

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Biologia strukturalna

2. Kod zajęć/przedmiotu:

3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): obowiązkowy

4. Kierunek studiów: Biotechnologia, studia stacjonarne

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): II stopień

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): II

8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h CW):

Wykłady: 20 godzin

Ćwiczenia: 25 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 4

10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

dr hab. Elżbieta Bartoszak-Adamska, ela@amu.edu.pl

11. Język wykładowy: polski

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): nie

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

1. Poznanie budowy: komponentów kwasów nukleinowych i białek, kwasów nukleinowych, zwoju białkowego oraz kompleksów makromolekularnych
2. Ćwiczenie wyobraźni przestrzennej z naciskiem na zrozumienie struktury trójwymiarowej makromolekuł i zasad rządzących ich budową
3. Zdobycie wiedzy o nowoczesnych metodach krystalizacji makromolekuł
4. Zdobycie umiejętności budowania modeli komponentów i fragmentów kwasów nukleinowych, struktur drugorzędowych białek oraz prostego modelowania struktury makromolekuł
5. Umiejętność korzystania z globalnych zasobów informacji o strukturze makromolekuł
6. Umiejętność oceny jakości modelu makromolekularnego; wyczulenie na sprawy rzetelności naukowej

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Podstawowy kurs chemii organicznej

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

Symbol EU dla zajęć/przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	opisuje budowę przestrzenną cząsteczek i kryształów, zna techniki krystalizacji makromolekuł	K_W05, K_U01, K_U06
Efekt_02	zna podstawowe rodzaje wiązań chemicznych, rozumie znaczenie wiązań wodorowych w układach makromolekuł biologicznych	K_W02, K_U07
Efekt_03	potrafi zbudować (według podanego opisu) trójwymiarowy model białkowej helisy alfa, arkusza beta oraz podwójnej helisy B-DNA.	K_U05, K_K04, K_K05, K_W11
Efekt_04	określa i uzasadnia właściwości substancji na podstawie jej struktury	K_W02, K_U03
Efekt_05	wykorzystuje bazy danych do pozyskiwania informacji o strukturze makromolekuł	K_U03
Efekt_06	rozumie i docenia znaczenie etyki zawodowej w działaniach własnych i innych	K_K06, K_K07
Efekt_07	przedstawia referat naukowy	K_W14, K_U07, K_K08

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
Symetria w świecie molekuł i kryształów	Efekt_01
Wiązania i oddziaływania chemiczne	Efekt_02
Krystalizacja makromolekuł	Efekt_01
Anatomia białek	Efekt_03
Taksonomia zwoju białkowego	Efekt_03, Efekt_04
Anatomia i taksonomia kwasów nukleinowych	Efekt_03, Efekt_04
Struktury giganty: wirusy	Efekt_07
Struktury giganty: rybosom	Efekt_04
Podstawy, możliwości i perspektywy krytalografii makromolekuł	Efekt_05, Efekt_07
PDB i ocena jakości modelu struktury	Efekt_05, Efekt_06

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. M. Jaskólski: Krystalografia dla biologów, UAM, Poznań, 2010
2. A. Lesk: Introduction to Protein Science: Architecture, Function, and Genomics. Oxford U. Press, Oxford, 2010
3. C. Branden, J. Tooze: Introduction to Protein Structure, 2nd edition, Garland Publishing, 1999

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp. Studenci realizujący moduł będą równocześnie użytkownikami kursu na platformie e-learningowej Moodle oraz zespołu w MS Teams; kontakt ze studentami, udostępnianie materiałów.

III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EK (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	TAK
Wykład konwersatoryjny	
Wykład problemowy	
Dyskusja	
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda laboratoryjna	TAK
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	TAK
Pokaz i obserwacja	
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
Praca w grupach	TAK

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EK (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EK lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EK dla modułu zajęć/przedmiotu						
	EK_1	EK_2	EK_3	EK_4	EK_5	EK_6	EK_7
Egzamin pisemny							
Egzamin ustny							
Egzamin z „otwartą książką”							
Kolokwium pisemne	TAK	TAK		TAK	TAK		
Kolokwium ustne							
Test							
Projekt							
Esej							
Raport			TAK	TAK			TAK
Prezentacja multimedialna							
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)	TAK		TAK		TAK		
Portfolio							
Aktywność w dyskusji		TAK		TAK		TAK	

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	15
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	15
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15
SUMA GODZIN	100
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	4

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

- bardzo dobry (bdb; 5,0): bardzo dobry (bdb; 5,0): Aktywny udział w zajęciach, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium oraz zadań praktycznych podczas ćwiczeń laboratoryjnych - wykonanie zadań na poziomie poprawności 90 - 100%
- dobry plus (+db; 4,5): dobry plus (+db; 4,5): Aktywny udział w zajęciach, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium oraz zadań praktycznych podczas ćwiczeń laboratoryjnych - wykonanie zadań na poziomie poprawności 80 - 90%
- dobry (db; 4,0): dobry (db; 4,0): Aktywny udział w zajęciach, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium oraz zadań praktycznych podczas ćwiczeń laboratoryjnych - wykonanie zadań na poziomie poprawności 70 - 80%
- dostateczny plus (+dst; 3,5): dostateczny plus (+dst; 3,5): Aktywny udział w zajęciach, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium oraz zadań praktycznych podczas ćwiczeń laboratoryjnych - wykonanie zadań na poziomie poprawności 60 - 70%
- dostateczny (dst; 3,0): dostateczny (dst; 3,0): Aktywny udział w zajęciach, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium oraz zadań praktycznych podczas ćwiczeń laboratoryjnych - wykonanie zadań na poziomie poprawności 50 - 60%
- niedostateczny (ndst; 2,0): niedostateczny (ndst; 2,0): Udział w zajęciach, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium oraz zadań praktycznych podczas ćwiczeń laboratoryjnych - wykonanie zadań na poziomie poprawności poniżej 50%