


**KAPITAŁ LUDZKI**  
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
 Unię Europejską w ramach  
 Europejskiego Funduszu  
 Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
 EUROPEJSKI  
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Cytogenetyka i kontrola epigenetyczna		13.1.1430	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Pracownia Ewolucji Molekularnej i Bioinformatyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Bioinformatyka	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	Podstawowa
		<b>specjalnościowy</b>	Podstawowa
		<b>specjalizacja</b>	Podstawowa
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. dr hab. Marek Ziętaara; dr Joanna Rojek; prof. dr hab. Jarosław Marszałek			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3 • Zajęcia 30 godz. • Konsultacje 10 godz. • Praca własna studenta 30 godz.	
Ćw. laboratoryjne			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2023/2024 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• omówienie zagadnień przez prowadzącego i studentów</li> <li>• dyskusja na zagadnieniach problemowych</li> <li>• praca z literaturą anglojęzyczną oraz zasobami komputerowymi</li> <li>• praca własna studenta</li> <li>• pisemne sprawozdanie z aktywności prowadzonych w ramach ćwiczeń</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- kolokwium</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Dopuszczalna jest jedna nieobecność, która powinna być usprawiedliwiona na następnych zajęciach. Treści powinny być uzupełnione w uzgodnieniu z prowadzącym. Zaliczenie wszystkich kolokwium wejściowych obejmujących podstawowe zagadnienia teoretyczne niezbędne do poprawnego wykonania ćwiczenia. Niezaliczone kolokwia należy poprawić w dodatkowym terminie wyznaczonym przez prowadzącego na zakończenie semestru (poza zajęciami). Ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią ważoną ze średnich arytmetycznych ocen otrzymanych z (i) kolokwium pisemnych (waga 60%), oraz (ii) sprawozdań obejmujących wykonane ćwiczenia (waga 40%).	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			

zakładany efekt kształcenia	konwersatorium	kolokwium	sprawozdanie	egzamin pisemny	egzamin ustny
	Wiedza				
KW_02	x	x	x		
	Umiejętności				
KU_02	x	x	x		
	Kompetencje				

### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

#### A. Wymagania formalne

- Ukończona biologia komórki i metabolizm.
- Ukończona biologia molekularna i genetyka.

#### B. Wymagania wstępne

- Student po ukończeniu przedmiotów obowiązkowych w pierwszych trzech semestrach posiada wiedzę i umiejętności kwalifikujące go do uczestnictwa i zaliczenia przedmiotu.

### Cele kształcenia

Zrozumienie zasad cytogenetyki, budowy jądrowego genomu komórki roślinnej oraz zagadnień dotyczących molekularnych mechanizmów rozwoju wegetatywnego i generatywnego roślin okrytozalążkowych.

### Treści programowe

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

### Wykaz literatury

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

- Podstawy cytogenetyki roślin. PWN, Warszawa 1999
- Malepszy S. Biotechnologia roślin. PWN, Warszawa 2009

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

- Publikacje naukowe udostępnione przez nauczyciela.

### Kierunkowe efekty uczenia się

KW\_02: Ma wiedzę z nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędną do zrozumienia podstaw funkcjonowania organizmów żywych  
 KU-02: Potrafi zastosować wiedzę z nauk przyrodniczych i ścisłych do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z bioinformatyką

### Wiedza

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.

### Umiejętności

1. Wykorzystuje wiedzę z zakresu cytogenetyki do interpretacji znanych danych empirycznych.
2. Kontroluje krytycznie informacje dotyczące mechanizmów kontroli epigenetycznej pochodzące z różnych źródeł, w tym anglojęzycznych.

### Kompetencje społeczne (postawy)

-

### Kontakt

marek.zietara@biol.ug.edu.pl