



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Kultury in vitro roślin		13.1.1516	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Fizjologii i Biotechnologii Roślin			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Genetyka i biologia eksperymentalna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Aleksandra Eckstein; dr Joanna Rojek; dr Małgorzata Kapusta			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6	
Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		Szacowanie czasu pracy:	
Sposób realizacji zajęć		Udział w ćwiczeniach audytoryjnych - 15 godzin	
zajęcia on-line, zajęcia w sali dydaktycznej		Przygotowanie do testu pisemnego: 30 godzin	
Liczba godzin		Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych – 30 godzin	
Ćw. audytoryjne: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych – 30 godzin	
		Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych - 15 godzin	
		Konsultacje - 30 godzin	
		RAZEM: 150 godz.	
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykonywanie doświadczeń - Wykład konwersatoryjny - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		•ćwiczenia audytoryjne: I termin - test pisemny jednokrotnego wyboru, termin poprawkowy – kolokwium (odpowiedź ustna)/test pisemny. •ćwiczenia laboratoryjne: - wykonanie określonej pracy praktycznej oraz pisemna interpretacja wyników - pisemna dokumentacja wykonanych doświadczeń (zeszyt laboratoryjny)	
		Podstawowe kryteria oceny	

Warunki zaliczenia przedmiotu:

- zaliczenia na ocenę
- obecność na zajęciach
- 1. Student ma obowiązek uczestniczenia w zajęciach, a w razie nieobecności należy ją usprawiedliwić - zgodnie z obowiązującym Regulaminem Studiów Uniwersytetu Gdańskiego
- 2. Student ma obowiązek uzupełnić braki w wiedzy i umiejętnościach spowodowane nieobecnością na wykładach we własnym zakresie, natomiast braki w wiedzy i umiejętnościach spowodowane nieobecnością na ćwiczeniach w sposób i w terminie wskazanym przez prowadzącego zajęcia.
- 3. Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych obejmuje materiał z wykładu
 - test pisemny oceniany jest wg wskaźnika procentowego zgodnie z obowiązującym Regulaminem Studiów Uniwersytetu Gdańskiego
 - kolokwium (odpowiedź ustna) - ocena obejmuje stopień wyczerpania tematu dotyczącego każdego z 3 losowanych pytań
- 4. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych
 - ocena poprawności (zachowanie właściwej sekwencji postępowania) wskazanej do wykonania pracy praktycznej.
 - ocena interpretacji wyników uzyskanych w części praktycznej (praca pisemna)
 - ocena pisemnej dokumentacji wykonanych doświadczeń (zeszyt laboratoryjny)

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

GM1_W05

test pisemny/test ustny

GM1_U01

testy umiejętności praktycznych; referat ustny

GM1_K01

spontaniczne wypowiedzi ustne, aktywność na wykładach i ćwiczeniach; obserwacja pracy i postaw studenta

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

nie dotyczy

B. Wymagania wstępne

nie dotyczy

Cele kształcenia

1. Rozumie złożoność i różnorodność procesów biologicznych zachodzących w tkankach roślinnych hodowanych w kulturach in vitro.
2. Posiada wiedzę z zakresu planowania specjalistycznych prac eksperymentalnych.
3. Zna i potrafi stosować podstawowe techniki pracy z roślinnymi kulturami in vitro

Treści programowe

Problematyka ćwiczeń audytoryjnych: Podstawowe metody prowadzenia kultur in vitro. Hormonalna regulacja zmienności somatycznej wybranych tkanek roślinnych. Eliminowanie bakterii i wirusów roślinnych poprzez kultury merystemów wierzchołkowych oraz termo- i chemioterapię. Charakterystyka stanu fizjologicznego zawieszin komórkowych. Indukcja biosyntezy, pozyskiwanie i identyfikacja wybranych metabolitów wtórnych. Uzyskiwanie roślin haploidalnych do dalszych prac hodowlanych. Pokonywanie barier niekrzyżowalności poprzez zapylanie in vitro. Kultury dojrzałych i niedojrzałych zarodków mieszańcowych.

Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych: Sporządzanie podstawowych podłoży do hodowli roślin. Wprowadzanie roślin do kultur in vitro. Morfogenezę in vitro. Techniki mikrorozmnażania roślin oraz przenoszenia to warunków ex-vitro. Androgeneza i gynogeneza in vitro. Parametryzacja i dokumentacja eksplantatów.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Malepszy S. (red.). 2009. Biotechnologia Roślin, PWN, Warszawa.

Michalik B. [red.] 2009. Hodowla roślin z elementami genetyki i biotechnologii. PWRiL

Michalczyk D. (red.) 2008. Wykłady i ćwiczenia z roślinnych kultur in vitro. <http://www.wbp.olsztyn.pl/~krist/skrypt/start.php>

Najnowsze naukowe publikacje przeglądowe z zakresu roślinnych kultur in vitro

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Malepszy S. (red.). 2009. Biotechnologia Roślin, PWN, Warszawa.

Naukowe publikacje przeglądowe z zakresu biologii eksperymentalnej i biotechnologii roślin

B. Literatura uzupełniająca

Loyola-Vargas V.M., Vázquez-Flota F. (red.). 2006. Plant Culture Protocols. W: Methods in molecular Biology. Humana Press, Totowa, New Jersey.

Pokora W., Aksmann A. & Z. Tukaj Functional characteristics of green alga *Scenedesmus obliquus* (Chlorophyceae): 276-6 wild type and its two photosystems deficient mutants cultured under photoautotrophic, mixotrophic and heterotrophic conditions. Phycol. Res. (2011) 59(4): 259+268.

Rojek J., Pawełko Ł., Kapusta M., Naczek A., Bohdanowicz J. (2015): Exogenous steroid hormones stimulate full development of autonomous endosperm in *Arabidopsis thaliana*. Acta Societatis Botanicorum Poloniae 84: 287–301.

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
P6U_W P6S_WG P6S_UW P6S_KK P6U_K GiBE1_W05 GiBE1_U01 GiBE1_K01	Zna zasady planowania badań w oparciu o osiągnięcia nauk biologicznych i możliwości wykorzystania ich rezultatów w praktyce, zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanej w badaniach z zakresu kultur in vitro roślin oraz zasadę interpretowania zjawisk i procesów biologicznych opartego na danych empirycznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych, z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej (GiBE1_W05)
	Umiejętności Potrafi samodzielnie wykonywać proste zadania praktyczne z zakresu kultur in vitro roślin (GiBE1_U01)
	Kompetencje społeczne (postawy) Jest gotów do wykorzystania wiedzy teoretycznej w praktyce laboratoryjnej i produkcyjnej (GiBE1_K01)
Kontakt	
aleksandra.eckstein@ug.edu.pl	