

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021 - 2021/2022

Rok akademicki 2021/2022

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Stres komórkowy
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	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy
Język wykładowy	język polski
Koordinator	dr hab. Renata Zadrąg-Tęcza, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Sabina Bednarska (W), dr inż. Roman Maślanka (Ćw. Lab.) dr hab. Renata Zadrąg-Tęcza, prof. UR (W)

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
3	14			30					4

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: EGZAMIN

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowe wiadomości z zakresu przedmiotów: biochemia, biologia komórki, biologia molekularna, techniki mikroskopowe, toksykologia środowiska, chemia organiczna

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

3.1. Cele przedmiotu

C ₁	Wskazanie miejsca oraz znaczenia badań reakcji stresu komórkowego we współczesnej biologii.
C ₂	Przedstawienie rodzajów stresu jakim podlegają komórki.
C ₃	Poszerzenie wiedzy z zakresu mechanizmów komórkowej odpowiedzi na stres.
C ₄	Zapoznanie studenta z wybranymi metodami stosowanymi dla oceny konsekwencji działania stresu względem komórki.

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 charakteryzuje różne rodzaje stresu komórkowego oraz wyjaśnia mechanizm komórkowej odpowiedzi na stres	K_W02; K_W03
EK_02	Student zna zasady planowania i realizacji eksperymentu, w tym poprawnego doboru organizmu modelowego, metod badawczych oraz aparatury pomiarowo-badawczej	K_W05
EK_03	Student obsługuje niezbędną do wykonania analiz aparaturę pomiarowo-badawczą	K_U01; K_U02
EK_04	Student wykonuje eksperymenty stosując złożone metody i techniki badawcze	K_U01; K_U02; K_U04
EK_05	Student samodzielnie interpretuje oraz prezentuje wyniki eksperymentu	K_U02; K_U04

3.3. Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Pojęcie stresu i homeostazy; Rodzaje stresu komórkowego
Mechanizm odpowiedzi komórki na stres; odpowiedź ogólna i specyficzna
Udział czynników transkrypcyjnych w odpowiedzi komórek na stres
Uszkodzenia wewnątrzkomórkowe i aktywacja mechanizmów naprawczych. Zatrzymanie cyklu komórkowego
Mechanizmy degradacyjne w utrzymaniu proteostazy jako element odpowiedzi komórki na stres
Apoptoza i nekroza komórki jako biomarkery stresu

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Wpływ stresu osmotycznego i elektrofilowego na komórki - analiza wybranych parametrów

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

biochemicznych, fizjologicznych i morfologicznych
Testy wzrostowe i analiza aktywności metabolicznej
Analiza poziomu reaktywnych form tlenu i glutationu
Analiza zmian morfologicznych struktur wewnątrzkomórkowych i ocena poziomu komórkowych procesów degradacyjnych
Analiza wybranych markerów śmierci nekrotycznej i apoptotycznej komórek

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	egzamin pisemny	w
EK_02	dyskusja, obserwacja wykonania doświadczenia lab.	ćw.
EK_03	obserwacja wykonania doświadczenia lab.	ćw.
EK_04	obserwacja wykonania doświadczenia lab.	ćw.
EK_05	wykonanie opracowania wyników w formie raportu	ćw.

4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. Wykład: egzamin pisemny z pytaniami otwartymi Ćwiczenia: zaliczenie z oceną ▪ przeprowadzenie doświadczeń laboratoryjnych, ▪ przygotowanie pisemnego raportu z wyników uzyskanych w trakcie ćwiczeń obejmującego podstawowe zagadnienia teoretyczne, metodykę, uzyskane wyniki i ich interpretację. Uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń jest warunkiem przystąpienia do egzaminu. O ocenie decyduje liczba uzyskanych punktów: 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 - 14 ćwiczenia laboratoryjne - 30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego	udział w egzaminie - 2

	konsultacje - 2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta	przygotowanie do zajęć - 10 przygotowanie raportów z ćwiczeń - 12 przygotowanie do egzaminu - 30
SUMA GODZIN	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

* 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. Alberts B. i in. Podstawy biologii komórki. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2009.
2. Fuller G.M. i Shields D., Podstawy molekularne biologii komórki. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa 2005.
3. Klaassen C. i Watkins J.B., Podstawy toksykologii. MedPharm Polska. Wrocław 2014.
4. Stępień A. i in. Rodzaje śmierci komórki. Postępy Hig Med. Dosw. 2007. 61:420-28.

Literatura uzupełniająca:

1. Zadrag-Tecza R., Maslanka R., Bednarska S., Kwolek-Mirek M., Response Mechanism to Oxidative Stress in Yeast and Filamentous Fungi [w:] Stress Response Mechanism in Fungi, Theoretical and Practical Aspects, Skoneczny M. (red.) Springer Nature 2018.
2. Kwolek-Mirek M., Zadrag-Tecza R., Comparison of methods used for assessing the viability and vitality of yeast cells, FEMS Yeast Res, 2014, 14:1068-79.
3. Kwolek-Mirek M., Zadrag-Tecza R., Bednarska S., Bartosz G., Acrolein-induced oxidative stress and cell death exhibiting features of apoptosis in the yeast *Saccharomyces cerevisiae* deficient in SOD1, Cell Biochem Biophys, 2015, 71:1525-1536.
4. Piecuch A. i Obłąk E., Mechanizm odporności drożdży na stres środowiskowy, Postępy Hig Med Dosw, 2013, 67:238-54.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej