



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Chemiczne metody identyfikacji leków		13.3.0446	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Chemistry			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. inż. Aleksandra Kołodziejczyk; dr Marta Spodzieja			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Ćw. laboratoryjne		zajęcia 45 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 25 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 45 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2019/2020 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"> - Projektowanie doświadczeń - Wykonywanie doświadczeń - ćwiczenia laboratoryjne- rozwiązywanie problemów napotykanych przy realizacji doświadczeń chemicznych; praca dedukcyjna związana z analizą uzyskanych wyników eksperymentalnych oraz wykorzystaniem nabytej wiedzy (rozwiązywanie zagadek analitycznych); opracowywanie wyników doświadczeń chemicznych 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Zrealizowanie wszystkich ćwiczeń objętych programem zajęć i opracowanie zebranych wyników eksperymentalnych w postaci sprawozdań jest wymaganiem warunkiem zaliczenia przedmiotu.	
		Oceny cząstkowe przyznawane są za:	
		<ul style="list-style-type: none"> • jakość i organizację pracy doświadczalnej , • wykazanie się umiejętnością planowania eksperymentu i rozwiązywania zagadek analitycznych w oparciu o nabytą wiedzę (przygotowanie do ćwiczeń) oraz uzyskiwane wyniki doświadczalne, • opracowanie i analizę wyników uzyskanych w części eksperymentalnej (sprawozdania). 	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Student w rozmowie z prowadzącym zajęcia wykazuje się wystarczającą wiedzą teoretyczną z tematyki dotyczącej realizowanych ćwiczeń, w stopniu, który umożliwia prawidłowe przeprowadzenie doświadczeń chemicznych oraz rozwiązanie postawionych problemów (K_W02, K_W04, K_W05).

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności

Weryfikacja nabycia umiejętności przez studenta jest dokonywana w oparciu o ocenę jakości jego pracy na podstawie zarówno obserwacji i konsultacji w czasie ćwiczeń, jak i złożonego sprawozdania w formie pisemnej.

Podczas wykonywania eksperymentów chemicznych student wykazuje się:

poprawnym wykorzystywaniem technik laboratoryjnych, potrzebnych w organicznej analityce chemicznej (K_U03)

racjonalnym planowaniem własnej pracy doświadczalnej i prawidłowym rozwiązywaniem postawionych przed nim problemów analitycznych, właściwie wykorzystując przyswojoną wiedzę teoretyczną, wskazówki zawarte w instrukcjach do ćwiczeń oraz nabyte wcześniej umiejętności praktyczne (K_U01, K_U02, K_U04, K_U09)

Student przygotowuje udokumentowane opracowania wykonanych ćwiczeń (sprawozdania w formie pisemnej), obejmujące opis planu pracy i wykonanych eksperymentów, prezentację uzyskanych wyników, ich analizę i wyprowadzenie wniosków (K_U07).

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

Ocena nabrania kompetencji społecznych przez studenta jest dokonywana na podstawie obserwacji pod kątem jego stopnia zaangażowania się w pracę oraz zachowania w laboratorium. Student wykazuje swoje zaangażowanie przy racjonalnym podziale obowiązków oraz współodpowiedzialność za efekty pracy podczas zadań realizowanych w małej grupie, a w ramach pracy indywidualnej poprzez prawidłowe wypełnianie zadań zgodnych z wymogami przedmiotu dając dowody swojej samodzielności i kreatywności (K_K02, K_K03). Podczas ustnej, jak i pisemnej prezentacji wyników swojej pracy doświadczalnej i wyprowadzaniu wniosków student zachowuje ostrożność i krytycyzm (K_K08). Pracując w laboratorium chemicznym w sposób bezpieczny i rozważny wykazuje się przestrzeganiem wymaganych tam zasad BHP (K_K05).

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

ukończony kurs „Chemii organicznej” z ćwiczeniami laboratoryjnymi

B. Wymagania wstępne

- znajomość najważniejszych reakcji, właściwości oraz budowy podstawowych grup związków organicznych;
- znajomość podstawowych zasad BHP w laboratorium chemicznym;
- umiejętność pracy z użyciem sprzętu, naczyń i podstawowej aparatury laboratoryjnej, stosowanej w preparatyce i analizie chemicznej.

Cele kształcenia

- zapoznanie studentów z zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych ćwiczeń;
- zaznajomienie studentów z techniką pracy laboratoryjnej w skali mikromolowej, stosowanymi w organicznej analizie jakościowej;
- wyrobienie u studentów umiejętności samodzielnego planowania pracy eksperymentalnej, wykonywania analiz chemicznych i rozwiązywania problemów napotykanych podczas ich realizacji.

Treści programowe

- podstawy chemicznej analizy jakościowej związków organicznych;
- reakcje charakterystyczne stosowane do identyfikacji związków o działaniu farmakologicznym, należących do pochodnych z grup: steroidów, tetracyklin, alkaloidów, sulfonamidów;
- analiza ilościowa substancji czynnych znajdujących się w lekach za pomocą RP-HPLC;
- zastosowanie RP-HPLC i spektrometrii mas do identyfikacji substancji czynnych leków;
- projektowanie i przeprowadzanie barwnych testów diagnostycznych dla serii kilku substancji z tej samej grupy strukturalnej;
- zastosowanie chromatografii cienkowarstwowej do identyfikacji leków złożonych (kilkuskładnikowych);
- metody rozdzielania leków złożonych na składniki metodą kolejnych ekstraktacji chemicznych.

Wykaz literatury**A. Literatura wykorzystywana podczas zajęć:**

- R. Kasprzykowska, A.S. Kołodziejczyk, Chemiczna analiza środków leczniczych. Leki proste, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2009.
- R. Kasprzykowska, Instrukcje do ćwiczeń - procedury doświadczeń i zagadnienia wprowadzające, materiały niepublikowane.
- R. Walczyna, J. Sokołowski, G. Kupryszewski, Analiza związków organicznych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1996.

B. Literatura uzupełniająca

- A. Zejc, M. Gorczyca (red.), „Chemia leków”, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2004.
- Z. Jerzmanowska, Analiza jakościowa związków organicznych, PZWL, Warszawa 1967.

• A. Kołodziejczyk, Naturalne związki organiczne, PWN, Warszawa 2005 .

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K_W02: opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;
 K_W04: charakteryzuje podstawowe metody analizy związków chemicznych;
 K_W05: posiada podstawową wiedzę w zakresie studiowanej specjalności chemicznej;
 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_U04: planuje i wykonuje proste eksperymenty chemiczne oraz analizuje otrzymane wyniki;
 K_U09: umie uczyć się samodzielnie;
 K_K02: pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność działania oraz współdziała w zespole przyjmując w nim różne role;
 K_K03: ustala we właściwy sposób priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania;
 K_K05: przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych;
 K_K08: formułuje opinie z zakresu nauk ścisłych przy zachowaniu ostrożności i krytycyzmu w ich wyrażaniu;

Wiedza

- opisuje ogólne właściwości związków chemicznych z grup będących przedmiotem poszczególnych analiz;
- charakteryzuje podstawowe sposoby wykrywania i identyfikacji pojedynczych związków farmakologicznych z grup wyszczególnionych w treściach programowych;
- wyjaśnia zasady rozdziału prostych mieszanin związków organicznych na drodze ekstrakcji chemicznej z uwzględnieniem właściwości kwasowo-zasadowych oraz rozpuszczalności;
- wyjaśnia zasady projektowania prostych testów diagnostycznych (schematów analiz) nakierowanych na identyfikację serii związków organicznych z tej samej grupy strukturalnej.

Umiejętności

- wykrywa i identyfikuje pojedyncze związki chemiczne, dysponując odpowiednim zestawem literaturowych procedur eksperymentalnych oraz dobierając właściwy sprzęt i aparaturę chemiczną;
- przeprowadza eksperymenty chemiczne w skali mikromolowej;
- projektuje kolejność wykonywanych doświadczeń (schemat analizy) celem rozwiązania problemów postawionych w poszczególnych zadaniach;
- porównuje i ocenia przydatność poznanych sposobów identyfikacji substancji leczniczych w odniesieniu do określonej grupy strukturalnej;
- identyfikuje mieszaniny recepturowe techniką chromatografii cienkowarstwowej;
- rozdziela proste mieszaniny związków organicznych poprzez ekstrakcje chemiczne;
- na podstawie zebranych wyników eksperymentalnych argumentuje sądy, wyprowadza wnioski na drodze logicznego rozumowania oraz opracowuje sprawozdanie;
 - identyfikuje substancje aktywne leków w oparciu o RP-HPLC i spektrometrię mas

Kompetencje społeczne (postawy)

- rozumie potrzebę pogłębiania wiedzy z zakresu analizy związków organicznych;
- docenia wpływ znaczenia staranności pracy na jakość uzyskiwanych wyników i trafność wyprowadzanych wniosków;
- pracuje zarówno samodzielnie, jak i w małym zespole, wykazując przy tym kreatywność;
- zachowuje ostrożność w formułowaniu wniosków;
- ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową

Kontakt

aleksandra.kolodziejczyk@ug.edu.pl