

KARTA PRZEDMIOTU	
Tytuł	Kod
Biokrystalografia i elementy biologii strukturalnej	
Nazwa studiów doktoranckich	Rok / Semestr
Interdyscyplinarne Studia Doktoranckie „NanoBioTech”	Rok III semestr V
Specjalność	Przedmiot ¹ :
-	obligatoryjny
Godziny	Liczba punktów
Wykłady: 10 Ćwiczenia: Laboratoria: Projekty / seminaria:	1
Stopień studiów:	Forma zajęć²:
III stopnia	stacjonarne
Sposób zaliczenia³:	
egzamin	
Prowadzący przedmiot:	
<p>Prof. dr hab. Wojciech Rypniewski e-mail: wojtekr@ibch.poznan.pl tel.: 61-8528503 wew. 114 Instytut Chemii Bioorganicznej PAN ul. Noskowskiego 12/14, 61-704 Poznań</p>	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:	
1	<p>Wiedza: Doktorant posiada podstawową wiedzę z biologii oraz chemii, którą uzyskał na pierwszym i drugim stopniu studiów, w szczególności wiedzę o biologii strukturalnej, biochemii, krystalografii oraz analizie danych doświadczalnych.</p>
2	<p>Umiejętności: Doktorant posiada umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu biochemii, krystalografii i analizie danych biologicznych. Potrafi samodzielnie formułować i weryfikować hipotezy badawcze oraz organizować swój warsztat pracy. Potrafi opracować doświadczenie w laboratorium biochemicznym, przeprowadzić je oraz zinterpretować uzyskane wyniki. Zna język angielski na poziomie pozwalającym mu śledzić literaturę naukową i przedstawić wyniki swoich badań.</p>
3	<p>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.</p>

¹ Proszę wpisać właściwe: obligatoryjny, do wyboru

Cel przedmiotu:		
Celem jest zapoznanie doktorantów z metodami biokryystalografii stosowanymi do rozwiązywania podstawowych problemów współczesnej biologii strukturalnej oraz z zasobami i narzędziami służącymi do gromadzenia, przetwarzania i analizy danych biologicznych.		
Efekty kształcenia		
Wiedza:		
UD-W01	1. Doktorant poznaje podstawy kryystalografii w zastosowaniu do dużych cząsteczek biologicznych	SD-W01
UD-W02	2. Doktorant poznaje elementy statystyki pozwalające na prawidłowe projektowanie doświadczenia, szacowanie błędów eksperymentalnych i analizę wyników.	SD-W02
UD-W01	3. Doktorant poznaje, na wybranych przykładach, właściwości strukturalne cząsteczek biologicznych (biała, DNA, RNA) i zależność między ich strukturą a funkcją.	SD-W01
UD-W02	4. Doktorant poznaje zasoby internetowe przydatne w analizie strukturalnej cząsteczek biologicznych.	SD-W02
Umiejętności:		
UD-U01	1. Doktorant potrafi wykorzystywać wybrane narzędzia komputerowe do analizy struktur makrocząsteczek.	SD-U01
UD-U03	2. Doktorant potrafi czytać ze zrozumieniem i krytycznie artykuły naukowe dotyczące biologii strukturalnej, zwłaszcza biokryystalografii.	SD-U03
UD-U01	3. Pod kierunkiem opiekuna naukowego planuje i wykonuje zadania badawcze z wykorzystaniem poznanych metod doświadczalnych.	SD-U01
Kompetencje personalne i społeczne:		
UD-K01	1. Doktorant ma świadomość znaczenia własnej pracy, także pracy w zespole.	SD-K01
UD-K02	2. Doktorant ma świadomość, że jego wiedza jest ograniczona i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	SD-K02
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Drenth, Principles of protein X-ray crystallography, Springer (lub podobne) 2. P.R. Bevington, D.K. Robinson, Data reduction and error analysis for the physical sciences, McGraw-Hill (lub podobne) 3. Biochemistry (Voet, Stryer lub podobne). 4. W. Saenger, Principles of nucleic acids structure, Springer-Verlag. 		

Literatura uzupełniająca:

1. Najnowsze i klasyczne publikacje naukowe z biologii strukturalnej

TREŚCI PROGRAMOWE

Lp.	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	Liczba godz.
1	Podstawowe pojęcia i podstawy krystalografii	<ul style="list-style-type: none"> • symetria komórki elementarnej i kryształu • rozpraszanie promieni Rentgena, sieć rzeczywista i odwrotna, własności obrazu dyfrakcyjnego • rozwiązywanie problemu fazowego 	3
2	Podstawowe narzędzia do analizy danych krystalograficznych i modeli struktur cząsteczek biologicznych	<ul style="list-style-type: none"> • analiza struktury krystalograficznej • źródła błędów doświadczalnych, szacowanie błędów • analiza danych doświadczalnych 	3
3	Podstawy biologii strukturalnej i korzystanie z zasobów i narzędzi do obróbki danych biostrukturalnych	<ul style="list-style-type: none"> • właściwości i funkcja białek, DNA i RNA na wybranych przykładach • bazy danych i serwery internetowe 	4

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Egzamin (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)	10
Indywidualne konsultacje dla przedmiotu	2
Przygotowanie do egzaminu	3
SUMA	15
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1