


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Kontrola epigenetyczna w rozwoju roślin		13.1.1507	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Cytologii i Embriologii Roślin			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Biologii	Biologia	forma	stacjonarne
		moduł	molekularna, toksykologia środowiska wodnego, neurofizjologia, biotechnologia roślin, grzybów i porostów, mikrobiologia, taksonomia i filogeografia, ekologia zwierząt, biologia molekularna, ekologia roślin i ochrona przyrody, parazytologia, biologia medyczna, środowiskowa, hydrobiologia, genetyka ewolucyjna, embriologia i cytologia roślin, paleoekologia i archeobotanika, Podstawowa, eksperymentalna
		specjalnościowy	
		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	
Ćw. audytoryjne		SZACOWANY CZAS PRACY Praca w kontakcie z nauczycielem: Udział w wykładach – 15 godz.	
Sposób realizacji zajęć		Konsultacje: 9 godzin	
zajęcia w sali dydaktycznej		Zaliczenie przedmiotu: 2 godziny	
Liczba godzin		Praca samodzielna studenta:	
Ćw. audytoryjne: 15 godz.		Przygotowanie się do zaliczenia – 24 godz.	
		Razem: 50 godz.	
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykład konwersatoryjny - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Podstawowe kryteria oceny	
		1. Uczestniczenie w zajęciach jest warunkiem zaliczenia zajęć. W przypadku nieobecności na zajęciach Student powinien usprawiedliwić tę nieobecność zgłaszając się do Prowadzącego w terminie 7dni - licząc od dnia zakończenia zwolnienia lekarskiego lub od dnia, w którym opuścił zajęcia z innej przyczyny. Student ma obowiązek uzupełnić braki w wiedzy i umiejętnościach, spowodowane nieobecnością, we własnym zakresie lub w sposób wskazany bezpośrednio przez Prowadzącego zajęcia.	
		2. Zaliczenie na ocenę obejmuje materiał z zajęć w formie pytań zamkniętych.	
		Test pisemny oceniany jest wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG”).	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Test pisemny	Dyskusja	Praca w zespole	Sponatniczne wypowiedzi ustne	Aktywność na zajęciach
Wiedza					
B2_W01	+				
B2_W04	+				
B2_W08	+				
Umiejętności					
B2_U07		+	+		
B2_U11		+	+		
Kompetencje					
B2_K07				+	+

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 aktualnych zagadnień dotyczących molekularnych mechanizmów rozwoju wegetatywnego i generatywnego roślin okrytozalążkowych.
- zapoznanie z rolą genów kontrolujących rozwój i rozmnażanie roślin oraz imprintingu genomowego,
- zrozumienie kontroli epigenetycznej rozmnażania płciowego, apomiktycznego i wegetatywnego
- zrozumienie zastosowania technik biotechnologicznych w eksperymentalnej biologii roślin [np. krzyżowanie międzygatunkowe, międzyrodzajowe, tworzenie nowych gatunków, zastosowanie roślin GM i apomiktycznych w rolnictwie.

Treści programowe

Wykład przedstawia najnowsze kierunki badań i osiągnięcia w dziedzinie biologii eksperymentalnej roślin, ze szczególnym zwróceniem uwagi na molekularne podstawy rozmnażania.

Oparty jest na wynikach badań własnych, na najnowszych artykułach przeglądowych oraz pracach oryginalnych, jeszcze nie uwzględnionych w ogólnie dostępnych podręcznikach z zakresu molekularnej biologii roślin i biotechnologii roślin.

Tematyka zajęć audytoryjnych:

- ogólne porównanie epigenomu roślin i zwierząt
- podstawowe komponenty regulacji epigenetycznej (modyfikacje DNA i histonów, białka grupy Polycomb oraz czynniki z nimi współdziałające, czynniki remodelujące chromatynę, rola niekodujących RNA w regulacji ekspresji genów)
- mechanizmy epigenetyczne kontrolujące rozwój wegetatywny i generatywny: kiełkowanie, organogeneza, zakwitanie, zapylanie i zapłodnienie, rozwój nasion u Angiospermae
- kontrola genetyczna i epigenetyczna reakcji na stres środowiskowy
- mechanizmy apomiksji; wykorzystanie apomiksji w hodowli roślin uprawnych.

Wykaz literatury

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

--najnowsze naukowe publikacje przeglądowe z zakresu molekularnej biologii eksperymentalnej roślin i biotechnologii roślin udostępnione przez prowadzącego wykład, np.

Yadav C.B., Pandey G., Muthamilarasan M., Prasad M. (2018) Epigenetics and Epigenomics of Plants. In: Varshney R., Pandey M., Chitkineni A. (eds) Plant Genetics and Molecular Biology. Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology, vol 164. Springer, Cham

Pikaard CS, Scheid OM. 2014. Epigenetic regulation in plants. Cold Spring Harbor Perspectives in Biology 6.

--anglojęzyczne materiały dla nauczycieli online (dostępne np. na stronach czasopism Plant Cell, Nature)

-Malepszy S. 2009. Biotechnologia Roślin. PWN, Warszawa.

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

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

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

- Varshney R., Pandey M., Chitkineni A. (eds) Plant Genetics and Molecular Biology. Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology, vol 164. Springer, Cham

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

-Malepszy S. 2009. Biotechnologia Roślin. PWN, Warszawa.

- naukowe publikacje przeglądowe z zakresu molekularnej biologii roślin i biotechnologii roślin udostępnione przez prowadzącego wykład

B. Literatura uzupełniająca

- Yaish, M. W., Hirt, H., Hohn, B., eds. (2018). Epigenetic Modifications Associated with Abiotic and Biotic Stresses in Plants: An Implication for Understanding Plant Evolution. Lausanne: Frontiers Media. doi: 10.3389/978-2-88945-381-8

- 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. Springer Science & Business Media

- Pua E, Davey EM. Plant Developmental Biology - Biotechnological Perspectives. 2010 Springer

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

- Rojek J, Kapusta M, Kozieradzka-Kiszkurno M, Majcher D, Górniak M, Sliwiska E, Sharbel TF, Bohdanowicz J. 2018. Establishing the cell biology of apomictic reproduction in diploid *Boechea stricta* (Brassicaceae). Annals of Botany 122: 513–539.

Kierunkowe efekty uczenia się

Przedmiot realizuje:

Efekty kształcenia dla kierunku Biologia: B2_W01, B2_W04, B2_W08, B2_U07, B2_U11, B2_K07

Wiedza

- rozumie i dostrzega zjawiska przyrodnicze na różnym poziomie złożoności: od całej rośliny kwiatowej do pojedynczych komórek płciowych B2_W01
- dysponuje pogłębioną wiedzą z zakresu wybranej specjalności B2_W04

- rozpoznaje bogactwo współczesnych podejść i technik doświadczalnych w naukach biologicznych i właściwie planuje ich wykorzystanie do rozwiązywania postawionych zadań z zakresu epigenetycznych mechanizmów rozwoju roślin B2_W08

Umiejętności

- konfrontuje krytycznie informacje dotyczące mechanizmów kontroli epigenetycznej pochodzące z różnych źródeł i na tej podstawie wyciąga uzasadnione wnioski B2_U07
- samodzielnie planuje własną karierę zawodową/naukową w kierunku wykorzystującym kwalifikacje uzyskane z zakresu molekularnej biologii roślin B2_U11

Kompetencje społeczne (postawy)

Kompetencje społeczne (postawy)

- systematycznie aktualizuje wiedzę biologiczną i informacje o jej praktycznych zastosowaniach w biotechnologii roślin B2_K07

Kontakt

joanna.rojek@ug.edu.pl