

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022-2022/2023

Rok akademicki 2021/2022

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Genetyka molekularna drożdży
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	II stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarna
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 1
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy do wyboru I
Język wykładowy	j. polski
Koordynator	dr Mateusz Mołoń
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Mateusz Mołoń

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
1	14			14					2

1.2. Sposób realizacji zajęć

x zajęcia w formie tradycyjnej

☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

WIADOMOŚCI ORAZ UMIEJĘTNOŚCI NABYTE W TRAKCIE REALIZACJI PRZEDMIOTÓW NA I, II I III ROKU STUDIÓW I STOPNIA W SZCZEGÓLNOŚCI: BIOCHEMIA, CHEMIA ORGANICZNA, GENETYKA, BIOLOGIA KOMÓRKI, MIKROBIOLOGIA

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studentów z historią i postępem badań wykorzystujących drożdże <i>Saccharomyces cerevisiae</i> jako organizmu modelowego
C ₂	Przekazanie poszerzonej wiedzy z zakresu planowania i wykonywania eksperymentów z zakresy genetyki molekularnej drożdży konwencjonalnych i niekonwencjonalnych
C ₃	Przygotowanie studentów do pracy zespołowej
C ₄	Przekazanie wiedzy odnośnie sposobu wykorzystania przygotowanego materiału biologicznego
C ₅	Zapoznanie studentów ze sposobem prezentacji wyników badań naukowych

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	zna w stopniu pogłębionym pojęcia, zjawiska oraz procesy z zakresu biologii i genetyki molekularnej drożdży	K_Wo1
EK_02	realizuje pod kierunkiem opiekuna naukowego zadania badawcze w laboratorium, gromadzić i analizować dane uzyskane w ramach realizacji eksperymentów	K_Uo4
EK_03	aktualizuje wiedzę poprzez systematyczne zapoznawanie się z najnowszymi publikacjami z zakresu genetyki i biologii molekularnej	K_Ko1

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Cechy organizmu modelowego na przykładzie <i>Saccharomyces cerevisiae</i> . Charakterystyka genomu drożdży. Komplementacja inaktywowanego genu drożdżowego przez ludzki ortolog. Porównanie genetyki klasycznej i genetyki molekularnej. Drożdże a genetyka molekularna. - Knock-out genu - wybór genu, projektowanie starterów, amplifikacja kasety, transformacja. - Ustalenie wpływu delecji genu na fenotyp w różnych warunkach wzrostu. - Warunkowy knock-out genu z wykorzystaniem systemu rekombinacji Cre-LoxP. Interakcje między białkami drożdży: system dwuhybrydowy. - Wprowadzenie do 'Syntetycznej analizy genetycznej' (SGA). - Użycie białek fuzyjnych GFP. Procedura wprowadzenia białka, selekcja skonstruowanych szczepów; sposoby wizualizacji komórek. - Wybrane metody komputerowej analiza DNA. - Badanie oddziaływań białek: system dwuhybrydowy. Zastosowanie oraz ograniczenia. - Wektory stosowane w genetyce molekularnej drożdży.

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

- B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Zapoznanie się z regulaminem BHP oraz regulaminem pracowni genetycznej;
Delecja ukierunkowana wybranych genów - wybór genu, projektowanie primerów, izolacja DNA z wybranych szczepów drożdży; amplifikacja kasety delecyjnej metodą PCR, transformacja drożdży, selekcja mutantów, weryfikacja otrzymanego mutantu delecyjnego wykorzystując techniki molekularne oraz różne warunki wzrostu mutantu i szczepu dzikiego. Przygotowanie sprawozdania z całości części praktycznej.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: Wykład problemowy z prezentacją multimedialną.

Laboratorium: Projektowanie i wykonywanie doświadczeń. Umiejętność pracy w grupie.

Przygotowanie raportów.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	ZALICZENIE, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	W
EK_02	ZALICZENIE, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	W
EK_03	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ, RAPORT	LAB

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład – uzyskanie co najmniej 50% + 1 pkt z testu zaliczeniowego.

Ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie z oceną na podstawie obserwacji pracy laboratoryjnej oraz samodzielnie wykonanego raportu z części eksperymentalnej.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	28
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	10
Godziny nie kontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	20

SUMA GODZIN	58
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Allison LA- Podstawy biologii molekularnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego 2007
2. Brown T.A.: Genomy, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016.
3. Charon M., Świtoński M.: Genetyka zwierząt, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
4. Winter P.C, i in.: Genetyka – krótkie wykłady, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
5. Sadakierska-Chudy, G. i in.: Genetyka ogólna, Wydawnictwo UMK, Toruń 2004.
6. Piatkowski J.: Genetyka w ćwiczeniach, Oficyna Wydawnicza Arboretum, Wrocław 2004.
7. Węgleński P. (red.): Genetyka molekularna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
8. Kłyszewko-Stefanowicz L.: Cytobiochemia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
9. Brown TA, G Genomy , PWN , 2019

Literatura uzupełniająca:

1. Bał J.: Biologia molekularna w medycynie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
2. Słomski R. (red.): Analiza DNA – Teoria i Praktyka, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, Poznań 2008.
3. Internetowe baza danych: Pubmed

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej