pracy z odczynnikami chemicznymi 4. docenia konieczność umiejętności pracy w zespole zgodnie ze swoją w nim rolą (kierownik grupy/członek grupy) 5. ma świadomość potrzeby krytycznej analizy pracy własnej 6. wykazuje ostrożny krytycyzm w przyjmowaniu informacji, szczególnie dostępnych w środkach masowego przekazu 7. ma świadomość uczciwej i rzetelnej pracy