


**KAPITAŁ LUDZKI**  
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
 Unię Europejską w ramach  
 Europejskiego Funduszu  
 Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
 EUROPEJSKI  
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Wykład monograficzny - Analiza lipidów		13.3.1031	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Analizy Środowiska			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Chemii	Biznes chemiczny	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr hab. Łukasz Haliński; dr hab. Marek Gołębiowski, profesor uczelni			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Wykład		Zajęcia – 30 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Konsultacje – 20 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		Praca własna studenta – 25 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 75 godz. – 3 pkt. ECTS	
Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2022/2023 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- kolokwium	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		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	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy: Przeprowadzenie sprawdzianu pisemnego złożonego z pytań odnoszących się do materiału realizowanego podczas wykładów.			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności: Podczas pisemnego zaliczenia student wykazuje się umiejętnością posługiwania się prawidłową terminologią i nomenklaturą oraz umiejętnością przedstawiania wybranych zagadnień z zakresu materiału realizowanego podczas zajęć.			
Sposób weryfikacji kompetencji społecznych: Ocena studenta pod kątem aktywności w czasie zajęć, brania udziału w dyskusji podczas zajęć i w czasie konsultacji. Ocena stosunku do prowadzącego i innych studentów			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			

<b>A. Wymagania formalne</b> brak	
<b>B. Wymagania wstępne</b> brak	
<b>Cele kształcenia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu.</li> <li>• Zaznajomienie studentów z podstawowymi wiadomościami na temat lipidów, ich nomenklatury, budowy oraz właściwości fizykochemicznych.</li> <li>• Zapoznanie studentów z głównymi procedurami ekstrakcji, oczyszczania, frakcjonowania i oznaczania lipidów</li> <li>• Wprowadzenie studentów w zasady projektowania procesu analitycznego na podstawie charakteru, struktury oraz właściwości fizykochemicznych danej grupy lipidów.</li> <li>• Wyrobiecie umiejętności samodzielnego proponowania przebiegu prostego procesu analitycznego.</li> </ul>	
<b>Treści programowe</b> <p>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, IR, refraktometryczny, detektor promieniowania rozproszonego, detektor CAD. Chromatografia gazowa: kolumny chromatograficzne, fazy stacjonarne, dozowniki i detektory (FID, IR, 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.</p>	
<b>Wykaz literatury</b> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Christie W.W. Gas chromatography and lipids. The Oily Press, Wielka Brytania, dostępne on-line: <a href="http://lipidlibrary.aocs.org/">http://lipidlibrary.aocs.org/</a> , przeglądane 2012-01-20</li> <li>• Hamilton R.J., Hamilton S. Lipid Analysis. A Practical Approach. IRL Press, Wielka Brytania.</li> <li>• Gunstone F.D., Harwood J.L., Padley F.B. The Lipid Handbook. Chapman &amp; Hall, Wielka Brytania.</li> </ul> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stepnowski P., Synak E., Szafrank B., Kaczyński Z. Techniki separacyjne. Wydawnictwo UG, 2010.</li> <li>• Kocjan R. (red.). Chemia analityczna. Podręcznik dla studentów. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2000, Tom 2.</li> <li>• Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1996.</li> </ul> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• publikacje naukowe związane z treściami programowymi przedmiotu</li> </ul>	
<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>  K_BChII_W01 – zna i rozumie w pogłębiony sposób złożone procesy fizykochemiczne oraz potrafi analizować ich przebieg w powiązaniu z innymi dziedzinami nauki K_BChII_W05 – zna i rozumie główne kierunki rozwoju chemii w połączeniu z ekonomią jako dwiema przenikającymi się dyscyplinami naukowymi K_BChII_U01 – potrafi w oparciu o posiadaną wiedzę zaproponować rozwiązanie problemów z chemii z uwzględnieniem aspektu ekonomicznego przy zastosowaniu zaawansowanych technik pomiarowych i analitycznych K_BChII_U09 – potrafi określić swoje zainteresowania i rozwijać je w ramach wybranej tematyki pracy magisterskiej, realizując jednocześnie proces samokształcenia oraz planowania przyszłej kariery zawodowej K_BChII_K04 – jest gotów do właściwej oceny zdobytej wiedzy, jej poszanowania i rozpowszechniania w celu rozwiązywania określonych zagadnień poznawczych i praktycznych	<b>Wiedza</b>  Po ukończeniu kursu student: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. definiuje pojęcia dotyczące budowy i nomenklatury lipidów</li> <li>2. przedstawia i opisuje etapy analizy lipidów</li> <li>3. przedstawia i opisuje techniki ekstrakcji oraz techniki chromatograficzne stosowane do przygotowywania próbek do analiz właściwych</li> <li>4. przedstawia i opisuje techniki analizy ilościowej i jakościowej lipidów takie jak chromatografia cieczowa, chromatografia gazowa, spektrometria mas</li> </ol> <b>Umiejętności</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. umie wyjaśnić podobieństwa i różnice we właściwościach lipidów, kwasów tłuszczowych, triacylogliceroli i fosfolipidów</li> <li>2. ocenia wady i zalety technik chromatograficznych stosowanych w analizie lipidów</li> <li>3. potrafi charakteryzować wybrane lipidy jako markery chorób</li> </ol> <b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>  Po ukończeniu kursu student: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się umożliwiającą zdobycie specjalistycznych kwalifikacji</li> </ol>
<b>Kontakt</b>	

lukasz.halinski@ug.edu.pl