

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Cytogenetyka i kontrola epigenetyczna (Ćw. laboratoryjne), PG_00156407						
Kierunek studiów	Bioinformatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Biologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Joanna Rojek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		10.0		35.0	75
Cel przedmiotu	Zrozumienie zasad cytogenetyki, budowy jądrowego genomu komórki roślinnej oraz zagadnień dotyczących molekularnych mechanizmów rozwoju wegetatywnego i generatywnego roślin okrytozalążkowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[BIOINL3_W02] Ma wiedzę z nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędną do zrozumienia podstaw funkcjonowania organizmów żywych		Absolwent 1. Zna organizację i budowę genomu roślin. 2. Zna budowę i podziały chromosomów. 3. Rozumie mechanizmy kontroli epigenetycznej. 4. Zna różnice epigenomu roślin i zwierząt. 5. Zna mechanizmy reakcji na stres środowiskowy.		[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna		
	[BIOINL3_U02] Potrafi zastosować wiedzę z nauk przyrodniczych i ścisłych do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z bioinformatyką		Absolwent wykorzystuje wiedzę z zakresu cytogenetyki do interpretacji znanych danych empirycznych. Absolwent kontroluje krytycznie informacje dotyczące mechanizmów kontroli epigenetycznej pochodzące z różnych źródeł, w tym anglojęzycznych.		[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna		

Treści przedmiotu	1. Przegląd podstawowych zagadnień cytogenetyki roślin.2. Analiza kariotypu: kariotyp, kariogram, ideogram.3. Organizacja i budowa genomu.4. Cykl komórkowy, mitoz, mejoza.5. Mechanizmy regulujące ilość DNA w komórce roślinnej.6. Zmienności liczby chromosomów i układów chromosomowych oraz ich znaczenia w mikroewolucji i specjacji.7. Metylacja cytozyny i jej zmiany w ontogenezie.8. Molekularna analiza kariotypu.9. Zagadnienia cytogenetyki u wybranych grup roślin.10. Porównanie epigenomu roślin i zwierząt - podstawowe komponenty regulacji epigenetycznej.11. Mechanizmy epigenetyczne kontrolujące rozmnażanie płciowe, apomiktyczne i wegetatywne.12. Kontrola genetyczna i epigenetyczna reakcji na stres środowiskowy - mechanizmy apomiksji;13. Techniki biotechnologiczne w krzyżowaniu międzygatunkowym, międzyrodzajowym.14. Wykorzystanie apomiksji w hodowli roślin uprawnych		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ukończona biologia komórki i metabolizm. Ukończona biologia molekularna i genetyka. Student po ukończeniu przedmiotów obowiązkowych w pierwszych trzech semestrach posiada wiedzę i umiejętności kwalifikujące go do uczestnictwa i zaliczenia przedmiotu.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - - kolokwium	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Podstawy cytogenetyki roślin. PWN, Warszawa 1999 Malepszy S. Biotechnologia roślin. PWN, Warszawa 2009 Publikacje naukowe udostępnione przez nauczyciela.- Paro R, Grossniklaus U, Santoro R, Wutz A. Introduction to Epigenetics. Cham (CH): Springer; 2021.	
	Uzupełniająca lista lektur	Publikacje naukowe udostępnione przez nauczyciela.- Paro R, Grossniklaus U, Santoro R, Wutz A. Introduction to Epigenetics. Cham (CH): Springer; 2021.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przykład projektu: Projekt 1 Przeanalizuj prace oraz ustosunkuj się do finalnego stwierdzenia autorów o uzyskaniu podwojonego matczynego haploida. Czy na podstawie uzyskanych wyników oraz diagnostyki potwierdzono sposób ich powstania? - Fu, S., Yin, L., Xu, M. et al. Maternal doubled haploid production in interploidy hybridization between <i>Brassica napus</i> and <i>Brassica allooctaploids</i>. <i>Planta</i> 247, 113125 (2018). https://doi.org/10.1007/s00425-017-2772-y Background problemu - Autorzy twierdzą, że znaleźli nową drogę in vivo do produkcji matczynego podwójnego haploida <i>Brassica napus</i>. Dawca pyłku, allooptaploidalny rzepak, działa jako induktor DH. - stworzyli nową sztuczną hybrydę <i>Brassica</i>, allooptaploid <i>Brassica</i> (AAA ACC CC, $2n = 8 \times = 76$), poprzez krzyżowanie międzygatunkowe i podwojenie genomu. - Opisali linię homozygotyczną przy trzeciej autogeneracji zsyntetyzowanego alloheksaploida <i>Brassica</i> (AAA ACC, $2n = 6 \times = 58$). - Przeprowadzono krzyżówki między <i>B. napus</i> jako matka a allooptaploidem <i>Brassica</i> jako dawcą pyłku, i uzyskano matczyny podwojony haploid <i>B. napus</i>, który zidentyfikowano na podstawie fenotypu, ploidii i analizy molekularnej. - Zagadnienia: A. Materiał roślinny do badań i uzyskany w eksperymencie. Jakie linie <i>Brassica</i> były wyjściowe, i co z czym skrzyżowano, i jeszcze dodano, aby końcowo uzyskać oktoploidalne genotypy DH? B. Ocena morfologiczna roślin wyjściowych raz otrzymanych oraz zdolności do zapylenia. Jakie metody zastosowano. Czy były różnice? Jakież? C. Ocena stopnia ploidalności i liczby chromosomów. Jakież metody zastosowano, na czym te metody polegały. Jaki był wynik? D. Ocena homozygotyczności/heterozygotyczności. Opis metody i wyniku. Czy udało się tą metodą udowodnić identyczność DH z jednym z rodziców? Ogólne wytyczne przygotowania projektów: - projekt należy przygotować w formie tekstowej (plus zdjęcia/schematy; plik Word do 4 stron A4) oraz w formie prezentacji. - Prezentacja jest formą graficzną opisanego projektu do przedstawienia na ostatnich ćwiczeniach zaliczeniowych (czas prezentacji 15 min). - Oceniane są obydwie formy (opis: 75% oceny, prezentacja projektu na ostatnich zajęciach: 25%). - Każdy członek zespołu ma uczestniczyć w prezentacji - formę tekstową oddajemy prowadzącemu najpóźniej 24 godziny przez zajęciami
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.