



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 Natalia Ptaszyńska; prof. UG, dr hab. Anna Łęgowska; dr hab. Jarosław Ruczyński			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			4 zajęcia - 45 godz. konsultacje - 10 godz. praca własna studenta - 45 godz. RAZEM: 100 godz. - 4 pkt. ECTS
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 15 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 zimowy			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
obowiązkowy	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
- 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		
	- Zaliczenie na ocenę - Egzamin		
	Formy zaliczenia		
	egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi		
	Podstawowe kryteria oceny		
Wykład:			
• pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 37 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:			
• pozytywna ocena z 5 kolokwii 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 kształcenia

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 kształcenia

K_OŚI_W01 Omawia pojęcia z zakresu matematyki, fizyki, chemii oraz biologii oraz 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 oraz wykonuje pomiary fizykochemiczne 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

Wiedza

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

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 dokształcania 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	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
	Kompetencje społeczne (postawy) 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
Kontakt krzysztof.rolka@ug.edu.pl	