

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022-2022/2023

(skrajne daty)

Rok akademicki 2022/2023

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Roślinne kultury <i>in vitro</i>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska
Kierunek studiów	Rolnictwo
Poziom studiów	drugiego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr hab. inż., prof. UR Wojciech Litwińczuk
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż., prof. UR Wojciech Litwińczuk (wykład) dr Aleksandra Siekierzyńska (ćwiczenia)

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	13			15					2

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)
EGZAMIN****2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Zaliczone przedmioty: Fizjologia Roślin, Hodowla Roślin i Nasiennictwo, Genetyka, Przyrodnicze Podstawy Rolnictwa

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	przekazanie wiedzy dotyczącej rodzajów roślinnych kultur <i>in vitro</i> , ich prowadzenia i wykorzystania w praktyce (m.in.: w szkółkarstwie, hodowli zachowawczej i twórczej roślin, farmaceutyce);
C ₂	poszerzenie wiedzy związanej z kontrolowaniem wzrostu i rozwoju roślin w kulturach <i>in vitro</i> ;
C ₃	przygotowanie studentów do prowadzenia prac badawczych z wykorzystaniem roślinnych kultur <i>in vitro</i> .

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Ma pogłębioną wiedzę na temat fizjologii kultur <i>in vitro</i> , umożliwiającą sterowanie ich wzrostem i rozwojem w celu otrzymania, zachowania i rozmnażania roślin elitarnych o dużym znaczeniu w uprawie i hodowli roślin oraz w fitoremediacji	K_Wo2
EK_02	zna i rozumie znaczenie zielonej biotechnologii (w tym kultur <i>in vitro</i>) w poprawie efektywności produkcji rolniczej, hodowli zachowawczej i twórczej, zachowaniu bioróżnorodności i ochronie środowiska	K_Wo4, K_Wo5
EK_03	pracując samodzielnie i w zespole potrafi kompilować przekazaną wiedzę z różnych przedmiotów i samodzielnie zebrane informacje w celu identyfikacji problemów związanych z produkcją żywności, monitorowaniem i poprawą stanu środowiska 'naturalnego'	K_Uo1, K_Uo6
EK_04	potrafi wskazać na możliwości zastosowania konkretnych technik opartych na kulturach <i>in vitro</i> w nasiennictwie i szkółkarstwie oraz w konwencjonalnych i specjalnych metodach hodowli roślin	K_Uo4
EK_05	wykorzystuje w sposób świadomy i krytyczny dostępne źródła informacji dotyczące zastosowania kultur <i>in vitro</i> , zdając sobie sprawę z problemów, korzyści i zagrożeń z nimi związanych	K_Ko1

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. Podstawowe pojęcia i definicje. Charakterystyka wybranych rodzajów kultur <i>in vitro</i> .
2. Rodzaje i skład pożywek stosowanych w kulturach. Warunki fizyczne prowadzenia kultur.
3. Przegląd tradycyjnych sposobów rozmnażania roślin. Schematy mikrorozmnażania. Somatyczna embriogeneza. Biotyzacja roślin. Produkcja roślin <i>in vitro</i> na świecie.
4. Najważniejsze problemy związane z rozmnażaniem roślin w kulturach <i>in vitro</i> . Zmienność somaklonalna.
5. Zastosowanie kultur <i>in vitro</i> w hodowli zachowawczej i twórczej roślin.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
1. Wyposażenie laboratorium kultur <i>in vitro</i> ; Zasady posługiwania się sprzętem. Zasady przygotowania roztworów podstawowych składników pożywki, Obliczenia stechiometryczne.
2. Sporządzenie roztworów podstawowych i pożywek.
3. Dezynfekcja materiału roślinnego. Zakładanie kultur z fragmentów roślin.
4. Pasażowanie kultur. Tworzenie sztucznych nasion.
5. Testowanie regulatorów wzrostu i rozwoju w kulturach <i>in vitro</i> . Określanie tolerancji kultur na stresy abiotyczne. Określanie tempa wzrostu i żywotności prowadzonych kultur.
6. Ukorzenienie pędów, konwersja sztucznych nasion. Aklimatyzacja roślin. Określanie jakości otrzymanych roślin.
7. Prezentacje raportów.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną,

Ćwiczenia: praca w podgrupach w laboratorium, dyskusja.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	kolokwium, egzamin	ćw, w
EK_02	kolokwium, egzamin	ćw, w
EK_03	obserwacja wykonania, sprawozdanie	ćw.
EK_04	obserwacja wykonania, sprawozdanie	ćw.
EK_05	obserwacja ciągła, egzamin	ćw., w

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną
przeprowadzenie doświadczeń laboratoryjnych i prezentacja wyników, kolokwium,
ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych.
Wykład: egzamin pisemny z pytaniami otwartymi.
O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51%, dst plus 61 %, db 71%, db plus 81%, bdb 91%.
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	28
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	6
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	20
SUMA GODZIN	54
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:
Kowalczyk K. (red): Agrobiotechnologia. Wydawnictwo UP w Lublinie, 2013;
Skucińska B. (red): Przewodnik do ćwiczeń z roślinnych kultur in vitro.
Wydawnictwo UR w Krakowie. 2008;
Woźny A., Przybył K. Komórki roślinne w warunkach stresu. Tom II. Komórki *in vitro*. Wydawnictwo Naukowe UAM Poznań 2004.

Literatura uzupełniająca:
Małepczy St. (red): Biotechnologia roślin. PWN Warszawa 2009;
Michalik B. (red.): Hodowla roślin z elementami genetyki i biotechnologii.
PWRiL Warszawa 2010.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej