

## Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	<b>Molekularne podstawy starzenia</b>	<b>ECTS</b>	<b>4</b>
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Molecular basis of ageing		
Zajęcia dla kierunku studiów:	<b>Biologia</b>		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów: II	
Forma studiów:	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć:	<input checked="" type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> kierunkowe <input type="checkbox"/> do wyboru
		Numer semestru: 1	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):	2022/23	Numer katalogowy:	ROL-B2-BE-01Z-8

Koordynator zajęć:	<b>Dr hab. Urszula Krasuska, prof. SGGW</b>			
Prowadzący zajęcia:	<b>Pracownicy i Doktoranci Katedry Fizjologii Roślin</b>			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p><b>Cel:</b> Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom podstawowych mechanizmów związanych ze starzeniem komórek roślinnych i zwierzęcych. Szczególna uwaga jest zwrócona na podobieństwa wybranych procesów komórkowych zachodzących podczas starzenia u roślin i zwierząt.</p> <p><b>Wykłady:</b> Określenie definicji starzenia i przedstawienie różnic w tym procesie w zależności od przynależności organizmu do świata roślin lub zwierząt. Przedstawienie zmian zachodzących podczas starzenia na poziomie komórki i wybranych organelli komórkowych. Wykazanie zmian zachodzących w białkach, lipidach i kwasach nukleinowych, charakterystycznych dla starzejących się komórek. Omówienie apoptozy i programowanej śmierci komórek. Omówienie czynników wewnętrznych i zewnętrznych sprzyjających starzeniu komórek.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b> badanie zmian na poziomie proteomu związane ze starzeniem, analiza markerów starzenia na poziomie komórkowym, analiza zmian ilości metabolitów, pomiar intensywności przebiegu podstawowych procesów fizjologicznych, których zmiany wiążą się ze starzeniem.</p>			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład; liczba godzin 15; b) ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin 30;			
Metody dydaktyczne:	Wykład z wykorzystaniem technik audiowizualnych, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja wyników, przygotowanie i przedstawienie prezentacji na zadany temat.			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Biochemia, Fizjologia roślin i fizjologia zwierząt			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu. kierunkowego	Siła dla ef. kier*	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	Definiuje proces starzenia u roślin i zwierząt.	K_W01	1
	W2	Przedstawia wpływ czynników przyspieszających starzenie komórek.	K_W01 K_W05	2 2
	W3	Wymienia typy molekularnych markerów starzenia.	K_W01 K_W05	2 2
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	Potrafi dobrać właściwą metodę do badania procesu starzenia.	K_U01	2
	U2	Potrafi znaleźć i dobrać literaturę naukową dotyczącą starzenia.	K_U02 K_U04	2 2
	U3	Analizuje i interpretuje wyniki przeprowadzanych analiz.	K_U02 K_U07 K_U10	1 2 2
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	Potrafi współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role.	K_K02	2
	K2	Ma świadomość potrzeby doksztalcania i samodoskonalenia.	K_K03 K_K04	2 1
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Podstawowe mechanizmy związane ze starzeniem komórek roślinnych i zwierzęcych. Zwrócenie szczególnej uwagi na podobieństwa wybranych procesów komórkowych zachodzących podczas starzenia u roślin i zwierząt.			

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	W1-W3 – zaliczenie przedmiotu w formie pisemnej, U1-U3 - samodzielne wygłoszenie prezentacji dotyczącej wskazanego zagadnienia, K1-K2- aktywność na zajęciach.
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Wykład: zaliczenie przedmiotu w formie pisemnej. Ćwiczenia: samodzielne wygłoszenie prezentacji dotyczącej wskazanego zagadnienia, imienny wykaz ocen studenta. Wszystkie efekty uczenia się będą dokumentowane w formie cyfrowej i przechowywane w miejscu przez czas określony w regulaminie archiwizacji indywidualnych osiągnięć studentów przyjęty przez Wydział Biologii i Biotechnologii SGGW, lub Senat/Rektora SGGW.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Zaliczenie poszczególnych składowych oceny wymaga uzyskania 51% maksymalnej liczby punktów. Składowe oceny z przedmiotu: ocena z części wykładowej stanowi 50%, ocena z ćwiczeń 50% Ocena za przedmiot zgodna z obowiązującą skalą.
Miejsce realizacji zajęć:	Wykład prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej w sali wykładowej lub z wykorzystaniem platform do nauczania zdalnego; ćwiczenia laboratoryjne prowadzone w laboratorium lub z wykorzystaniem platform do nauczania zdalnego; konsultacje.
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. J. Kopcewicz, S. Lewak, 2012 Fizjologia roślin. Wyd. Naukowe PWN. 2. T. Krzymowski, J. Przała 2010 Fizjologia zwierząt wyd. PWRiL. 3. Z. Dąbrowski, A. Marchewka, J.A. Żołądź 2020, Fizjologia starzenia się. Wyd. Naukowe PWN. 4. Aktualne artykuły przeglądowe w języku polskim i angielskim.	
UWAGI  inne godziny kontaktowe nie ujęte w pensum (konsultacje, egzaminy), liczba godzin 18	

\*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	<b>120 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>2 ECTS</b>