


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Cytogenetyka roślin		13.1.1316	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Cytologii i Embriologii 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 Joanna Rojek			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Ćw. audytoryjne		Szacowanie czasu pracy:	
Sposób realizacji zajęć		1. Praca w kontakcie z nauczycielem:	
zajęcia w sali dydaktycznej		udział w wykładach - 15 godzin	
Liczba godzin		konsultacje - 9 godzin	
Ćw. audytoryjne: 15 godz.		zaliczenie przedmiotu - 2 godziny	
		2. Praca samodzielna studenta:	
		przygotowanie się do zaliczenia: 24 godziny	
		Razem: 50 godzin	
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 letni			
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	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		Test pisemny	
		Podstawowe kryteria oceny	
		1. Uczestniczenie w zajęciach - warunkiem zaliczenia jest uczestnictwo w ćwiczeniach wg Regulaminu Studiów UG. 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 na zajęciach, we własnym zakresie lub w sposób wskazany bezpośrednio przez Prowadzącego zajęcia. 2. Zaliczenie przedmiotu (test pisemny) obejmuje materiał z ćwiczeń w formie pytań zamkniętych. Test pisemny oceniany jest wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG”).	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	Wykład konwersatoryjny
	Wiedza	
GM1_W06	test pisemny	test pisemny
	Umiejętności	
GM1_U04	test pisemny, dyskusja	test pisemny, dyskusja
	Kompetencje	
GM1_K07	spontaniczne wypowiedzi ustne, aktywność na zajęciach	spontaniczne wypowiedzi ustne, aktywność na zajęciach

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

Wiadomości z podstaw biologii komórki i biologii molekularnej, umiejętność czytania ze zrozumieniem tekstów biologicznych, ukończone przedmioty: cytologia, biologia molekularna komórki eukariotycznej

Cele kształcenia

- Zdobycie wiedzy z zakresu budowy genomu (jądrowego) komórki roślinnej, struktury chromosomów, podziału komórkowego, podziału jądra na drodze mitozy i mejozy, przekazywaniu i ciągłości cech, uszkodzeń chromosomów i naprawy DNA, zmienności liczby chromosomów i układów chromosomowych oraz ich znaczenia w mikroewolucji i specjacji.
- Wykazanie zależności pomiędzy cytogenetyką i hodowlą roślin, obejmującą: rekombinację, mutacje, poliploidalność, transformację genetyczną i hybrydyzację.
- Zdobycie wiedzy o wykorzystaniu analiz cytogenetycznych w badaniach nad ewolucją roślin i w hodowli roślin i uprawach transgenicznych.

Treści programowe

- Analiza chromatyny na poziomie genomu (struktura i rodzaje chromatyny i chromosomów, budowa genomu roślinnego, struktura i analiza kariotypu)
- Zachowania chromosomów podczas podziału mitotycznego i meiotycznego; kontrola genetyczna i epigenetyczna mitozy i mejozy.
- Epigenetyczne modyfikacje chromatyny: metylacja cytozyny i jej zmiany w ontogenezie, modyfikacje histonów. Metody badań modyfikacji epigenetycznych. Znaczenie modyfikacji epigenetycznych chromatyny w rozwoju roślin.
- Imprinting genomowy u roślin. Balans genomowy u roślin.
- Zmienność liczby chromosomów i układów chromosomowych podczas procesów rozwojowych in vivo i w warunkach in vitro
- Aberracje chromosomowe, w tym geneza i identyfikacja translokacji, duplikacji, deficyjencji, poliploidalności i aneuploidii oraz linii addycyjnych w badaniach genetycznych. Aberracje cytogenetyczne w hodowli tkankowej;
- Transgeniczne uprawy. Metody cytogenetyczne i ich zastosowanie w badaniach roślin i współczesnej hodowli roślin uprawnych.

Wykaz literatury

- Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania testu):

A1. Wykorzystuann na wykładzie:

- podręczniki:

Olszewska M [red.] Podstawy Cytogenetyki Roślin PWN 2020

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

Wojtaszek, Woźny, Ratajczak. Biologia komórki roślinnej. PWN 2009

TA. Brown. Genomy. PWN 2009

Bass, H.W. and Birchler, J.A. [Ed] Plant cytogenetics: Genome structure and chromosome function. Springer 2012

- najnowsze prace przeglądowe dostarczane przez prowadzącego zajęcia np.

Chèvre AM et al. (2018) Cytogenetics, a Science Linking Genomics and Breeding: The Brassica Model. In: Liu S., Snowdon R., Chalhou B. (eds) The Brassica napus Genome. Compendium of Plant Genomes. Springer, Cham.

Iovene M., Grzebelus E. (2019) Carrot Molecular Cytogenetics. In: Simon P., Iorizzo M., Grzebelus D., Baranski R. (eds) The Carrot Genome. Compendium of Plant Genomes. Springer, Cham

De Storme N, Mason A. 2014. Plant speciation through chromosome instability and ploidy change: Cellular mechanisms, molecular factors and evolutionary relevance. Current Plant Biology 1: 10–33.

Mandáková T et al 2015. Karyotype evolution in apomictic Boechera and the origin of the aberrant chromosomes. Plant Journal 82: 785–793.

A2. Studiowana samodzielnie przez studenta:

Maria Olszewska [red.] Podstawy Cytogenetyki Roślin PWN 2020

Wojtaszek, Woźny, Ratajczak. Biologia komórki roślinnej. PWN 2009

TA. Brown. Genomy. PWN 2009

A3. Literatura uzupełniająca

Joachim A. Analiza kariotypu roślin. UJ 1994

Rojek J., et al.(2018): Establishing the cell biology of apomictic reproduction in diploid Boechera stricta (Brassicaceae). Annals of Botany 122: 513–539.

Ortiz R., Mihovilovich E. (2020) Genetics and Cytogenetics of the Potato. In: Campos H., Ortiz O. (eds) The Potato Crop. Springer, Cham
 Ghorl NH., Ghorl T., Imadi S.R., Gul A. (2020) Improving Crop Health and Productivity: Appraisal of Induced Mutations and Advanced Molecular Genetic Tools. In: Hasanuzzaman M. (eds) Agronomic Crops. Springer, Singapore

Kierunkowe efekty uczenia się

P6U_W: GM1_W06

P6U_U: GM1_U04

P6U_K: GM1_K07

Wiedza

- orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy dotyczącej cytogenetyki roślin oraz najnowszych trendach genetyki molekularnej; wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych i możliwości ich wykorzystania w praktyce (GM1_W06)

Umiejętności

potrafi czytać ze zrozumieniem teksty naukowe w języku angielskim i polskim z zakresu cytogenetyki roślin, dokonuje syntezy zawartej w nich wiedzy, przygotowuje dobrze udokumentowane opracowania problemów biologicznych, w szczególności dotyczących cytogenetyki roślin (GM1_U04)

Kompetencje społeczne (postawy)

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu cytogenetyki roślin (GM1_K07).

Kontakt

joanna.rojek@ug.edu.pl