



UNIwersytet
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Hodowla organizmów modelowych wykorzystywanych w biotechnologii

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biotechnologia	Cykl dydaktyczny 2022/23	
Specjalność -	Kod zajęć WBBTES.14N.6295bc9509274.22	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Izabela Sierocka	
Prowadzący zajęcia	Izabela Sierocka, Savani Anbalagan, Aleksandra Świda-Barteczka, Agnieszka Piasecka	
Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studenta z zasadami prowadzenia badań biologicznych z wykorzystaniem organizmów modelowych. Zrozumienie przez studenta czym jest organizm modelowy.
C2	Przedstawienie wykorzystania modeli roślinnych i zwierzęcych w badaniach molekularnych.
C3	Przekazanie wiedzy o z zakresu metodyki pracy w uprawie roślin i hodowli linii komórkowych/zwierząt modelowych.
C4	Przekazanie wiedzy z zakresu biologii rozwoju modelowych organizmów roślinnych i zwierzęcych.
C5	Zapoznanie z metodami transgenezy modelowych organizmów roślinnych i zwierzęcych.
C6	Nabycie umiejętności analizy i interpretacji uzyskanych wyników eksperymentalnych.
C7	Rozwinięcie aktywnej postawy w pracy oraz umiejętności komunikacji i pracy w grupie.

Wymagania wstępne

Studenci posiadają wiedzę z zakresu budowy komórki prokariotycznej i eukariotycznej, znają podstawy genetyki tych organizmów oraz biochemii.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna cechy morfologiczne, biologiczne i genetyczne organizmów stosowanych jako modelowe w badaniach molekularnych. Rozumie jakie cechy decydują, że dany organizm jest uznawany za organizm modelowy.	BTE_K1_W03, BTE_K1_W04, BTE_K1_W06	Kolokwium pisemne, Test
W2	Student zna wybrane metody badawcze związane z uprawą/hodowlą poznanych organizmów modelowych oraz metody wykorzystywane do ich transgenezy. Student dysponuje szeroką wiedzą w zakresie biotechnologii, biologii molekularnej oraz inżynierii genetycznej organizmów.	BTE_K1_W06, BTE_K1_W07	Kolokwium pisemne, Test
W3	Student rozumie znaczenie badań z udziałem organizmów modelowych oraz zna najważniejsze osiągnięcia naukowe uzyskane z wykorzystaniem organizmów modelowych.	BTE_K1_W08	Kolokwium pisemne, Test
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi poprawnie wybrać organizm modelowy do rozwiązania problemu biologicznego.	BTE_K1_U03, BTE_K1_U05	Kolokwium pisemne, Test
U2	Student potrafi posługiwać się fachowym słownictwem w zakresie metod eksperymentalnych stosowanych w biotechnologii, biologii molekularnej i inżynierii genetycznej oraz w zakresie budowy i rozwoju poznanych organizmów modelowych.	BTE_K1_U03, BTE_K1_U04	Kolokwium pisemne, Test
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			

K1	Student jest gotów do podjęcia odpowiedzialnej pracy laboratoryjnej w celu realizacji zadań badawczych stosując organizmy modelowe.	BTE_K1_K01, BTE_K1_K02, BTE_K1_K04, BTE_K1_K05	Kolokwium pisemne
----	---	---	-------------------

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
------------	------------------------------------	-------------------------------------	--------------------

1.	Cykl wykładów przedstawiających charakter badań biologicznych oraz znaczenie stosowania modelowych organizmów. Wskazanie jakie cechy decydują, że dany organizm jest uznawany za organizm modelowy. Charakterystyka najważniejszych organizmy modelowych i osiągnięć naukowych uzyskanych dzięki badaniom z ich udziałem: 1. Drożdże jako model w biologii molekularnej, genomice i biologii systemów. Różnorodność ewolucyjna drożdży, najczęściej wykorzystywane gatunki modelowe (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>, <i>S. pombe</i>). 2. Cechy charakterystyczne muszki owocowej - <i>Drosophila melanogaster</i>. Unikalność systemu związana z biologią owada i metodyką badań molekularnych. 3. Budowa ciała oraz charakterystyka cyklu rozwojowego nicienia <i>Caenorhabditis elegans</i>. <i>C. elegans</i> jako organizm modelowy w badaniach biologicznych takich jak procesy rozwoju, embriogenezy, morfogenezy oraz starzenia się. 4. Danio pręgowany (<i>Danio rerio</i>, zebrafish) jako organizm modelowy w wielu dziedzinach badań biologicznych i biomedycznych. 5. Mysz (<i>Mus musculus</i>) jako najważniejszy organizm modelowy wśród ssaków. Myszy transgeniczne jako jedno z najważniejszych narzędzi w badaniach biomedycznych, pozwalające na badania wielu jednostek chorobowych człowieka i poszukiwanie skutecznych terapii. 6. Ssacze hodowle komórkowe jako podstawowe "narzędzie" stosowane w badaniach biologii komórki, genetyki oraz biotechnologii. 7. Przedstawiciele mszaków, wątrobowiec <i>Marchantia polymorpha</i> oraz mech <i>Physcomitrium patens</i>, jako organizmy modelowe należące do najstarszych obecnie żyjących roślin lądowych. 8. Biologia rzodkiewnika pospolitego, <i>Arabidopsis thaliana</i>, oraz jego zalety i wady jako organizmu modelowego w badaniach roślin. 9. Jęczmień uprawny (<i>Hordeum vulgare</i>), jedna z najbardziej rozpowszechnionych roślin zbożowych, jako organizm modelowy do badań cech morfologicznych, fizjologicznych oraz genetycznych wśród uprawnych roślin jednoliściennych.	W1, W2, W3, U1, U2, K1	Wykład, Ćwiczenia
----	---	------------------------	-------------------

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Pokaz i obserwacja, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Obecność na wykładach zarówno prowadzonych w formie tradycyjnej jak i zdalnej, aktywność. Pisemne zaliczenie na ocenę. Pytania wielokrotnego wyboru. Próg zaliczenia wynosi 55%.
Ćwiczenia	Obecność na ćwiczeniach oraz aktywny udział podczas ich wykonywania. Pisemne kolokwium na ocenę. Próg zaliczenia wynosi 55%.

Literatura

Obowiązkowa

1. Różni autorzy: publikacje w języku polskim i angielskim na temat danych organizmów modelowych przekazywane przez prowadzącego.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	5
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie do zaliczenia	30
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BTE_K1_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu biologii i biotechnologii
BTE_K1_K02	Absolwent jest gotów do poszerzania i aktualizowania wiedzy z zakresu biotechnologii i dziedzin pokrewnych
BTE_K1_K04	Absolwent jest gotów do upowszechniania rzetelnych informacji na temat korzyści i zagrożeń wynikających z zastosowań biotechnologii
BTE_K1_K05	Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej, w szczególności identyfikowania problemów bioetycznych w podejmowanych działaniach
BTE_K1_U03	Absolwent potrafi stosować podstawowe techniki wykorzystywane w laboratoriach biologii molekularnej i biotechnologii
BTE_K1_U04	Absolwent potrafi stosować wybrane metody biologii molekularnej i inżynierii genetycznej
BTE_K1_U05	Absolwent potrafi proponować rozwiązania problemów biologicznych z zastosowaniem nowoczesnych metod biologii molekularnej i biotechnologii
BTE_K1_W03	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu anatomii i fizjologii roślin i zwierząt
BTE_K1_W04	Absolwent zna i rozumie molekularne, biochemiczne, fizykochemiczne i komórkowe podstawy funkcjonowania organizmów
BTE_K1_W06	Absolwent zna i rozumie zagadnienia związane z przepływem, dziedziczeniem i modyfikacją informacji genetycznej
BTE_K1_W07	Absolwent zna i rozumie nowoczesne metody stosowane w biotechnologii oraz analizie i inżynierii biocząsteczek
BTE_K1_W08	Absolwent zna i rozumie reguły dotyczące badań biologicznych oraz ochrony własności intelektualnej i przemysłowej