


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		13.1.1175	
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, mikrobiologia, biotechnologia roślin, grzybów i porostów, taksonomia i filogeografia, ekologia zwierząt, biologia molekularna, parazytologia, ekologia roślin i ochrona przyrody, biologia medyczna, hydrobiologia, środowiskowa, genetyka ewolucyjna, embriologia i cytologia roślin, paleoekologia i archeobotanika, eksperymentalna, Podstawowa
		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		Szacowanie czasu pracy:	
Sposób realizacji zajęć		1. Praca w kontakcie z nauczycielem:	
zajęcia w sali dydaktycznej		udział w zajęciach - 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			
2021/2022 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład konwersatoryjny		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę - 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 7 dni - 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			

B2_W03, test pisemny
B2_W04, test pisemny
B2_U02, test pisemny, dyskusja
B2_U05, test pisemny, dyskusja
B2_K05, spontaniczne wypowiedzi ustne, aktywność na wykładach

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

ukończone przedmioty: biologia komórki, biologia molekularna z biotechnologią

B. Wymagania wstępne

Wiadomości z podstaw biologii komórki i biologii molekularnej, umiejętność czytania ze zrozumieniem tekstów biologicznych

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 mejozy; 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. Wykorzystuana 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
 - Joachimiak 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
 - Ghori NH., Ghori 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

Wiedza

<p>Przedmiot realizuje:</p> <p>Efekty dla kierunku Biologia: B2_W03, B2_W04, B2_U02, B2_U05, B2_K05</p>	<p>B2_W03- rozpoznaje problemy badawcze z pogranicza nauk biologicznych (genetyki, biologii molekularnej, cytologii), które wymagają zastosowania zaawansowanych narzędzi nauk ścisłych</p> <p>B2_W04 - dysponuje pogłębioną wiedzą z zakresu cytogenetyki roślin</p>
	<p>Umiejętności</p> <p>B2_U02- biegle wykorzystuje literaturę naukową z zakresu cytogenetyki (zarówno w języku polskim, jak i angielskim), oraz wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych</p> <p>B2_U05- wykorzystuje zdobytą wiedzę specjalistyczną z zakresu cytogenetyki do interpretacji zebranych danych empirycznych oraz wnioskowania, przy czym konfrontuje krytycznie informacje pochodzące z różnych źródeł i na tej podstawie wyciąga uzasadnione wnioski</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>B2_K05- rozumiejąc potrzebę korzystania z uznanych źródeł informacji naukowej i popularnonaukowej, systematycznie aktualizuje wiedzę z zakresu cytogenetyki oraz zna jej praktyczne zastosowania</p>
<p>Kontakt</p> <p>joanna.rojek@ug.edu.pl</p>	