

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Techniki wysokoprzepustowego sekwencjonowania w biologii molekularnej

2. Kod zajęć/przedmiotu:

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

4. Kierunek studiów: Biotechnologia, studia stacjonarne

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

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): III

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

Wykłady: 10 godzin

Ćwiczenia: 20 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 4

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

dr hab. Marek Żywicki, marek.zywicki@amu.edu.pl

dr Wanowska Elżbieta, ew66342@amu.edu.pl

dr Aleksandra Łukasiewicz, al34949@amu.edu.pl

11. Język wykładowy: polski

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): Zajęcia są w pełni dostosowane do prowadzenia w systemie zdalnym, za zgodą Rady Programowej

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

1. Przedstawienie aktualnych technik wysokoprzepustowego sekwencjonowania stosowanych w biologii molekularnej.
2. Przedstawienie praktycznych zastosowań technik wysokoprzepustowego sekwencjonowania w biologii.
3. Zapoznanie z zasadami planowania eksperymentów opartych na technikach wysokoprzepustowego sekwencjonowania.
4. Zapoznanie ze standardowymi metodami analizy danych z wysokoprzepustowego sekwencjonowania.
5. WYROBIE NIE UMIEJĘTNOŚCI interpretacji wyników otrzymanych z zastosowaniem technik wysokoprzepustowego sekwencjonowania.

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

Podstawowe wiadomości z zakresu biologii molekularnej, analizy sekwencji biologicznych oraz genomiki.

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	zna i rozumie najważniejsze technologie wysokoprzepustowego sekwencjonowania.	K_W21
Efekt_02	potrafi dobrać odpowiednią technikę opartą o wysokoprzepustowe sekwencjonowanie do rozwiązania konkretnego problemu z zakresu biologii molekularnej.	K_W21, K_W20, K_U02
Efekt_03	potrafi zaplanować eksperyment oparty o techniki wysokoprzepustowego sekwencjonowania.	K_W21, K_W20, K_U02
Efekt_04	potrafi zinterpretować wyniki eksperymentu opartego o techniki wysokoprzepustowego sekwencjonowania.	K_W04, K_U07, K_W20
Efekt_05	potrafi wyszukać, zanalizować i zinterpretować publicznie dostępne dane uzyskane w oparciu o techniki wysokoprzepustowego sekwencjonowania.	K_W04, K_W20, K_U05, K_U07, K_U06

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
Powszechnie stosowane technologie wysokoprzepustowego sekwencjonowania (454, illumina, SOLID)	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05
Techniki eksperymentalne oparte o wysokoprzepustowe sekwencjonowanie stosowane w badaniach genomu i transkryptomu (RNA-Seq, Chip-Seq, analiza polimorfizmu genetycznego i inne)	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04
Projektowanie eksperymentów z zastosowaniem technik opartych o wysokoprzepustowe sekwencjonowanie.	Efekt_03, Efekt_02
Podstawowe etapy analizy danych pochodzących z wysokoprzepustowego sekwencjonowania	Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05
Interpretacja wyników otrzymanych z eksperymentów z zastosowaniem technik opartych o wysokoprzepustowe sekwencjonowanie	Efekt_04, Efekt_05
Obsługa baz danych zawierające wyniki eksperymentów opartych o wysokoprzepustowe sekwencjonowanie: wyszukiwanie, porównywanie i interpretacja zawartych informacji	Efekt_04, Efekt_05

5. Zalecana literatura

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

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)	TAK
Metoda ćwiczeniowa	TAK
Metoda laboratoryjna	
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
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	

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
Egzamin pisemny					
Egzamin ustny					
Egzamin z „otwartą książką”					
Kolokwium pisemne	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Kolokwium ustne					
Test					
Projekt					
Esej					
Raport	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Prezentacja multimedialna					
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)					
Portfolio					

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30	
Praca własna studenta		
Przygotowanie do zajęć	10	
Czytanie wskazanej literatury		
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	30	
Przygotowanie projektu		
Przygotowanie pracy semestralnej		
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	30	
SUMA GODZIN	100	
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	4	

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

bardzo dobry (bdb; 5,0): 88-100% punktów przyznawanych za zaliczenie wykładów i ćwiczeń w formie kolokwium pisemnego oraz raporty
dobry plus (+db; 4,5): 80-87,5% punktów przyznawanych za zaliczenie wykładów i ćwiczeń w formie kolokwium pisemnego oraz raporty
dobry (db; 4,0): 70-79,5% punktów przyznawanych za zaliczenie wykładów i ćwiczeń w formie kolokwium pisemnego oraz raporty
dostateczny plus (+dst; 3,5): 61-69,5% punktów przyznawanych za zaliczenie wykładów i ćwiczeń w formie kolokwium pisemnego oraz raporty
dostateczny (dst; 3,0): 50-60,5% punktów przyznawanych za zaliczenie wykładów i ćwiczeń w formie kolokwium pisemnego oraz raporty
niedostateczny (ndst; 2,0): <50% punktów przyznawanych za zaliczenie wykładów i ćwiczeń w formie kolokwium pisemnego oraz raporty