

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021 – 2021/2022

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Homeostaza redoks a ekspresja genów</b>
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	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	II rok, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy do wyboru II
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr Sabina Bednarska
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Sabina Bednarska

\* -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
3	28								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) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

WYKŁAD – ZALICZENIE Z OCENĄ

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wiedomości z biochemii na temat procesu transkrypcji i biosyntezy białka oraz podstawowych szlaków biochemicznych.
--

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	Zapoznanie studentów ze złożonymi mechanizmami utrzymującymi stan homeostazy redoks.
C <sub>2</sub>	Poznanie znaczenia biologicznego reakcji stresowej jako mechanizmu indukującego ekspresję genów.
C <sub>3</sub>	Przedstawienie biologii homeostazy redoks jako stale rozwijającej się dziedziny mającej implikacje medyczne.

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	Student zna mechanizmy utrzymywania homeostazy redoks	K_Wo1
EK_02	Student zna metody badania ekspresji genów oraz potrafi wyszukiwać informacje odnośnie ekspresji różnych genów w internetowych bazach danych.	K_Uo1, K_Uo4
EK_03	Student jest gotów do systematycznego zapoznawania się z najnowszymi publikacjami z dziedziny biologii redoks	K_Ko1

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Reakcje redoks zachodzące w komórce.
Reakcje redoks a reakcje wolnorodnikowe.
Mechanizmy utrzymujące wewnątrzkomórkową homeostazę redoks i ich ich współdziałanie (enzymy antyoksydacyjne, system tioredoksyn, glutation i białka metabolizmu glutationu)
Grupy tiolowe cysteiny jako kluczowe w reakcjach redoks. Metabolizm siarki i aminokwasów siarkowych.
Szlak pentozofosforanowy i jego zaangażowanie w utrzymanie homeostazy redoks. Inne źródła NADPH w komórce.
Kontrola systemów utrzymujących homeostazę redoks na poziomie transkrypcji. Czynniki transkrypcyjne związane z metabolizmem glutationu oraz reakcją stresową.
Oksydazy NADPH i ich rola w homeostazie redoks.
Stres redukcyjny.
Znaczenie patofizjologiczne naruszenia wewnątrzkomórkowej homeostazy redoks.
Metody badania ekspresji genów, działania czynników transkrypcyjnych.
Wyszukiwanie informacji odnośnie ekspresji wybranych genów w internetowych bazach danych.

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

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną

## 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, PREZENTACJA	W
EK_02	KOLOKWIUM, PREZENTACJA	W
EK_03	PREZENTACJA	W

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: zaliczenie na podstawie obecności na wykładach, prezentacji zaliczeniowej oraz testu zaliczeniowego.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje suma uzyskanych punktów z prezentacji oraz kolokwium zaliczeniowego: (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51-59%, dst plus 60-72%, db 73-79%, db plus 80-94%, bdb 95-100%.

## 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 akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	Przygotowanie prezentacji – 8 Przygotowanie do kolokwium – 12
<b>SUMA GODZIN</b>	<b>50</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>2</b>

\* 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:

Wybrane publikacje z aktualnej ogólnodostępnej literatury światowej  
Bartosz G.: Druga twarz tlenu. Wolne rodniki w przyrodzie, PWN  
Warszawa 2003

Literatura uzupełniająca:

Zadrag-Tęcza R., Maślanka R., Bednarska S., Kwolek-Mirek M. (2018)  
Response Mechanisms to Oxidative Stress in Yeast and Filamentous  
Fungi. In: Skoneczny M. (eds) Stress Response Mechanisms in Fungi.  
Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-00683-9\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-00683-9_1)

Ray PD, Huang BW, Tsuji Y. Reactive oxygen species (ROS) homeostasis  
and redox regulation in cellular signaling. Cell Signal. 2012 May;24(5):981-  
90. doi: 10.1016/j.cellsig.2012.01.008.

Couto N, Wood J, Barber J. The role of glutathione reductase and related  
enzymes on cellular redox homeostasis network. Free Radic Biol Med.  
2016 Jun;95:27-42. doi: 10.1016/j.freeradbiomed.2016.02.028.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej