



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Analiza chemiczna związków biologicznie czynnych			13.3.0452
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biochemii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Biologii	Przyroda	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
Wydział Chemii	Chemia	specjalizacja	wszystkie
		poziom	pierwszego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, chemia kosmetyków
		specjalnościowy	chemia biomedyczna, chemia kosmetyków
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Anna Łęgowska; prof. UG, dr hab. Piotr Mucha; dr Jarosław Ruczyński; dr Dawid Dębowski; dr Agata Gitlin-Domagalska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			4 zajęcia 60 godz. konsultacje 5 godz. praca własna studenta 35 godz. RAZEM: 100 godz. - 4 ECTS
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 45 godz., Wykład: 15 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 letni			
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	Sposób zaliczenia		
	Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
	Wykład: •egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi Ćwiczenia laboratoryjne: •ocena ciągła obejmująca aktywność na zajęciach, jakość pracy laboratoryjnej i pisemną prezentację uzyskanych wyników (sprawozdania), •kontrolne testy pisemne (tzw. wejściówki) •ustalenie oceny zaliczeniowej, jako średniej z ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru		
	Podstawowe kryteria oceny		

	Kryteria oceny zgodnie z Regulaminem Studiów UG Wykład: • Ciągła ocena przygotowania i aktywności na zajęciach • pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 6-12 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych przedmiotu; odpowiedzi na pytania wymagać będą rozwiązania zadań związanych z założonymi efektami kształcenia; skala ocen dostosowana będzie do rozpiętości punktacji ocenianych prac pisemnych. • warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych Ćwiczenia laboratoryjne: • pozytywna ocena z 7 kolokwii wejściowych obejmujących tema-tykę 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
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy: Ocena poprawności odpowiedzi na pytania obejmujące zagadnienia związane z budową, oddziaływaniami i przemianami biomolekuł, z metodami i aparaturą umożliwiającymi ich analizę (K_W04, K_W10) Weryfikacja nabycia umiejętności: Ocena rozwiązań zadań problemowych dotyczących wyboru optymalnych metod analizy biomolekuł (K_U01). Ocena poprawności projektu i przeprowadzania eksperymentów w laboratorium biochemicznym (K_U02, K_U03). Ocena pisemnych sprawozdań z wykonanych eksperymentów (K_U07) oraz pisemnego zaliczenia Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych: Ocena pracy podczas zajęć laboratoryjnych (K_K02, K_K05)	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi A. Wymagania formalne chemia organiczna dla studentów pierwszego stopnia B. Wymagania wstępne podstawowe wiadomości z chemii organicznej, umiejętność pracy w laboratorium chemicznym, znajomość podstawowego szkła laboratoryjnego, przyswojenie zasad pracy w laboratorium chemicznym	
Cele kształcenia • zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu, • zaznajomienie studentów z podstawami spektrometrii UV/Vis i spektrofotometrii oraz ich wykorzystaniem w analizie związków biologicznie czynnych • zaznajomienie studentów z analizą metodami chromatograficznymi i elektroforetycznymi peptydów, białek i kwasów nukleinowych • nauczanie studentów samodzielnego (wykorzystując opisy zawarte w instrukcjach) prowadzenia eksperymentów chemicznych • wyrobienie umiejętności krytycznej oceny oraz interpretacji uzyskanych wyników eksperymentalnych oraz analizy tekstów źródłowych	
Treści programowe A. Problematyka wykładu Charakterystyka promieniowania elektromagnetycznego. Prawa absorpcji. Zastosowanie spektrometrii w ultrafiolecie i zakresie widzialnym. Podstawy i zastosowanie metod fluorescencyjnych. Podstawy teorii chromatografii. Charakterystyka i zastosowanie podstawowych technik chromatograficznych w procesie separacji biomolekuł. Typy detektorów stosowanych w chromatografii. Podstawy elektroforezy żelowej. Charakterystyka podstawowych technik elektroforetycznych. Elektroforeza białek i kwasów nukleinowych. Elektroforeza kapilarna. B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych Wykonanie siedmiu ćwiczeń/doświadczeń obejmujących zagadnienia związane z wyodrębnianiem i analizą chemiczną związków pochodzenia naturalnego, takich jak cukry, lipidy, alkaloidy, barwniki roślinne, witaminy, białka oraz kwasy nukleinowe, z wykorzystaniem technik spektroskopowych, chromatograficznych oraz elektroforetycznych.	
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): A.1. wykorzystywana podczas zajęć W.Szczepaniak, „Metody instrumentalne w analizie chemicznej” L. Kłyszewko-Stefanowicz „Ćwiczenia z Biochemii” Witkiewicz Z. „Podstawy chromatografii”, WNT, 2000, A.2. studiowana samodzielnie przez studenta	

A. Kołodziejczyk „Naturalne związki organiczne”

prace monograficzne udostępniane przez prowadzących zajęcia

B. Literatura uzupełniająca

inne podręczniki akademickie omawiające zagadnienia związane z analizą chemiczną związków biologicznie czynnych

Kierunkowe efekty kształcenia

K_W04: charakteryzuje podstawowe metody analizy związków chemicznych;
K_W10: wymienia i opisuje podstawowe aspekty budowy, działania i zastosowania aparatury pomiarowej oraz sprzętu wykorzystywanego w pracach;
K_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę;
K_U02: wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski;
K_U03: dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania nieskomplikowanych eksperymentów chemicznych;
K_U07: przygotowuje udokumentowane opracowanie określonego problemu z zakresu wybranych zagadnień chemicznych i fizycznych;
K_K02: pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność działania oraz współdziała w zespole przyjmując w nim różne role;
K_K05: przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych;

Wiedza

1. definiuje i przedstawia budowę chemiczną podstawowych grup biomolekuł, wyjaśnia ich znaczenie dla funkcjonowania organizmów żywych
2. definiuje prawa absorpcji, zna ich znaczenie w analizie spektrometrycznej biomolekuł
3. charakteryzuje podstawowe techniki spektroskopowe stosowane w identyfikacji i analizie ilościowej związków biologicznie czynnych
4. definiuje podstawowe pojęcia z teorii chromatografii i elektroforezy
5. klasyfikuje określone techniki chromatograficzne i elektroforetyczne i potrafi je przyporządkować do analizy biomolekuł o określonych właściwościach fizykochemicznych
6. rozpoznaje i potrafi zastosować podstawowy sprzęt laboratoryjny

Umiejętności

1. posługuje się terminologią chemiczną w zakresie niezbędnym do prezentacji (w formie pisemnej i ustnej) treści programowych przedmiotu
2. przewiduje przebieg reakcji szlaków metabolicznych oraz produkty tych przemian
3. przewiduje właściwości fizykochemiczne i biologiczne związków organicznych na podstawie ich wzorów chemicznych
4. posługuje się podstawowymi technikami analitycznymi stosowanymi w analizie endogennych związków organicznych
5. projektuje i wykonuje proste eksperymenty biochemiczne, dobierając sprzęt laboratoryjny zgodnie z jego przeznaczeniem
6. analizuje 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 konieczności uczciwej i rzetelnej pracy

Kontakt

anna.legowska@ug.edu.pl