

1. Field of study	Biology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Stres oksydacyjny

Module code: 2BL_116a

1. Number of the ECTS credits: 2

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2BL_116_1	Przedstawia rolę jaką odgrywają nanocząstki w generowaniu stresu oksydacyjnego, także w połączeniu z innymi substancjami oraz omawia mechanizmy interakcji nanocząstek z innymi związkami posiadającymi właściwości redox.	2BL_K03_P 2BL_U02_P 2BL_W01_P 2BL_W02_P	3 4 4 4
2BL_116_2	Zna i potrafi zastosować właściwe metody i narzędzia badawcze, które mogą być wykorzystane do oceny poziomu stresu oksydacyjnego w tkankach roślinnych i zwierzęcych.	2BL_U04_P 2BL_W04_P 2BL_W07_P	3 4 4
2BL_116_3	Przetwarza dane, sporządza raporty, interpretuje wyniki badań na podstawie analiz statystycznych, jak również szacuje ograniczenia zastosowanych metod i narzędzi badawczych.	2BL_K02_P 2BL_U02_P 2BL_W05_P	4 4 4
2BL_116_4	Potrafi oszacować wiarygodność informacji na podstawie jej źródła i użyć je w procesie samokształcenia.	2BL_U06_P	4

3. Module description

Description	Ideą modułu jest przekazanie wiedzy związanej ze zjawiskami towarzyszącymi nasilonemu stresowi oksydacyjnemu. W czasie zajęć omówione będą zagadnienia generowania stresu oksydacyjnego w tkankach zwierząt i roślin z uwzględnieniem czynników sprzyjających i nasilających ten proces; przedstawione będą właściwości i charakterystyka wolnych rodników a także reaktywnych form tlenu (RFT), ich powstawanie i oddziaływanie na struktury komórkowe; omówione zostaną mechanizmy powstawania uszkodzeń w komórkach/tkankach oraz mechanizmy zmierzające do ich niwelowania/usuwania; przekazane zostaną informacje na temat konsekwencji długotrwałego narażenia na stres oksydacyjny wraz z podaniem przykładów chorób, które mogą powstać w wyniku długotrwałego zaburzenia równowagi redox w organizmie. Powyższe zagadnienia będą omawiane w
--------------------	--

	kontekście obecności nanocząstek w komórce/tkance oraz ich potencjalnych zdolności do generowania stresu oksydacyjnego, oraz interakcji z innymi czynnikami stresu.
Prerequisites	Podstawowa wiedza z zakresu biochemii, biologii komórki, fizjologii roślin i fizjologii zwierząt.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2BL_116_w_1	credit	according to the rules set out in the syllabus	2BL_116_1, 2BL_116_2, 2BL_116_3, 2BL_116_4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2BL_116_fs_1	discussion classes	Poruszone zostaną problemy stresu oksydacyjnego (jak w opisie przedmiotu) ze szczególnym uwzględnieniem roli nanocząstek w ich generowaniu. Metody: Dyskusja. Rozwiązywanie zadań problemowych.	10	Praca z podręcznikiem, przygotowanie do dyskusji na podstawie podanej literatury. Przygotowanie eseju.	10	2BL_116_w_1
2BL_116_fs_2	laboratory classes	Praca w laboratorium pod nadzorem prowadzącego; wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji; analiza uzyskanych wyników. Zakres ćwiczeń: - Pomiar wybranych parametrów stresu oksydacyjnego. - Eksperymentalne modelowanie zjawisk redox w modelach „in vitro”. - Pomiar zawartości H ₂ O ₂ w tkankach po stymulacji nanocząstkami. - Proste eksperymenty ukazujące oddziaływanie nanocząstek z antyoksydantami (np. tlenek grafenu z vit. C).	20	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie literatury wskazanej przez prowadzącego. Przygotowanie raportu z pracy w laboratorium, obejmującego zebrane wyniki, ich interpretację oraz wnioski.	15	2BL_116_w_1