

Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	Dawka czyni truciznę – wpływ substancji toksycznych na organizmy żywe	ECTS	3
Nazwa zajęć w j. angielskim:	The dose makes the poison - the effect of toxic substances on living organisms		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Biologia, specjalizacja Biologia eksperymentalna		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów:I	
Forma studiów:	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć:	<input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru
		Numer semestru:6	<input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2023/24	Numer katalogowy:

Koordinator zajęć:	Justyna Fidler, Marta Gietler			
Prowadzący zajęcia:	Justyna Fidler, Marta Gietler			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Przekazanie studentom wiedzy związanej z substancjami toksycznymi obecnymi w środowisku ich wpływem na organizmy żywe. Zaznajomienie studentów z zasadami zakładania i przeprowadzania doświadczenia naukowego oraz zapoznanie studentów z zaawansowanymi technikami proteomicznymi i biologii molekularnej.</p> <p>Tematyka wykładów: Czym zajmuje się ekotoksykologia? Substancje chemiczne występujące w środowisku i ich wpływ na organizmy żywe. Biochemiczne i fizjologiczne skutki działania substancji toksycznych. Mechanizmy obronne organizmów poddanych działaniu substancji toksycznych.</p> <p>Tematyka ćwiczeń: Założenie i przeprowadzenie doświadczenia mającego na celu porównanie roślin rosnących w warunkach kontrolnych i poddanych różnym czynnikom toksycznym: ocena wzrostu części nadziemnej i podziemnej, oznaczenie markerów stresu oksydacyjnego, przygotowanie materiału do dalszych analiz. Porównanie proteomu roślin rosnących w warunkach kontrolnych i w obecności substancji toksycznych z wykorzystaniem elektroforezy dwukierunkowej (2D): oczyszczanie białek metodą Wanga, rozdzielanie białek ze względu na ich punkt izoelektryczny (pierwszy kierunek), przygotowanie żeli poliakrylamidowych umożliwiających przeprowadzenia dalszego rozdzielania białek (drugi kierunek), analiza uzyskanych wyników przy pomocy specjalistycznego oprogramowania. Porównanie ekspresji genów kodujących enzymy antyoksydacyjne w roślinach rosnących w warunkach kontrolnych i w obecności substancji toksycznych: izolacja całkowitego RNA metodą kolumnkową, analiza ekspresji genów z wykorzystaniem metody półilościowej opartej na RT-PCR.</p>			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykłady.....; liczba godzin 15; b) ćwiczenia laboratoryjne.....; liczba godzin 30;			
Metody dydaktyczne:	Wykład w postaci prezentacji multimedialnej, konsultacje, ćwiczenia laboratoryjne.			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu biochemii, fizjologii roślin i biologii molekularnej. Student powinien posiadać umiejętność pracy w laboratorium biochemicznym.			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:		Odniesienie do efektu kierunkowego	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	ma wiedzę w zakresie substancji toksycznych obecnych w środowisku i ich wpływu na organizmy żywe	K_W01	2
	W2	zna zaawansowane techniki badawcze stosowane w badaniach materiału roślinnego na poziomie proteomicznym i molekularnym	K_W01	2
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	potrafi założyć, przeprowadzić oraz przeanalizować doświadczenie pod kierunkiem opiekuna naukowego	K_U01	2
	U2	posiada umiejętność opracowania i interpretacji uzyskanych wyników oraz potrafi formułować odpowiednie wnioski	K_U05; K_U07	2; 2
	U3	umie przygotować wystąpienie i dyskutować na przedstawiony temat	K_U03	2
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	gotów jest do indywidualnej pracy jak i współdziałania w grupie, przyjmowania w niej różnych ról	K_K02	2
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Wiedza dotycząca substancji toksycznych i ich wpływ na organizmy żywe. Zasady planowania i prowadzenia eksperymentu oraz analizy uzyskanych wyników.			

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	U01, K01 – ocena doświadczeń wykonywanych w trakcie zajęć laboratoryjnych W01, W02, U01, U02, U03, K01 – prezentacja otrzymanych wyników doświadczeń oraz ich interpretacja w formie prezentacji ustnej W01, U3 – ocena aktywności studenta podczas dyskusji dotyczącej przygotowanej prezentacji
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	- imienna karta oceny studenta, w której zapisywane są oceny za poprawność wykonanych eksperymentów, ocena z prezentacji i aktywności - prezentacje multimedialne
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	- ocena doświadczeń wykonywanych w trakcie ćwiczeń – 20% - prezentacja i aktywność podczas dyskusji – 80% W celu zaliczenia przedmiotu student musi uzyskać, co najmniej 51% punktów z każdego ocenianego elementu.
Miejsce realizacji zajęć:	wykład w sali wykładowej, ćwiczenia w laboratorium
Literatura podstawowa i uzupełniająca:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ekotoksykologia; Małgorzata Wierzbicka; Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, 2015 2. Podstawy ekotoksykologii; red. wyd. pol. Paweł Miguła, PWN, 2002 3. materiały dostarczone przez prowadzących 	
UWAGI	

*) 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:	100 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	2 ECTS