

Biochemia analityczna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Biochemia analityczna
Kod przedmiotu	13.6-WB-BTD-BioAn-S18
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biotechnologia / Mikrobioanalitka w biotechnologii
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. Beata Machnicka, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem kształcenia jest przekazanie studentowi wiedzy dotyczącej nowoczesnych technik analityki biochemicznej oraz opanowanie przez studenta podstawowych technik stosowanych w analizie biomolekuł. Student ma możliwość współpracować z grupą, wspólnie wykonywać zadania analityczne oraz brać odpowiedzialność za powierzony sprzęt.

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw chemii i biochemii.

Zakres tematyczny

Wykład: Podstawowe pojęcia i zasady analityki chemicznej. Właściwości fizykochemiczne głównych klas biomolekuł, wykorzystywane ich w analizie jakościowej i ilościowej. Spektrometria molekularna. Wprowadzenie do spektroskopii elektronowej. Spektrofotometria absorpcyjna w świetle widzialnym i ultrafiolecie. Spektroskopia fluorescencji: Fosforescencja. Metody luminescencyjne. Wprowadzenie do spektroskopii oscylacyjnej. Spektroskopia Ramana. Wprowadzenie do spektrometrii rozproszenia Rayleigha. Nefelometria i turbidymetria. Zaawansowana spektrometria statycznego i dynamicznego rozproszenia światła. Podstawy spektrometrii masowej: jonizacja, analizatory mas, detektory. Techniki MALDI-TOF i ESI. Analiza elektrochemiczna. Konduktometria. Kulometria. Potencjometria. Woltametria. Chromatografia. Elektroforeza. Wprowadzenie do elektroforezy: teoria, przegląd metod i zastosowań. Konwencjonalna elektroforeza związków białkowych i niebiałkowych. Elektroforeza kapilarn. Metody radiochemiczne. Automatyzacji metod bioanalitycznych.

Laboratorium: Spektrofotometria UV-Vis: wyznaczanie widm absorpcyjnych UV/Vis, sprawdzanie prawa Lamberta-Bera na wybranym układzie kolorymetrycznym, analiza wieloskładnikowa w oparciu o prawo addytywności absorbancji. Fluorymetria. Chromatografia. Elektroforeza aminokwasów, lipidów, glikoprotein. Widmo kwasów nukleinowych. Analiza i interpretacja uzyskiwanych wyników. Analiza biomolekuł płynów ustrojowych –krwi, moczu, śliny

Metody kształcenia

Wykład: z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, pogadanka problemowa, praktyczna praca laboratoryjna

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolne efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna właściwości fizykochemiczne głównych klas cząsteczek biologicznych wykorzystywane w ich identyfikacji i oznaczeniach ilościowych zna budowę oraz zasadę działania wybranych urządzeń pomiarowych stosowanych w analizie wybranych klas związków biologicznych	- K2A_W02 - K2A_W03	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii; ma wiedzę w zakresie planowania badań z użyciem technik i narzędzi badawczych stosowanych w biochemii analitycznej	- K2A_W05 - K2A_W07 - K2A_W09	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach	Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi wykorzystać w pracy laboratoryjnej metody ilościowego oznaczania wybranych związków biologicznych, w szczególności: spektrometrię molekularną, analizę elektrochemiczną, chromatografię, elektroforezę oraz metody bioanalityczne oparte na swoistych właściwościach biomolekuł i rozpoznawaniu molekularnym	• K2A_U01 • K2A_U03 • K2A_U05	• kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
student planuje i przeprowadza eksperymenty, potrafi wykorzystać zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie biochemii analitycznej	• K2A_U01	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
student biegle korzysta ze źródeł literaturowych oraz elektronicznych w języku polskim i angielskim, posiada umiejętność krytycznej analizy i formułowania właściwych wniosków	• K2A_U02 • K2A_U04 • K2A_U07 • K2A_K06	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
student pogłębia i aktualizuje swoją wiedzę i rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi	• K2A_U02 • K2A_U03	• aktywność w trakcie zajęć	• Wykład • Laboratorium
student współdziała w grupie i organizuje pracę w określonym zakresie	• K2A_U08	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Warunki zaliczenia: Wykład - egzamin końcowy, do którego student jest dopuszczany na podstawie uprzedniego zaliczenia ćwiczeń, przeprowadzony w formie pisemnej. Egzamin trwający 60 minut zawiera 5 pytań otwartych. Do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie 60% punktów możliwych do zdobycia. Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest obecność i uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium (3 pytania otwarte, do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie 60% punktów z 9 możliwych do zdobycia) i sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena końcowa to średnia arytmetyczna ocen częściowych.

Literatura podstawowa

1. Analiza instrumentalna w biochemii. Wybrane problemy instrumentalnej biochemii analitycznej. A.Kozik, M. Rąpała-Kozik, I. Guevara-Lora.
2. Analytical biochemistry (3rd Ed.) D. Holme. H.Peck
3. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. A. Dembińska-Kieć, J. Naskalski. Wyd III
3. Ćwiczenia z biochemii. L. Klyszejko Stefanowicz

Literatura uzupełniająca

1. Artykuły naukowe w języku polskim i angielskim

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Beata Machnicka, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 07-05-2018 13:28)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ