



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Eksperymentalna embriologia roślin		13.1.0035	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Cytologii i Embriologii Roślin			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Biologii	Biologia	forma	stacjonarne
		moduł	molekularna, ekologia roślin i ochrona przyrody, embriologia i cytologia
		specjalnościowy	roślin, genetyka ewolucyjna, biotechnologia roślin, grzybów i porostów
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Joanna Rojek			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		Szacowanie czasu pracy:	
Sposób realizacji zajęć		Udział w wykładach - 15 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		Konsultacje - 2 godz.	
Liczba godzin		Udział w egzaminie - 2 godz.	
Wykład: 15 godz.		Przygotowanie się do egzaminu - 31 godz.	
		RAZEM: 50 godz.	
Cykl dydaktyczny			
2016/2017 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li><li>- zajęcia pokazowe: przykładowe planowanie eksperymentu i zakładanie hodowli mikrospor/zalążków</li></ul>		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		Ocena końcowa wystawiana na podstawie uzyskanych punktów za aktywność oraz z kolokwium końcowego	
		1. Kolokwium zaliczeniowe z pytaniami testowymi i otwartymi. Możliwość ulgi na egzaminie w postaci zwolnienia z 3 pytań. 2. Aktywność punktowana:	
		- praca zespołowa - wykonanie zadania na liczbę punktów ustaloną przez prowadzącego,	
		- aktywne uczestnictwo w wykładach - uzyskiwanie punktów za rozwiązanie zagadek, rebusów, pytań problemowych, zadawanych przez prowadzącego,	
		- aktywność podczas zajęć praktycznych, wykonanie sprawozdania.	
Podstawowe kryteria oceny			

	<p>Ocena końcowa wystawiana na podstawie uzyskanych punktów za aktywność oraz z kolokwium końcowego.</p> <p>1. Kolokwium zaliczeniowe z pytaniami testowymi i otwartymi. Możliwość ulgi na egzaminie w postaci zwolnienia z 3 pytań.</p> <p>2. Aktywność punktowana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- praca zespołowa - wykonanie zadania na liczbę punktów ustaloną przez prowadzącego,</li> <li>- aktywne uczestnictwo w wykładach - uzyskiwanie punktów za rozwiązywanie zagadek, rebusów, pytań problemowych, zadawanych przez prowadzącego,</li> <li>- aktywność podczas zajęć praktycznych, wykonanie sprawozdania.</li> </ul>
--	--

## Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	zajęcia pokazowe: przykładowe planowanie eksperymentu i zakładanie hodowli mikrospor/zalążków
	Wiedza	
B2_W01	testy pisemne z dostępem do materiałów dydaktycznych	testy pisemne z dostępem do materiałów dydaktycznych, obserwacja bieżącej pracy studenta
B2_W05	testy pisemne z dostępem do materiałów dydaktycznych	testy pisemne z dostępem do materiałów dydaktycznych, obserwacja bieżącej pracy studenta
	Umiejętności	
B2_U01	zadania wykonywane w grupie, spontaniczne wypowiedzi	zadania wykonywane w grupie, spontaniczne wypowiedzi
	Kompetencje	
B2_K01	zadania wykonywane w grupie	zadania wykonywane w grupie

## Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

### A. Wymagania formalne

Ukończenie studiów I stopnia.

### B. Wymagania wstępne

Student po ukończeniu studiów I stopnia posiada wiedzę i umiejętności umożliwiające uczestnictwo w przedmiocie i jego zaliczenie.

## Cele kształcenia

- rozumienie zagadnień dotyczących płciowego rozmnażania roślin okrytozalążkowych
- przyswojenie wiadomości z zakresu kultur in vitro organów płciowych roślin
- przyswojenie wiadomości z zakresu uzyskiwania haplodów oraz embriogenezy somatycznej
- umiejętność zakładania i prowadzenia hodowli in vitro mikrospor, zalążków i niedojrzałych zarodków

## Treści programowe

### B. Problematyka wykładu:

- przedstawienie najnowszych kierunków badań i osiągnięć w dziedzinie embriologii eksperymentalnej roślin. Podstawy molekularne rozmnażania roślin,
- oparty jest on na wynikach badań własnych, na najnowszych artykułach przeglądowych oraz pracach oryginalnych, jeszcze nie uwzględnionych w ogólnie dostępnych podręcznikach.

### Problematyka zajęć pokazowych:

- charakterystyka budowy i rozwoju kwiatu, podwójnego zapłodnienia, powstawanie zarodka i bielma po zapłodnieniu/ bez zapłodnienia,
- charakterystyka kultur in vitro organów płciowych roślin oraz ich praktyczne wykorzystanie w wielu dziedzinach nauki.

## Wykaz literatury

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

#### A.1. wykorzystywana podczas zajęć

- najnowsze naukowe publikacje przeglądowe z zakresu embriologii eksperymentalnej roślin i biotechnologii roślin i biologii molekularnej roślin,
- anglojęzyczne materiały dla nauczycieli online (dostępne np. na stronach czasopism Plant Cell, Nature),
- Malepszy S. 2001. Biotechnologia Roślin. PWN, Warszawa,
- Michalik B. [red.] 2009. Hodowla roślin z elementami genetyki i biotechnologii. PWRiL,
- Rodkiewicz B., Śnieżko R., Fryk B., Niewęgłowska B., Tchórzewska D., 1996. Embriologia Angiospermae – rozwojowa i eksperymentalna. Wyd.

UMCS, Lublin.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta-Malepszy S. 2001. Biotechnologia Roślin. PWN, Warszawa.

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

-Rodkiewicz B., Śnieżko R., Fryk B., Niewęgłowska B., Tchórzewska D., 1996. Embriologia Angiospermae – rozwojowa i eksperymentalna. Wyd. UMCS, Lublin.

-Rodkiewicz B. 1974. Embriologia roślin kwiatowych. PWN, Warszawa.

B. Literatura uzupełniająca

-Raghavan V. 1997. Molecular embryology of flowering plants. Wyd. Cambridge Univ. Press, Cambridge;.

-Bhojwani S.S., Soh W.Y. 2001. Current trends in the embryology of angiosperms. Wyd. Kluwer Acad. Publ., Dordrecht;

-Lersten N.R. 2004. Flowering plant embryology. Wyd. Blackwell Publ., Oxford .Neumann K-H, Kumar A, Iman J. 2009 Plant Cell and Tissue Culture A Tool in Biotechnology. i Springer Science & Business Media

-EngChong Pua I Michael R. Davey. Plant Developmental Biology - Biotechnological Perspectives. 2010 Springer

-Chittaranjan Kole. Wild Crop Relatives: Genomic and Breeding Resources. Oilseeds. 2011 Springer

## Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

Przedmiot realizuje:

Efekty z obszaru nauk przyrodniczych: P2A\_W01,

P2A\_W05, P2A\_U01, P2A\_U04, P2A\_K01

Efekty dla kierunku Biologia UG: B2\_W01, B2\_W05,

B2\_U01, B2U04, B2\_K01

## Wiedza

- rozumie i dostrzega zjawiska przyrodnicze na różnym poziomie złożoności: od całej rośliny kwiatowej do pojedynczych komórek płciowych B2\_W01
- dostrzega dynamiczny rozwój nauk biologicznych oraz powstawanie nowych kierunków i dyscyplin badawczych, takich jak embriologia eksperymentalna roślin B2\_W05

## Umiejętności

- wybiera i stosuje techniki i narzędzia badawcze adekwatne do studiowanej specjalności: embriologii eksperymentalnej roślin B2\_U01
- planuje i wykonuje zadania badawcze lub eksperymenty z zakresu embriologii eksperymentalnej roślin pod kierunkiem opiekuna B2U04

## Kompetencje społeczne (postawy)

- wykazuje inicjatywę i samodzielność w działaniach w zakresie eksperymentalnej embriologii roślin B2\_K01

## Kontakt

joanna.rojek@biol.ug.edu.pl