

1.	Nazwa kierunku	biotechnologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Organisms under environmental stress

Kod modułu: 2BT_E_43

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BT_E_43_1	Posiada znajomość technik i narzędzi służących pozyskiwaniu danych o procesach fizjologicznych zwierząt jak potencjalnych procesach biotechnologicznych.	2BT_E_W01_P 2BT_E_W04_P	5 5
2BT_E_43_2	Operuje pozyskaną wiedzą fizjologiczną tak, że rozumie i dostrzega zależności między procesami fizjologicznymi zwierzęcia a ekstremalnymi parametrami środowiska jego życia.	2BT_E_W01_P	5
2BT_E_43_3	Wykazuje znajomość najnowszej wiedzy na temat koncepcji przystosowań zwierząt do życia w ekstremalnych warunkach środowiska. Posiada umiejętność dostrzeżenia działających wtedy procesów fizjologicznych jako potencjalnych procesów z zastosowaniem w biotechnologii.	2BT_E_K02_P 2BT_E_W02_P	5 5
2BT_E_43_4	Potrafi dokonać krytycznej analizy pozyskanej samodzielnie informacji zarówno ze źródeł tradycyjnych jak i elektronicznych oraz zanalizować przystosowania funkcjonalne zwierząt do skrajnych środowisk oraz unikania lub minimalizowania sytuacji stresowych.	2BT_E_U02_P 2BT_E_U05_P	4 4
2BT_E_43_5	Wykazuje umiejętność poszerzania i aktualizowania wiedzy z zakresu fizjologii przystosowań do życia w warunkach oddziaływania czynników stresowych, także w odniesieniu do człowieka – także w formie popularnonaukowej.	2BT_E_U02_P 2BT_E_U06_P	5 5

3. Opis modułu	
Opis	CELEM zajęć jest uzyskanie przez studenta wiedzy na temat zmian, jakie zachodzą w funkcjonowaniu organizmu zwierzęcia w skrajnych warunkach środowiska życia w warunkach przedłużającego się stresu oraz praktycznych umiejętności pozwalających adekwatnie opisać zależności między wydajnością procesów fizjologicznych i środowiskiem a także uzyskiwać adekwatne dane eksperymentalne. WYKŁADY obejmuje zagadnienia zmian fizjologicznych w organizmie zwierzęcia jako reakcji na szeroko rozumiany stres środowiskowy zarówno pochodzenia antropogenicznego jak i naturalnego. ĆWICZENIA uczą studentów dokonywania obserwacji i wyszukiwania danych oraz ich późniejszej analizy pozwalającej rozróżnić funkcje fizjologiczne organizmu w warunkach adaptacji do środowiska a organizmem funkcjonującym poza obszarem fizjologicznej tolerancji, poddanego

	silnemu stresowi zarówno naturalnemu jak i sztucznemu. PRACA WŁASNA – z podręcznikami i internetowymi źródłami informacji, służy przygotowaniu się do ćwiczeń oraz tworzeniu schematów i zestawień, wykorzystywanych na zajęciach, a pozwalających określić skrajne warunki tolerancji organizmu na czynniki stresowe
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu fizjologii zwierząt i problematyki środowiskowej i ekotoksykologii, zdobyte na wcześniejszych etapach kształcenia, pozwalające na syntezę danych i dostrzeganie wzajemnych związków zwierzę – skrajne warunki środowiska życia.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BT_E_43_w_1	Kolokwium	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie ćwiczeń.	2BT_E_43_2, 2BT_E_43_3, 2BT_E_43_4, 2BT_E_43_5
2BT_E_43_w_2	Ocena ciągła umiejętności praktycznych	Bieżąca ocena wykonania zadań, tworzonych modeli i schematów, konstruowanych wykresów i diagramów, obejmująca ich poprawność oraz związek z tematem. Ocena treściowa i formalna przedstawianych doniesień naukowych.	2BT_E_43_1, 2BT_E_43_2, 2BT_E_43_3, 2BT_E_43_4, 2BT_E_43_5
2BT_E_43_w_3	Zaliczenie końcowe	Praca końcowa (mini eseje) na temat gatunku lub grupy zwierząt obejmująca przyjęte strategie przeżycia w skrajnych warunkach środowiskowych.	2BT_E_43_4, 2BT_E_43_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1BT_43_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych w tym projekcja wybranych fragmentów filmów wraz z komentarzem omawiającym przyjęte strategie przeżycia w skrajnych warunkach stresu środowiskowego.	10	Przygotowanie do kolokwium i zaliczenia końcowego, w tym samodzielne opanowanie modułów materiału, wskazanych przez prowadzącego, jakie zostały pominięte na wykładach.	5	2BT_E_43_w_1, 2BT_E_43_w_3
1BT_43_fs_2	laboratorium	Analiza wybranych problemów z zakresu przyjętych strategii przeżycia w skrajnych warunkach środowiska życia organizmu na poziomie organizminalnym, narządowym i molekularnym. Konstruowanie i analiza diagramów i nomogramów zależności przeżycia organizmu od czynników środowiska jego życia.	20	Praca z artykułem lub filmem popularnonaukowym, wyszukiwanie informacji z zasobów elektronicznych, przygotowanie mini-eseju na podstawie samodzielnie zdobytych danych.	30	2BT_E_43_w_1, 2BT_E_43_w_2