


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Wykład monograficzny - Analiza lipidów		13.3.0425	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Analizy Środowiska			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, analityka i diagnostyka chemiczna, chemia i
		specjalnościowy	technologia środowiska, chemia obliczeniowa
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Łukasz Haliński			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład		zajęcia 30 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 35 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Ocena końcowa będzie ustalona na podstawie średniej arytmetycznej z 2 ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru.	
		Negatywna ocena końcowa może być poprawiona na podstawie dodatkowego kolokwium. Ocena pozytywna z kolokwium to min. 51% możliwych do uzyskania punktów.	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student rozwiązuje testy, związane z analizą chemiczną związków naturalnych i technikami chromatograficznymi (K_W01, K_W05); rozwiązując testy stosuje wiedzę ogólną z chemii do wskazania poprawnych odpowiedzi na zadane pytania (K_W11).			
Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:			
Ocena zachowania studenta podczas zajęć oraz konsultacji (K_K01)			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
Chemia organiczna, Chemia analityczna.			

B. Wymagania wstępne Znajomość podstaw chemii organicznej oraz analizy chemicznej i instrumentalnej.	
Cele kształcenia <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu. • Zaznajomienie studentów z podstawowymi wiadomościami na temat lipidów, ich nomenklatury, budowy oraz właściwości fizykochemicznych. • Zapoznanie studentów z głównymi procedurami ekstrakcji, oczyszczania, frakcjonowania i oznaczania lipidów • Wprowadzenie studentów w zasady projektowania procesu analitycznego na podstawie charakteru, struktury oraz właściwości fizykochemicznych danej grupy lipidów. • Wyrobienie umiejętności samodzielnego proponowania przebiegu prostego procesu analitycznego. 	
Treści programowe Program wykładów obejmuje współczesne metody analizy jakościowej i ilościowej lipidów ze szczególnym uwzględnieniem analizy kwasów tłuszczowych, triacylogliceroli i fosfolipidów. Wprowadzenie do chemii lipidów obejmujące definicje, budowę i nomenklaturę lipidów niepolarnych i polarnych. Omówienie wstępnych etapów analizy lipidów: pobieranie i przechowywanie próbek oraz ekstrakcja lipidów. Chromatograficzne metody separacji lipidów na grupy: TLC, LC, HPLC i SPE. Separacja i analiza lipidów metodą HPLC. Detektory stosowane w analizie lipidów metodą HPLC: spektrofotometryczne UV, refraktometryczny, detektor promieniowania rozproszonego, detektor CAD. Chromatografia gazowa: kolumny chromatograficzne, fazy stacjonarne, dozowniki i detektory (FID, MS) stosowane w analizie lipidów. Spektrometria mas lipidów: GC-MS, LC-MS, MALDI-TOF/MS. Interpretacja widm mas lipidów. Techniki łączone. Przykłady zastosowań technik instrumentalnych do analizy wybranych lipidów. Procedury ekstrakcji charakterystyczne dla lipidów syntezowanych przez określone grupy organizmów. Lipidy jako markery chorób.	
Wykaz literatury <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <ul style="list-style-type: none"> • Christie W.W. <i>Gas chromatography and lipids</i>. The Oily Press, Wielka Brytania, dostępne on-line: http://lipidlibrary.aocs.org/ , przeglądane 2012-01-20 • Hamilton R.J., Hamilton S. <i>Lipid Analysis. A Practical Approach</i>. IRL Press, Wielka Brytania. • Gunstone F.D., Harwood J.L., Padley F.B. <i>The Lipid Handbook</i>. Chapman & Hall, Wielka Brytania. <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stepnowski P., Synak E., Szafrank B., Kaczyński Z. <i>Techniki separacyjne</i>. Wydawnictwo UG, 2010. • Kocjan R. (red.). <i>Chemia analityczna. Podręcznik dla studentów</i>. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2000, Tom 2. • Szczepaniak W. <i>Metody instrumentalne w analizie chemicznej</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1996. <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <ul style="list-style-type: none"> • publikacje naukowe związane z treściami programowymi przedmiotu 	
Kierunkowe efekty uczenia się K_W01: operuje pogłębioną wiedzą na temat spektroskopowych metod analizy związków chemicznych; K_W05: operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności; K_W11: wykazuje się pogłębioną wiedzą na temat aktualnych kierunków rozwoju chemii jako nauki oraz najnowszych odkryć w tej dziedzinie; K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;	Wiedza Po ukończeniu kursu student: <ol style="list-style-type: none"> 1. definiuje pojęcia dotyczące budowy i nomenklatury lipidów 2. przedstawia i opisuje etapy analizy lipidów 3. przedstawia i opisuje techniki ekstrakcji oraz techniki chromatograficzne stosowane do przygotowywania próbek do analiz właściwych 4. przedstawia i opisuje techniki analizy ilościowej i jakościowej lipidów takie jak chromatografia cieczowa, chromatografia gazowa, spektrometria mas
	Umiejętności <ol style="list-style-type: none"> 1. umie wyjaśnić podobieństwa i różnice we właściwościach głównych klas lipidów 2. ocenia wady i zalety technik chromatograficznych stosowanych w analizie lipidów 3. potrafi wybrać odpowiednie podejście analityczne na podstawie właściwości związków badanych
	Kompetencje społeczne (postawy) Po ukończeniu kursu student: <ol style="list-style-type: none"> 1. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się umożliwiającą zdobycie specjalistycznych kwalifikacji
Kontakt lukasz.halinski@ug.edu.pl	