



Nazwa modułu: Analizy cząsteczek bioaktywnych

Rok akademicki: 2017/2018 Kod: CIM-2-117-BK-s Punkty ECTS: 2

Wydział: Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Kierunek: Inżynieria Materiałowa Specjalność: Biomateriały i kompozyty

Poziom studiów: Studia II stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 1

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr hab. Suder Piotr (psuder@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: prof. dr hab. Silberring Jerzy (jerzy.silberring@agh.edu.pl)  
dr Drabik Anna (drabik@agh.edu.pl)  
dr Bodzoń-Kuśakowska Anna (abk@agh.edu.pl)  
dr hab. Smoluch Marek (smoluch@agh.edu.pl)  
Mielczarek Przemysław (przemyslaw.mielczarek@agh.edu.pl)

### Krótką charakterystyka modułu

Moduł służy zapoznaniu studentów z podstawowymi technikami stosowanymi w analizie cząsteczek bioaktywnych w laboratoriach biologicznych, biochemicznych, medycznych, ochrony środowiska i zblizonych.

### Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Potrafi dobrać techniki zaawansowanej analizy instrumentalnej dla potrzeb planowanej detekcji lub oznaczenia ilościowego określonych grup biomolekuł. Posiada podstawową wiedzę o wybranych urządzeniach stosowanych w analizie instrumentalnej.	IM2A_K08, IM2A_W04, IM2A_U06	Kolokwium
M_W002	Student posiada wiedzę z zakresu doboru technik analitycznych w ramach planowanego eksperymentu w obszarze nauk biologicznych i chemicznych.	IM2A_W06	
M_W003	Potrafi dobrać właściwą procedurę analityczną do przedstawionego problemu badawczego	IM2A_U06	

M_W004	Potrafi zaprojektować przebieg eksperymentu rozstrzygający o weryfikacji/falsyfikacji testowanej hipotezy.	IM2A_K03	
--------	--	----------	--

## Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatori um	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Potrafi dobrać techniki zaawansowanej analizy instrumentalnej dla potrzeb planowanej detekcji lub oznaczenia ilościowego określonych grup biomolekuł. Posiada podstawową wiedzę o wybranych urządzeniach stosowanych w analizie instrumentalnej.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	Student posiada wiedzę z zakresu doboru technik analitycznych w ramach planowanego eksperymentu w obszarze nauk biologicznych i chemicznych.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W003	Potrafi dobrać właściwą procedurę analityczną do przedstawionego problemu badawczego	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W004	Potrafi zaprojektować przebieg eksperymentu rozstrzygający o weryfikacji/falsyfikacji testowanej hipotezy.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

### Wykład

Kurs obejmuje następujące zagadnienia:

1. Zasada działania i podstawy zastosowań wybranych technik zaawansowanej analizy instrumentalnej, stosowanej w biochemii i biotechnologii, w szczególności:
  - a.) HPLC i UPLC jako podstawowe techniki rozdzielcze
  - b.) rodzaje kolumn chromatograficznych i zakres ich stosowalności
  - c.) elektroforeza 1D/2D/kapilarna
  - d.) detekcja w technikach rozdzielczych
  - e.) spektrometria mas jako podstawowe narzędzie analizy i identyfikacji cząsteczek

biologicznych

2. Pojęcie biocząsteczki, podstawowe kategorie biocząsteczek w organizmach żywych
3. Farmakologiczne aspekty interakcji organizmu z cząsteczkami egzogennymi
4. Problem toksyczności wybranych biocząsteczek w funkcji ich stężeń oraz biodostępności.

### Zajęcia seminaryjne

Omówienie na wybranych przykładach stosowalności technik opisywanych w ramach wykładów.

### Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną oceny z kolokwium opracowanym na podstawie wykładów oraz oceny z seminariów. Waga oceny z kolokwium: 0,55, waga oceny z seminarium: 0,45

### Wymagania wstępne i dodatkowe

brak

### Zalecana literatura i pomoce naukowe

Spektrometria mas. red: Suder P., Bodzoń-Kulakowska A., Silberring J. Wydawnictwo AGH, Kraków, 2016

### Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Bodzon-Kulakowska A, Antolak A, Drabik A, Marszalek-Grabska M, Kotlińska J, Suder P. Brain lipidomic changes after morphine, cocaine and amphetamine administration – DESI – MS imaging study. *Biochim Biophys Acta*. 2017 Jul;1862(7):686-691

Drabik A, Ner-Kluza J, Bodzon-Kulakowska A, Suder P. Protocol: MYTHBUSTERS: a universal procedure for sample preparation for mass spectrometry. *Eur J Mass Spectrom (Chichester)*. 2016;22(5):269-273

Bodzon-Kulakowska A., Suder P. Imaging mass spectrometry: Instrumentation, applications, and combination with other visualization techniques. *Mass Spectrom Rev*. 2016; 35(1):147-169

Mielczarek P., Smoluch M., Kotlinska J.H., Labuz K., Gotszalk T., Babij M., Suder P., Silberring J. Electrochemical generation of selegiline metabolites coupled to mass spectrometry. *J. Chromatogr. A*, 2015 Apr; 10; 1389:96-103

### Informacje dodatkowe

Brak

### Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	50 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS