

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020 - 2021/2022

Rok akademicki 2021/2022

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Wybrane aspekty biologii drożdży <i>Saccharomyces cerevisiae</i>
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	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 6
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy do wyboru IV
Język wykładowy	język polski
Koordinator	dr hab. Renata Zadrąg-Tęcza, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. Renata Zadrąg-Tęcza, prof. UR

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
6	8			12					2

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ zajęcia w formie tradycyjnej☒ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3. Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)**

WYKŁAD - ZALICZENIE

ĆWICZENIA LABORATORYJNE - ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowe wiadomości z zakresu przedmiotów: biochemia, mikrobiologia, biologia komórki

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

3.1. Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania komórek drożdży jako organizmu modelowego w badaniach naukowych.
C ₂	Wyjaśnienie podstaw budowy i funkcjonowania komórek drożdży w warunkach naturalnych oraz w warunkach laboratoryjnych.
C ₃	Zapoznanie studentów z różnymi technikami badawczymi oraz metodami stosowanymi w badaniach opartych na modelu komórki drożdży.

3.2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student opisuje budowę i parametry fizjologiczne komórek drożdży.	K_Wo1, K_Wo6
EK_02	Student charakteryzuje przebieg procesów metabolicznych oraz możliwości ich modulacji przez czynniki otoczenia.	K_Wo1, K_Wo6
EK_03	Student zna wybrane techniki i metody badawcze stosowane w badaniach z wykorzystaniem komórek drożdży.	K_Wo6
EK_04	Student potrafi przeprowadzić eksperyment z wykorzystaniem komórek drożdży oraz zinterpretować uzyskane wyniki w oparciu o zdobytą wiedzę oraz dane literaturowe.	K_Uo6, K_U18
EK_05	Student potrafi rozwiązać problem biologiczny w oparciu o wyniki badań eksperymentalnych oraz literaturę naukową.	K_Ko1

3.3. Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Drożdże jako organizm modelowy: cechy budowy, warunki hodowli, cykl życiowy, typy koniugacyjne i ich znaczenie. Cechy wspólne i wyróżniające drożdże spośród komórek eukariotycznych. Możliwości wykorzystania drożdży w badaniach biochemicznych, genetycznych oraz komórkowych.
Narzędzia genetyki drożdżowej: szczepy dzikie i mutanty delecyjne, markery auktotroficzne, oporności i podłoża selekcyjne. Krzyżowanie szczepów, selekcja diploidów za pomocą markerów lub poprzez mikromanipulację, sporulacja diploidów, analiza tetrad. Baza danych genomu drożdżowego SGD (<i>Saccharomyces Genome Database</i>).
Narzędzia genetyki molekularnej drożdży, wektory drożdżowe, dysrupcje, delecje (analiza fenotypowa), analiza zmian ekspresji genów (mikromacierze), nadekspresja białek, lokalizacja białek w komórce (fuzje z GFP), interakcje białek (system dwuhybrydowy).
Metody badania struktury i funkcji komórek drożdży: metody mikroskopowe (mikroskopia

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

światła, fluorescencyjna), immunofluorescencja, metody biochemiczne. Analiza długości życia komórek drożdży.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Krzyżowanie szczepów i selekcja diploidów za pomocą markerów auktotroficznych. Sporulacja diploidów i analiza tetrad metodą mikromanipulacji.
Analiza lokalizacji białek w komórce z wykorzystaniem markera GFP i mikroskopii fluorescencyjnej.
Biochemiczna analiza aktywności wybranych enzymów w ocenie adaptacji komórki do zmiany dostępności substratów energetycznych.
Analiza zmian fizjologicznych komórki w zależności od warunków otoczenia: ocena stopnia wakuolaryzacji komórki i pH wewnątrzkomórkowego metodami fluorescencyjnymi.

3.4. Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń, opracowanie wyników doświadczeń, praca w grupach, dyskusja

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	kolokwium z pytaniami testowymi i otwartymi	w
EK_02	kolokwium z pytaniami testowymi i otwartymi	w
EK_03	kolokwium z pytaniami testowymi i otwartymi	w, ćw.
EK_04	kolokwium z pytaniami testowymi i otwartymi, przygotowanie sprawozdania	ćw.
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć, przygotowanie sprawozdania	ćw.

4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

Wykład: zaliczenie na podstawie obecności

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną

- przeprowadzenie doświadczeń laboratoryjnych,
- przygotowanie raportów z ćwiczeń obejmujących podstawowe zagadnienia teoretyczne, metodykę, uzyskane wyniki i ich interpretację. Raporty są oceniane na zal./nzal.
- pisemne kolokwium z pytaniami testowymi i otwartymi obejmującymi treści wykładu i ćwiczeń

Punkty uzyskane z kolokwium są przeliczane na procenty, którym odpowiadają oceny:

bdb 91-100%, db plus 81-90%, db 71-80%, dst plus 61-70%, dst 51-60%, ndst 0-50%

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	wykład - 8 ćwiczenia laboratoryjne - 12
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego	udział w konsultacjach - 2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta	przygotowanie raportów z ćwiczeń - 8 przygotowanie do zaliczenia - 20
SUMA GODZIN	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

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

5. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

6. LITERATURA

Literatura podstawowa:
1. Mikrobiologia ogólna. Schlegel Hans G.; tł. zbiorowe [z niem.] pod red. Zdzisława Markiewicza, PWN, Warszawa, 2001 (<i>lub nowsze wydania</i>)
Literatura uzupełniająca:
1. Guide to yeast genetics and molecular and cell biology. Part B / ed. by Christine Guthrie [i in.]. Amsterdam: Academic Press, 2002
2. Guide to yeast genetics and molecular and cell biology. Part C / ed. by Christine Guthrie [i in.]. Amsterdam: Academic Press, 2002
3. Yeast stress responses: with 61 figures and 12 tables / ed. by Stefan Hohmann, Willem H. Mager. Springer-Verlag, 2003
4. Artykuły z czasopism naukowych dotyczące przedmiotu

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej