

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Biotechnologia roślin drzewiastych

2. Kod zajęć/przedmiotu:

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

4. Kierunek studiów: Biologia, studia niestacjonarne

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 ĆW):

Wykłady: 10 godzin

Ćwiczenia: 12 godzin

Konwersatoria: 8 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 4

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

prof. dr hab. Witold Wachowiak, witwac@amu.edu.pl

prof. UAM dr hab. Agnieszka Bagniewska-Zadworna, agabag@amu.edu.pl

dr Bartosz Łabiszak, bartosz.labiszak@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) Zapoznanie studentów z zastosowaniem biotechnologii w badaniach nad poprawą jakości i produktywności drzew oraz ochroną i optymalizacją ich zasobów genowych.
- 2) Zapoznanie studentów z technikami i metodami stosowanymi w biotechnologii roślin drzewiastych.
- 3) Zapoznanie studentów z metodami wspomagania selekcji z wykorzystaniem markerów genetycznych.
- 4) Przedstawienie perspektyw i wyzwań związanych z transformacją genetyczną oraz hodowlą drzew transgenicznych.
- 5) Przedstawienie aspektów genomiki drzew owocowych i leśnych na przykładzie wybranych gatunków.
- 6) Zapoznanie studentów z aplikacjami biotechnologii w grupie roślin drzewiastych na przykładzie opublikowanych prac naukowych.

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)
Znajomość podstaw genetyki i biologii molekularnej.

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

Symbol EU dla przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	Opisuje znaczenie badań z zakresu biotechnologii roślin drzewiastych	K_W01, K_W02
Efekt_02	Zna i rozumie metody badawcze i techniki stosowane w biotechnologii roślin drzewiastych	K_W11, K_W12
Efekt_03	Zna i rozumie metody analityczne i znaczenie markerów molekularnych w biotechnologii drzew	K_W13, K_W14
Efekt_04	Opisuje perspektywy i wyzwania związane z transformacją genetyczną i hodowlą drzew transgenicznych	K_W11, K_W14
Efekt_05	Zna i rozumie znaczenie badań z zakresu genomiki w aplikacjach dotyczących biotechnologii drzew owocowych i leśnych	K_W01, K_W09

Efekt_06	Potrafi przeprowadzić krytyczną analizę opublikowanych wyników prac badawczych z zakresu biotechnologii roślin drzewiastych	K_W12, K_U02, K_U03, K_U08, K_K01
Efekt_07	Potrafi założyć kultury in vitro wybranych gatunków drzew leśnych (sporządzić pożywki hodowlane, dezynfekować materiał roślinny, założyć kultury i wykonać obserwacje ich wzrostu)	K_W02, K_W03, K_U01, K_K01, K_K03

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
Wykorzystanie metod biotechnologicznych dla poprawy jakości i produktywności roślin drzewiastych	Efekt_01, Efekt_04
Markery i profile genetyczne wykorzystywane w biotechnologii drzew; wspomaganie selekcji z wykorzystaniem markerów genetycznych	Efekt_02, Efekt_03
Biotechnologia roślin drzewiastych w fitoremediacji; postępy i perspektywy w biotechnologii wybranych gatunków drzew leśnych	Efekt_01
Zastosowanie kultur in vitro w biotechnologii roślin drzewiastych (propagacja klonalna i embriogeneza somatyczna, krioprezervacja tkanki roślinnej, wykorzystanie kultur tkankowych w otrzymywaniu roślin transgenicznych)	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_07
Drzewa transgeniczne - perspektywy i wyzwania; transformacje genetyczne oraz regulacja ekspresji u drzew transgenicznych	Efekt_04, Efekt_05
Genomika drzew owocowych i leśnych na przykładzie wybranych gatunków	Efekt_05, Efekt_06
Klasyczne i współczesne podejścia w optymalizacji hodowli i produktywności roślin drzewiastych	Efekt_01, Efekt_06, Efekt_07

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. Kishan Gopal Ramawat, Jean-Michel Mérillon, M. R. Ahuja: Tree Biotechnology. CRC Press, London, 2014.
2. Stefan Malepszy: Biotechnologia roślin. PWN, Warszawa, 2016.

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	TAK
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	TAK
Metoda ćwiczeniowa	
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	TAK

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

Sposoby oceniania	Symbole EU dla modułu zajęć/przedmiotu						
	Efekt_1	Efekt_2	Efekt_3	Efekt_4	Efekt_5	Efekt_6	Efekt_7
Egzamin pisemny							
Egzamin ustny							
Egzamin z „otwartą książką”							
Kolokwium pisemne	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK		
Kolokwium ustne							
Test							
Projekt							
Esej							
Raport							TAK
Prezentacja multimedialna						TAK	
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	30
Praca własna studenta:	15
Przygotowanie do zajęć	
Czytanie wskazanej literatury	25
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	10
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	20
SUMA GODZIN	100
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

bardzo dobry (bdb; 5,0): 88-100% punktów przyznawanych za zaliczenie wykładów w formie kolokwium pisemnego, ćwiczeń w formie opracowanego protokołu z zajęć oraz konwersatoriów w formie prezentacji

dobry plus (+db; 4,5): 80-87,5% punktów przyznawanych za zaliczenie wykładów w formie kolokwium pisemnego, ćwiczeń w formie opracowanego protokołu z zajęć oraz konwersatoriów w formie prezentacji

dobry (db; 4,0): 70-79,5% punktów przyznawanych za zaliczenie wykładów w formie kolokwium pisemnego, ćwiczeń w formie opracowanego protokołu z zajęć oraz konwersatoriów w formie prezentacji

dostateczny plus (+dst; 3,5): 61-69,5% punktów przyznawanych za zaliczenie wykładów w formie kolokwium pisemnego, ćwiczeń w formie opracowanego protokołu z zajęć oraz konwersatoriów w formie prezentacji

dostateczny (dst; 3,0): 50-60,5% punktów przyznawanych za zaliczenie wykładów w formie kolokwium pisemnego, ćwiczeń w formie opracowanego protokołu z zajęć oraz konwersatoriów w formie prezentacji

niedostateczny (ndst; 2,0): <50% punktów przyznawanych za zaliczenie wykładów w formie kolokwium pisemnego, ćwiczeń w formie opracowanego protokołu z zajęć oraz konwersatoriów w formie prezentacji