

Rok akademicki:	2013/2014	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Molekularne mechanizmy procesów rozwojowych u roślin			ECTS ²⁾	1,0
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Molecular biology of plant development				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Biologia				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	dr. hab. Marcin Filipecki				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	dr. hab. Marcin Filipecki, dr Anita Wiśniewska, dr Ewa Siedlecka				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydz. Ogródnictwa Biotechnologii i Architektury Krajobrazu; Kat. Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział rolnictwa i Biologii				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot fakultatywny	b) stopień ...II.... rok 1...	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Wiedza na temat molekularnych podstaw funkcjonowania organizmów roślinnych rozwinęła się w ciągu ostatniego półwiecza w sposób bezprecedensowy w dziejach nauki. Nastąpił rewolucyjny rozwój technik i narzędzi molekularnych co doprowadziło do wielu odkryć, m.in. w dziedzinie biologii rozwoju. Celem wykładów jest dostarczenie studentom aktualnej wiedzy o tym jak informacja genetyczna i epigenetyczna jest przetwarzana na określony program rozwojowy. Tytułem wstępu przedstawiane są narzędzia wykorzystywane współcześnie w badaniach genetyki rozwoju – organizmy modelowe, mutanty rozwojowe, bazy danych i banki genów. Omawiane są podstawowe procesy komórkowe i różne sposoby ich regulacji prowadzące do zmian morfogenetycznych (regulacja transkrypcji, transkrypcyjne i potranskrypcyjne wyciszanie genów, programowana śmierć komórki, przekazywanie sygnałów, regulacja cyklu komórkowego i zaangażowanie ściany komórkowej). Głównym jednak schematem przekazywania informacji jest omawianie poszczególnych procesów rozwojowych: embriogenezy, morfogenezy merystemów i powstających z nich organów – korzenia i pędów, morfogenezy kwiatów i indukcji kwitnienia				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) wykład b) ćwiczenia laboratoryjne	liczba godzin 15 liczba godzin 0			
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład – prezentacja multimedialna, praca własna nad wybranymi aspektami genetyki rozwoju, przygotowanie prezentacji nt. wybranych publikacji, dyskusja, konsultacje,				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Tematyka wykładów: Genomika roślin w procesach rozwojowych. Projekty poznania genomów. Organizmy modelowe. Wykorzystanie mutantów rozwojowych. Sposoby mutagenyzy i typy mutacji. Terminy: „reverse genetics” i „forward genetics”. Pułapki na promotory, pułapki na enhancery. Banki nasion mutantów i korzystanie z nich. Izolowanie genów uczestniczących w rozwoju na podstawie ich zróżnicowanej ekspresji. Izolowanie genów z mutantów insercyjnych i punktowych. Regulacja transkrypcyjna i potranskrypcyjna w procesach rozwojowych. Ewolucja wielokomórkowości u roślin. Ponadkomórkowa budowa roślin wyższych. Rola plazmodesmów. Genetyczna regulacja budowy kwiatu. Model ABCE. Białka MADS-box. Genetyka indukcji kwitnienia. Genetyczna regulacja embriogenezy. Mutanty zarodkowe. Embriogeneza somatyczna. Genomowe piętno rodzicielskie u roślin. Budowa merystemu wierzchołkowego pędu, jego powstawanie i funkcjonowanie. Udział hormonów roślinnych w rozwoju, kaskady przekazywania sygnałów. Polarny transport auksyn. Etylen i jego receptory. Morfogeneza korzenia. Wzór radialny budowy korzenia. Genetyczna regulacja tworzenia włóśników. Udział ściany komórkowej w morfogenezie. Programowana śmierć komórki w procesach rozwojowych. Regulacja genów cyklu komórkowego.				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	genetyka, biologia molekularna, botanika				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Student posiada wiedzę z zakresu podstaw funkcjonowania genów, podstaw anatomii roślin, sposobów dziedziczenia cech, oraz teoretyczna znajomość podstawowych technik eksperymentalnych w biologii molekularnej.				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 Systemowe postrzeganie procesów rozwojowych 02 Umiejętność powiązania zmiany fenotypowej z zaburzeniem procesów rozwojowych 03 Znajomość głównych mechanizmów molekularnych i komórkowych w procesach rozwojowych u roślin 04 Znajomość podstawowych genów zaangażowanych w regulację morfogenezy.	05 Rozeznanie w podstawowych źródłach informacji nt. mutantów rozwojowych. 06 Umiejętność stawiania trafnych hipotez dot. Zmian rozwojowych 07 Znajomość podstawowych metod weryfikacji w/w hipotez 08 Identyfikowanie głównych celów i hipotez publikacji naukowych z zakresu genetyki rozwoju			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Egzamin pisemny (test) - efekty 01 – 07; prezentacje studentów – efekty 01, 05, 07, 08; aktywność potwierdzona konspektem wypowiedzi – efekty 01-08				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Imienna karta oceny studenta, ocenione testy zaliczeniowe, prezentacje w wersji cyfrowej				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Test pisemny 70% Prezentacje i odpowiedzi na pytania po niej 30%				
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	sale dydaktyczne				
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	artykuły naukowe i folie z wykładów udostępniane studentom na stronie WWW: http://marcin_filipecki.users.sggw.pl/filipecki_dydaktyka.htm ; Podstawy Biologii Komórki. (2005) B. Alberts, D. Bray, K. Hopkin, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter. PWN Warszawa; Fizjologia roślin (2002) Jana Kopcewicz i Stanisław Lewak (red.), Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa; Biologia roślin. Krótkie wykłady (2003) Tytuł oryginalny: Instant Notes in Plant Biology A.J. Lack, D.E. Evans Tłumaczenie: Przekład zbiorowy pod redakcją Przemysława Wojtaszka i Adama Woźnego, Seria: Krótkie Wykłady, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa; Biologia rozwoju. Krótkie wykłady (2003) R.M. Twyman Seria: Krótkie Wykłady, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa; Podstawy Biologii Komórki Roślinnej. Tom I i II. Praca zbiorowa pod redakcją P. Wojtaszka, A. Woźnego, L. Ratajczaka (red.). 2006. Wydawnictwo Naukowe Uniw. A. Mickiewicza, Poznań				
UWAGI ²⁴⁾ :	Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest skala: 100-91% pkt - 5,0; 90-81% pkt - 4,5; 80-71% pkt - 4,0; 70-61% pkt - 3,5; 60-51% pkt - 3,0				

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ : Genetyka rozwoju roślin

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ : Razem	30 h 1,5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	15 h 1,5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	0 h 0 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾ Genetyka rozwoju roślin

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Systemowe postrzeganie procesów rozwojowych	K_W01, K_W04, K_W09
02	Umiejętność powiązania zmiany fenotypowej z zaburzeniem procesów rozwojowych	K_W01, KW04
03	Znajomość głównych mechanizmów molekularnych i komórkowych w procesach rozwojowych u roślin	K_W01, KW04, K_W09
04	Znajomość podstawowych genów zaangażowanych w regulację morfogenezy	K_W01, KW04
05	Rozeznanie w podstawowych źródłach informacji nt. mutantów rozwojowych.	K_W02
06	Umiejętność stawiania trafnych hipotez dot. Zmian rozwojowych	K_U02, K_U04
07	Znajomość podstawowych metod weryfikacji w/w hipotez	K_W05, K_U02
08	Identyfikowanie głównych celów i hipotez publikacji naukowych z zakresu genetyki rozwoju	K_U11, K_U04