

KARTA PRZEDMIOTU	
Tytuł	Kod
Biologia systemów – zastosowania technik spektrometrii mas w biologii i medycynie	
Nazwa studiów doktoranckich	Rok / Semestr
Interdyscyplinarne Studia Doktoranckie „NanoBioTech”	-
Specjalność	Przedmiot ¹ :
-	do wyboru
Godziny	Liczba punktów
Wykłady: 10 Ćwiczenia: Laboratoria: Projekty / seminaria:	1
Stopień studiów:	Forma zajęć²:
III stopnia	stacjonarne
Sposób zaliczenia³:	
egzamin	
Prowadzący przedmiot:	
Prof. Dr hab. Maciej Stobiecki e-mail: mackis@ibch.poznan.pl tel.: 515 452 863 Instytut Chemii Bioorganicznej PAN ul. Noskowskiego 12/14, 61-704 Poznań	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:	
1	Wiedza: Doktorant posiada podstawową wiedzę z chemii, biologii oraz informatyki, którą uzyskał na pierwszym i drugim stopniu studiów, w szczególności wiedzę z zakresu fizjologii i biologii molekularnej, technik analitycznych stosowanych w naukach biologicznych i biomedycznych.
2	Umiejętności: Doktorant posiada umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów w zakresie prowadzenia prac doświadczalnych i analizy danych. Potrafi samodzielnie formułować i weryfikować hipotezy badawcze oraz organizować swój warsztat pracy. Potrafi opracować eksperyment w zakresie biologii lub chemii, przeprowadzić go oraz zinterpretować dane. Posiada umiejętność prezentowania i upowszechniania wyników badań.
3	Kompetencje personalne i społeczne: Doktorant rozumie potrzebę pogłębiania i popularyzowania wiedzy. Posiada zdolność do pracy w zespole. Jest uczciwy i odpowiedzialny, posiada wysoką kulturę osobistą i szacunek dla innych ludzi.
Cel przedmiotu:	
Celem jest zapoznanie doktorantów z koncepcją biologii systemów i możliwościami wykorzystania spektrometrii mas w celu weryfikacji stawianych hipotez. Zapoznanie z pozyskiwaniem danych biologicznych i ich analizą oraz wykorzystaniem istniejących baz danych.	

¹ Proszę wpisać właściwe: obligatoryjny, do wyboru

Efekty kształcenia			
Wiedza:			
UD-W01	1. Doktorant posiada poszerzoną wiedzę z zakresu chemii i biologii.	SD-W01	
UD-W02	2. Doktorant zna współczesne metody analityczne i narzędzia obliczeniowe stosowane w bioinformatyce do pozyskiwania danych na różnych poziomach molekularnych.	SD-W02	
UD-W01	3. Doktorant posiada wiedzę o podejściach stosowanych w proteomice, metabolomice oraz innych podejściach omicznych.	SD-W01	
Umiejętności:			
UD-U01	1. Doktorant potrafi wykorzystywać wybrane metody spektrometrii mas do analizy skomplikowanych mieszanin substancji (białek/metabolitów).	SD-U01	
UD-U03	2. Doktorant potrafi czytać ze zrozumieniem oraz opracowywać artykuły naukowe dotyczące analizy i interakcji skomplikowanych mieszanin analizowanych metodami MS.	SD-U03	
UD-U01	3. Pod kierunkiem opiekuna naukowego planuje i wykonuje zadania badawcze z wykorzystaniem poznanych fizykochemicznych metod analitycznych	SD-U01	
Kompetencje personalne i społeczne:			
UD-K01	1. Doktorant ma świadomość znaczenia własnej pracy w zespole.	SD-K01	
UD-K02	2. Doktorant ma świadomość ograniczenia własnej wiedzy; rozumie potrzebę dalszego dokształcania się (samosdoskonalenia).	SD-K02	
Literatura podstawowa:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mass spectrometry –A text book, J.H. Gross, 2nd Edition, Springer 2010 2. Introduction to mass spectrometry, 4th Edition, J.T Watson i O.D. Sparkman,Wiley 2008 3. Proteomika i Metabolomika, wyd. Silberring J., Drabik A., Kraj A., Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego 2011. 			
Literatura uzupełniająca:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Metabolomics –methods and protocols, W. Weckwert Ed., Humana Press 2007. 2. Handbook of Proteomic Methods, P.M. Conn Ed., Humana Press 2003 3. Najnowsze publikacje naukowe z zakresu spektrometrii mas – proteomika i metabolomika, oraz biologii systemów 			
TREŚCI PROGRAMOWE			
Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	Liczba godz.
1	Co to jest biologia systemowa – wyjaśnienie podstawowych pojęć w dziedzinie nauki zajmująca się systemami biologicznymi	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnienie podstawowych pojęć i określenie holistycznego podejścia do prowadzenia badań; • interakcje i korelacje danych z poziomu genomu, transkryptomu, proteomu i metabolomu.; 	5

2	Metody spektrometrii mas wykorzystywane w podejściach omicznych	<ul style="list-style-type: none"> • podstawowe prawa fizyczne wykorzystywane w spektrometrii mas; • budowa spektrometru mas; • przygotowanie materiału biologicznego i wykonanie analiz MS w badaniach proteomu i metabolomu; • wykorzystanie oprogramowania do interpretacji uzyskiwanych wyników; • analiza interakcji korelacji pomiędzy danymi uzyskanymi na poziomie proteomu i metabolomu. 	5
---	---	--	---

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Egzamin pisemny (ocena podsumowująca): dst – 50.1%-70.0%, db – 70.1%-90.0%, bdb – od 90.1%

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem (wykład + laboratoria)	10
Indywidualne konsultacje dla przedmiotu	2
Przygotowanie do egzaminu	3
SUMA	15
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1