

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Zastosowanie roślinnych kultur in vitro w ochronie zasobów genowych i fitoremediacji

2. Kod zajęć/przedmiotu:

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

4. Kierunek studiów: Ochrona środowiska, 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: 3

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

dr Maria Katarzyna Wojciechowicz, kaswoj@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

Celem modułu jest wprowadzenie podstawowych wiadomości z zakresu roślinnych kultur in vitro i prezentacja możliwości ich wykorzystania w ochronie środowiska. W trakcie realizacji modułu omówione zostaną następujące zagadnienia: ochrona zasobów genowych, mikropropagacja roślin rzadkich i ginących, tworzenie banków genów, kultury roślin testowych i wskaźnikowych, selekcja in vitro roślin o wyższym potencjale fitoremediacyjnym.

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

W zakresie umiejętności: znajomość podstawowych zasad pracy w laboratorium; w zakresie wiedzy: podstawy budowy morfologicznej roślin.

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	potrafi samodzielnie inicjować i prowadzić różne typy kultur komórek i tkanek roślinnych oraz prawidłowo analizować i interpretować uzyskane wyniki	K_W07, K_U01, K_U04, K_U06, K_K02
Efekt_02	Potrafi wymieniać i charakteryzować różne typy kultur komórek i tkanek roślinnych oraz wdrażać wybrane techniki w praktyce	K_U01, K_W07, K_W06
Efekt_03	Potrafi wymienić i opisać aktualne kierunki praktycznego zastosowania roślinnych kultur in vitro	K_W06, K_W13, K_U06, K_U12
Efekt_04	Potrafi zaproponować praktyczne zastosowania hodowli komórkowych i tkankowych w ochronie środowiska	K_W06, K_U12, K_U14
Efekt_05	Potrafi opracować informacje ze źródeł literaturowych oraz przygotować i zaprezentować opracowane zagadnienia	K_U03, K_U04, K_U05
Efekt_06	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium oraz potrafi zadbać o dobór właściwych środków ochrony osobistej	K_W23

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
Totipotencja komórek roślinnych. Udział fitohormonów w inicjowaniu procesów regeneracyjnych komórek w warunkach in vitro. Klonalne rozmnażanie roślin, morfogeneza bezpośrednia i przybyszowa.	Efekt_01, Efekt_02
Różnorodność roślinnych kultur in vitro. Parametry fizyczne i chemiczne prowadzenia poszczególnych typów kultur. Zasady przygotowania podłoży oraz wymogi pracy w warunkach aseptycznych.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_06
Regeneracja roślin - organogeneza i somatyczna embriogeneza. Mikrorozmnażanie roślin chronionych, rzadkich i ginących.	Efekt_01, Efekt_03
Kultury zawieszinowe, materiał roślinny, indukcja i proliferacja kalusa. Fitoremediacja. Selekcja wybranych linii komórkowych, regeneracja roślin o wyższym potencjale fitoremediacyjnym.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_05
Ochrona zasobów genowych - kultury roślin testowych i wskaźnikowych, banki genów, sztuczne nasiona.	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. Stefaniak B. (red. Woźny A, Przybył K): Komórki roślinne w warunkach stresu. Tom II. Komórki in vitro. Wyd. Naukowe UAM, Poznań, 2004.
2. Malepszy S.: Biotechnologia roślin. PWN, Warszawa, 2001.

Artykuły w czasopiśmie

1. Sychta K., Słomka A., Kuta E. (2018): Kultury zawieszinowe komórek jako model do badania tolerancji roślin na metale ciężkie. Kosmos, 67/2.

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)	
Metoda ćwiczeniowa	TAK
Metoda laboratoryjna	TAK
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	TAK
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 EU (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EU lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbol EU dla przedmiotu					
	Efekt_1	Efekt_2	Efekt_3	Efekt_4	Efekt_5	Efekt_6
Egzamin pisemny						
Egzamin ustny						
Egzamin z „otwartą książką”						
Kolokwium pisemne		TAK	TAK	TAK	TAK	
Kolokwium ustne						
Test						
Projekt						
Esej						
Raport	TAK	TAK	TAK		TAK	
Prezentacja multimedialna						
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)						TAK
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:	
Przygotowanie do zajęć	5
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	20
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	10
SUMA GODZIN	75
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

Wykład

Test zaliczeniowy - min 50% odpowiedzi poprawnych.

Skala ocen:

bardzo dobry (bdb; 5,0): Student bardzo dobrze opanował cały zakres wiedzy z przedmiotu. Student zrealizował zadania w trakcie testu zaliczeniowego na poziomie poprawności 91 -100%.

dobry plus (+db; 4,5): Student bardzo dobrze opanował cały zakres wiedzy z przedmiotu, jednak wiedzę tę charakteryzują drobne, nieliczne braki. Student zrealizował zadania w trakcie testu zaliczeniowego na poziomie poprawności 81- 90%.

dobry (db; 4,0): Student opanował zakres wiedzy z przedmiotu w stopniu dobrym, braki większe i bardziej liczne. Student zrealizował zadania w trakcie testu zaliczeniowego na poziomie poprawności 71- 80%.

dostateczny plus (+dst; 3,5): Student opanował podstawowy zakres wiedzy z przedmiotu, posiada również niewielki zasób wiedzy bardziej szczegółowej. Student zrealizował zadania w trakcie testu zaliczeniowego na poziomie poprawności 61- 70%.

dostateczny (dst; 3,0): Student opanował tylko podstawowy zakres wiedzy z przedmiotu. Student zrealizował zadania w trakcie testu zaliczeniowego na poziomie poprawności 51- 60%.

niedostateczny (ndst; 2,0): Student nie opanował podstawowej wiedzy z przedmiotu. Student zrealizował zadania w trakcie testu zaliczeniowego na poziomie poprawności maksymalnej 49%.

Ćwiczenia

Przygotowanie raportu prezentującego wyniki przeprowadzonych doświadczeń i wnioski. Ocenę zaliczenia ćwiczeń ustala się na podstawie sumy punktów uzyskanych z raportu, prezentującego wyniki przeprowadzonych doświadczeń

Skala ocen:

bardzo dobry (bdb; 5,0): aktywny udział w zajęciach, wiedza, umiejętności i zrealizowanie zadań wymaganych do zaliczenia na poziomie 91-100%

dobry plus (+db; 4,5): aktywny udział w zajęciach, wiedza, umiejętności i zrealizowanie zadań wymaganych do zaliczenia na poziomie 81-90%

dobry (db; 4,0): aktywny udział w zajęciach, wiedza, umiejętności i zrealizowanie zadań wymaganych do zaliczenia na poziomie 71-80%

dostateczny plus (+dst; 3,5): aktywny udział w zajęciach, wiedza, umiejętności i zrealizowanie zadań wymaganych do zaliczenia na poziomie 61- 70%

dostateczny (dst; 3,0): aktywny udział w zajęciach, wiedza, umiejętności i zrealizowanie wymaganych do zaliczenia na poziomie 50-60%

niedostateczny (ndst; 2,0): aktywny udział w zajęciach, wiedza, umiejętności i zrealizowanie zadań wymaganych do zaliczenia na poziomie poniżej 49%