

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024 - 2024/2025
Rok akademicki 2024/2025

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Biologia starzenia/Aging biology
Kod przedmiotu	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	studia II stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	przedmiot specjalnościowy do wyboru II
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
3	15			15					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, biologia komórki, genetyka

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

3.1. Cele przedmiotu

C ₁	Przedstawienie aktualnej wiedzy na temat przyczyn i przebiegu procesu starzenia się organizmów.
C ₂	Zapoznanie studentów z fenotypowymi cechami starzenia się organizmu człowieka.
C ₃	Przedstawienie najważniejszych metod analizy procesu starzenia z wykorzystaniem różnych modeli badawczych i organizmów modelowych.
C ₄	Przedstawienie współczesnych poglądów na temat możliwości regulacji tempa zmian związanych z procesem starzenia się.

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 wykazuje znajomość współczesnych poglądów na temat przyczyn procesu starzenia się.	K_Wo1; K_Wo4; K_Wo5
EK_02	Student wyjaśnia różnice między stochastyczną a deterministyczną koncepcją procesu starzenia.	K_Wo1; K_Wo5
EK_03	Student przedstawia zalety i ograniczenia w stosowaniu organizmów modelowych jako narzędzi dla wyjaśnienia mechanizmu procesu starzenia się człowieka.	K_Wo4
EK_04	Student korzystając z dostępnej literatury, w tym obcojęzycznej analizuje wpływ możliwych zagrożeń ze strony środowiska na przyspieszenie bądź opóźnienie pojawienia się fenotypowych cech procesu starzenia.	K_Wo4; K_Uo3; K_Uo5; K_Uo7
EK_05	Student analizuje parametry procesu starzenia się na poziomie komórkowym i molekularnym.	K_Wo4; K_Uo3
EK_06	Student ma świadomość rozwoju wiedzy dotyczącej procesu starzenia się i rozumie potrzebę systematycznego jej pogłębiania.	K_Ko1

3.3. Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Definicja procesu starzenia się. Występowanie zjawiska starzenia się w świecie organizmów żywych. Przyczyny zróżnicowania długości życia różnych organizmów.
Ewolucyjne uwarunkowania procesu starzenia się organizmów. Proces starzenia się organizmu ludzkiego.
Organizmy modelowe i modele badawcze stosowane w badaniach mechanizmów starzenia się
Genetyczne i epigenetyczne aspekty procesu starzenia się.
Stochastyczne uwarunkowania procesu starzenia się: reaktywne pochodne tlenowe i stres

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

oksydacyjny w procesie starzenia się komórek i organizmu.
Rola starzenia komórkowego w procesie starzenia się organizmu.
Restrykcja kaloryczna i substancje określane mianem „mimetyków restrykcji kalorycznej” jako regulatory tempa zmian towarzyszących procesowi starzenia się organizmu.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Organizmy modelowe stosowane w badaniach procesu starzenia się – zalety i ograniczenia
Replikacyjna i całkowita długość życia na przykładzie organizmu modelowego – drożdże <i>Saccharomyces cerevisiae</i>
Rodzaje uszkodzeń makrocząsteczek komórki i ich wpływ na proces starzenia się
Strategie ograniczania fenotypowych efektów starzenia oraz sprzyjające wydłużaniu życia

3.4. Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie i opracowywanie wyników doświadczeń, praca w grupach, prezentacja ustna wybranego zagadnienia tematycznego, 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 pisemne; udział w dyskusji	w, ćw.
EK_02	kolokwium pisemne; udział w dyskusji	w, ćw.
EK_03	kolokwium pisemne; udział w dyskusji	w, ćw.
EK_04	kolokwium pisemne (rozwiązywanie problemu); udział w dyskusji	w, ćw.
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć, przygotowanie opracowania wyników w formie raportu	w, ćw.
EK_06	obserwacja w trakcie zajęć; udział w dyskusji	w, ćw.

4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.</p> <p>Wykład: zaliczenie na podstawie obecności</p> <p>Ćwiczenia: zaliczenie z oceną</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ przeprowadzenie doświadczeń laboratoryjnych, opracowanie uzyskanych wyników w formie sprawozdania podlegającego zaliczeniu (zal./nzal.) ▪ opracowanie i prezentacja wybranego zagadnienia; udział w dyskusji ▪ pisemne kolokwium w formie pytania problemowego <p>Punkty uzyskane z kolokwium oraz w trakcie zajęć są przeliczane na procenty, którym odpowiadają oceny:</p> <p>bdb 91-100%, db plus 81-90%, db 71-80%, dst plus 61-70%, dst 51-60%, ndst 0-50%</p>
--

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego	udział w konsultacjach - 2 udział w zaliczeniu - 2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta	przygotowanie do zaliczenia - 16
SUMA GODZIN	50
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. Biologia starzenia, McDonald Roger B, PWN 2022
2. Biogerontologia, Red. Ewa Sikora, Grzegorz Bartosz, Jacek Witkowski, PWN 2009
3. Fizjologia starzenia się, Red. Anna Marchewka, Zbigniew Dąbrowski, Jerzy Żołądź, PWN 2012
4. Czas naszego życia. Co wiemy o starzeniu się człowieka, Thomas Kirkwood, Charaktery, Warszawa 2005

Literatura uzupełniająca:

1. Seminaria z cytofizjologii, Jerzy Kawiak, Maciej Zabel, Wydawnictwo Medyczne Urban&Partner, Wrocław 2014
2. Bilinski T., Zadrag-Tecza R., 2014: The rules of aging: are they universal? Is the yeast model relevant for gerontology? Acta Biochimica Polonica 61(4):663-669.
3. Principles of alternative gerontology, Bilinski T., Bylak A., Zadrag-Tecza R., 2016: AGING 8(4):589-602
4. Energy excess is the main cause of accelerated aging of mammals, Bilinski T., Paszkiewicz T., Zadrag-Tecza R., 2015: Oncotarget 6(15):12909-12919
5. The Evolution of Senescence in the Tree of Life Ed. Shefferson R, Owen J, Salguero-Gomez R, Cambridge University Press – ISBN 9781107078505

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej