

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Genetyka stosowana

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): I

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

Wykłady: 15 godzin

Ćwiczenia: 35 godzin

Konwersatoria: 10 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 5

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

dr hab. Piotr Ziółkowski, pzio@amu.edu.pl

prof. dr hab. Joanna Wesoly, j.wesoly@amu.edu.pl

dr Izabela Sierocka, izapaste@amu.edu.pl

mgr Wojciech Dziegielewski, wojdzi@st.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

C1 Przekazanie wiedzy o nowoczesnych zastosowaniach genetyki

C2 Wskazanie na podejścia i metody genetyczne znajdujące zastosowanie w identyfikacji genotypów oraz w hodowli i selekcji roślin i zwierząt

C3 Nabycie przez studentów umiejętności analizy i interpretacji danych pochodzących z szerokoprzepływowch analiz DNA

C4 Nabycie umiejętności łączenia aktywności wybranych zespołów genów z różnych szlaków komórkowych z wybranymi cechami o znaczeniu użytkowym

C5 Nabycie umiejętności zaplanowania i przeprowadzenia analizy genetycznej na różnych modelach

C6 Nabycie umiejętności oceny różnic w strukturze i ekspresji genomu różnych osobników czy linii hodowlanych

C7 Wskazanie na podejścia i metody genetyczne znajdujące zastosowanie w diagnostyce medycznej

C8 Zaznajomienie studenta z technologią CRISPR-Cas9 i metodami edycji genomów eukariotycznych

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

Potwierdzona wiedza i umiejętności z zakresu biochemii, fizjologii, genetyki ogólnej i molekularnej, oraz biologii molekularnej

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	Potrafi zastosować wiedzę o regułach i mechanizmach genetycznych w doskonaleniu linii hodowlanych roślin i zwierząt	K_W01, K_W07, K_W11, K_W05, K_U01, K_U02, K_U07, K_K01, K_K03
Efekt_02	Potrafi modyfikować wybrane cechy użytkowe wybranego gatunku w oparciu o selekcję osobników na podstawie aktywności określonych genów	K_W01, K_W03, K_W05, K_W04, K_U01, K_U04, K_W08, K_K03, K_K01

Efekt_03	Potrafi zaprojektować i przeprowadzić doświadczenia z wykorzystaniem techniki CRISPR-Cas9 do ukierunkowanej mutagenyzy	K_W01, K_W03, K_W04, K_W05, K_W08, K_U01, K_U04
Efekt_04	Umie zastosować metody identyfikacji genotypu i oceny struktury genetycznej organizmów	K_W01, K_W04, K_W05, K_U01, K_U02, K_W09
Efekt_05	Umie zastosować podejścia i metody genetyczne w diagnostyce medycznej	K_W01, K_W04, K_W05, K_W07, K_W09
Efekt_06	Potrafi zinterpretować i wykorzystać dane pozyskane z analiz szerokoprzeptywowych struktury i ekspresji genotypów	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W08, K_U01, K_U02

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
Wprowadzenie do analizy genetycznej	Efekt_01, Efekt_02
Podejścia w charakteryzowaniu genotypu	Efekt_02
Zastosowanie i wykorzystanie markerów genetycznych w diagnostyce medycznej	Efekt_04, Efekt_05
Podstawy analizy szerokoprzeptywowych danych genetycznych	Efekt_03, Efekt_06
Zastosowanie danych chromosomowych i transkryptomicznych w diagnostyce chorób genetycznych	Efekt_04, Efekt_05
Zastosowanie nowoczesnych metod hodowli w procesie hodowlanym oraz w wyprowadzaniu nowych odmian	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_06
Zastosowanie metod mutagenyzy przypadkowej i ukierunkowanej (zwłaszcza CRISPR-Cas9) do badania funkcji genów	Efekt_04, Efekt_06

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. T. A. Brown: Genomy, PWN, W-wa, 2009
 2. P. Węgleński: Genetyka molekularna, PWN, W-wa, 2006
 3. St. Malepszy: Biotechnologia roślin, PWN, W-wa, 2009
 4. J. Bal: Biologia molekularna w medycynie, PWN, W-wa, 2006
- Artykuły w czasopismach
1. Fragmenty 15 specjalistycznych publikacji.

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	TAK
Wykład problemowy	
Dyskusja	TAK
Praca z tekstem	TAK
Metoda analizy przypadków	TAK
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	
Metoda ćwiczeniowa	TAK
Metoda laboratoryjna	TAK
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	

Pokaz i obserwacja	TAK
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	EK_6
Egzamin pisemny	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Egzamin ustny						
Egzamin z „otwartą książką”						
Kolokwium pisemne						
Kolokwium ustne						
Test		TAK	TAK	TAK		
Projekt						
Esej						
Raport						
Prezentacja multimedialna						
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)						
Portfolio						

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	60
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	20
Czytanie wskazanej literatury	20
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	30
SUMA GODZIN	130
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	5

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

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