

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Analizy cząsteczek bioaktywnych

Rok akademicki: 2018/2019 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_W04, IM2A_K08, 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