


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Rozwój i różnicowanie komórek i organizmów		13.1.1708	
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; dr Anna Kloska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		SZACOWANIE CZASU PRACY:	
Sposób realizacji zajęć		Udział w wykładach – 30 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		konsultacje - 3 godziny	
Liczba godzin		zaliczenie przedmiotu - 2 godziny	
Wykład: 30 godz.		Przygotowanie do zajęć – 15 godz.	
		Razem – 50 godz.	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
obowiązkowy	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
	Sposób zaliczenia		
	Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
	test pisemny z pytaniami zamkniętymi		
	Podstawowe kryteria oceny		
	1. Uczestniczenie w zajęciach - warunkiem zaliczenia jest uczestnictwo w wykładach. 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 wykładach, we własnym zakresie lub w sposób wskazany bezpośrednio przez Prowadzącego zajęcia.		
	2. Test pisemny obejmuje materiał z wykładu w formie pytań zamkniętych. Test 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	test pisemny
	Kompetencje	
GM1_K07	obserwacja postaw studenta	obserwacja postaw studenta

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

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

- Zdobycie wiedzy o molekularnych i komórkowych mechanizmach reprodukcji i rozwoju organizmów roślinnych,
- znajomość procesów prowadzących do właściwego rozwoju i różnicowania komórek i tkanek roślinnych i zwierzęcych,
- umiejętność korelowania wiadomości o regulacji procesów rozwojowych na poziomach: molekularnym [(epi-) genetycznym] i komórkowym.

Treści programowe

Część roślinna:

Molekularne i komórkowe mechanizmy powstawania i różnicowania merystemów i tkanek roślinnych.

Mechanizmy powstawania i różnicowania gametofitów, gamet, zarodka i bielma.

Genetyczna i epigenetyczna regulacja embriogenezy i rozwoju nasion.

Zastosowanie mutantów i roślin transgenicznych do wyjaśnienia regulacji procesów w rozwoju roślin.

Część zwierzęca:

Podstawowe mechanizmy reprodukcji organizmów zwierzęcych

Molekularne i komórkowe mechanizmy oogenezy; spermatogeneza i proces zapłodnienia;

Genetyczna regulacja wczesnego rozwoju embrionalnego *Drosophila melanogaster*; geny homeotyczne, homeoboxy i homeodomeny; genetyczna regulacja rozwoju *Caenorhabditis elegans*; regulacja powstawania różnych tkanek i narządów; rozwój układu nerwowego kręgowców; genetyczne podłoże procesu nowotworzenia i zaburzeń rozwoju.Wybrane przykłady indukowania różnicowania komórek zwierzęcych *in vitro*, markery molekularne tkanek i linii komórkowych.**Wykaz literatury**

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Wykład jest autorskim opracowaniem zagadnień biologii molekularnej rozwoju i różnicowania komórek roślinnych i zwierzęcych opartym na wieloletnim studiowaniu literatury źródłowej oraz badań własnych.

Zalecana literatura:

Literatura - przede wszystkim w postaci opublikowanych prac przeglądowych i doświadczalnych – będzie sugerowana na bieżąco.

- Scott F. Gilbert 2014, *Developmental Biology*, 10th Edition, Sinauer Associates, Inc., Sunderland, MA
- Lodish H., Berk A., Kaiser C., Krieger M., Scott M., Bretscher A, 2007. *Molecular Cell Biology*. Scientific American Books, Washington, DC.
- Krzanowska H, Sokół-Misiak W, 2002, *Molekularne mechanizmy rozwoju zarodkowego*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Bielańska-Osuchowska Z, 2004, *Zarys organogenezy*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

B. Literatura uzupełniająca

Rojek J, Tucker MR, Rychłowski M, Nowakowska J, Gutkowska M. 2021. The Rab Geranylgeranyl Transferase Beta Subunit Is Essential for Embryo and Seed Development in *Arabidopsis thaliana*. *International Journal of Molecular Sciences*. 22(15):7907. <https://doi.org/10.3390/ijms22157907>Rojek J, Tucker MR, Pinto SC, Rychłowski M, Lichocka M, Soukupova H, Nowakowska J, Bohdanowicz J, Surmacz G, Gutkowska M. 2021. Rab-dependent vesicular traffic affects female gametophyte development in *Arabidopsis*. *Journal of Experimental Botany*. 72(2):320-340. doi: 10.1093/jxb/eraa430Paro R, Grossniklaus U, Santoro R, Wutz A. 2021. *Introduction to epigenetics. Learning materials in biosciences*. Cham, Switzerland: Springer, 179–201.Rajewsky N, Jurga S, Barciszewski J. 2017. *Plant Epigenetics*. Springer**Kierunkowe efekty uczenia się**

P6U_W: GM1_W06

Wiedza

Orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy dotyczącej rozwoju i różnicowania komórek i organizmów oraz najnowszych trendach genetyki molekularnej; wskazuje

<p>P6U_U: GM1_U04</p> <p>P6U_K: GM1_K07</p>	<p>ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych i możliwości ich wykorzystania w praktyce (GM1_W06)</p>
	<p>Umiejętności</p> <p>Potrafi czytać ze zrozumieniem teksty naukowe w języku angielskim i polskim z zakresu biologii rozwoju, dokonuje syntezy zawartej w nich wiedzy, przygotowuje dobrze udokumentowane opracowania problemów biologicznych, w szczególności dotyczących rozwoju i różnicowania komórek i organizmów roślinnych i zwierzęcych (GM1_U04)</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu biologii rozwoju organizmów (GM1_K07).</p>
	<p>Kontakt</p> <p>joanna.rojek@ug.edu.pl</p>