



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Komórkowy stres oksydacyjny Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów biologia	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność Biologia eksperymentalna	Kod przedmiotu BBTBES_D.22K.6436a91217c30.23
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Biotechnologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister)	Obligatoryjność Przedmioty do wyboru
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Nauki biologiczne
Koordynator	Urszula Krasuska
Prowadzący	Urszula Krasuska, Paweł Staszek, Katarzyna Ciąćka

Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

Kod	Cel
C1	Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom czynników wpływających na powstawanie stresu oksydacyjnego oraz mechanizmów działania tego stresu na poziomie komórki roślinnej oraz zwierzęcej wraz z opisem funkcjonowania systemu modulującego zawartość reaktywnych form tlenu. Studenci zostaną zapoznani również z reaktywnymi formami azotu i ich współdziałaniem z reaktywnymi formami tlenu.

Wymagania wstępne

Student zna podstawy biochemii, chemii nieorganicznej, fizjologii roślin i zwierząt.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	pojęcie stresu oksydacyjnego i nitrozacyjnego oraz wymienia elementy związane z metabolizmem reaktywnych cząsteczek.	B_K2_W01	Prezentacja
W2	w pogłębionym stopniu wpływ czynników endo- i egzogennych na powstawanie stresu nitrooksydacyjnego.	B_K2_W01, B_K2_W05	Prezentacja
W3	markery stresu nitrooksydacyjnego.	B_K2_W01, B_K2_W05	Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	dobrac właściwą metodę do badania stresu oksydacyjnego i nitrozacyjnego.	B_K2_U01	Prezentacja
U2	znaleźć i dobrać literaturę naukową dotyczącą stresu nitrooksydacyjnego.	B_K2_U02, B_K2_U07, B_K2_U10	Prezentacja
U3	analizować i interpretować wyniki przeprowadzanych analiz.	B_K2_U02, B_K2_U07, B_K2_U10	Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	współdziałania w grupie przyjmując w niej różne role.	B_K2_K02	Prezentacja
K2	dokształcania się i samodoskonalenia.	B_K2_K03, B_K2_K04	Prezentacja

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	Charakterystyka reaktywnych form tlenu oraz czynników pochodzenia egzo- i endogennego sprzyjających rozwijaniu się stresu oksydacyjnego w komórkach roślin i zwierząt (w tym ludzi). Omówienie metabolizmu reaktywnych form tlenu z uwzględnieniem udziału antyoksydantów i pro-oksydantów. Przedstawienie mechanizmów działania reaktywnych form tlenu na podstawowe składniki komórki. Omówienie wpływu modyfikacji biocząsteczek na aktywność podstawowych procesów fizjologicznych na poziomie komórkowym. Omówienie i wyjaśnienie mechanizmów powstawania i działania stresu nitrooksydacyjnego.	W1, W2, W3, U2, K2	Wykład

2.	Oznaczanie stężenia lub wykrywanie obecności wybranych reaktywnych form tlenu (wolnorodnikowych lub niewolnorodnikowych) oraz znaczników związanych z obecnością tych związków - utlenionych metabolitów lub białek. Oznaczanie aktywności antyoksydacyjnej. Obserwacje działania reaktywnych form tlenu i azotu na żywą tkankę. Oznaczanie zawartości reaktywnych form azotu lub znaczników związanych z obecnością tych związków np. nitrowanych metabolitów lub białek.	W3, U1, U2, U3, K1, K2	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	------------------------	-------------------------

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład tradycyjny, Wykłady z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość
Ćwiczenia laboratoryjne	Praca zespołowa, Praca indywidualna, Laboratorium (eksperyment), doświadczenie, nauka przez eksperyment, Obserwacja, Pokaz

Forma zajęć	Metoda weryfikacji	Udział
Wykład	Prezentacja	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Prezentacja	50.00%

Forma zajęć	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Uzyskanie minimum 51% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia.
Ćwiczenia laboratoryjne	Uzyskanie minimum 51% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia.

Literatura

Obowiązkowa

1. Bartosz G. Druga twarz tlenu. Wolne rodniki w przyrodzie. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006
2. Płażek A. Patofizjologia roślin. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, 2011
3. Victor W. Rodwell, David A. Bender, Kathleen M. Botham, Peter J. Kennelly, Anthony P. Weil, Biochemia Harpera, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2018

Dodatkowa

1. Artykuły przeglądowe w języku polskim
2. Artykuły przeglądowe w języku angielskim
3. Artykuły o charakterze eksperymentalnym w języku polskim
4. Artykuły naukowe o charakterze eksperymentalnym w języku angielskim
5. Barry Halliwell, John Gutteridge Free Radicals in Biology and Medicine. Oxford University Press 1999

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30

Samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach	10
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	20
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
B_K2_K02	Absolwent jest gotów do współdziałania i pracy w grupie, przyjmowania w niej różnych ról oraz brania odpowiedzialności za jej działania
B_K2_K03	Absolwent jest gotów do kształcenia ustawicznego, stałego aktualizowania wiedzy biologicznej, krytycznej samooceny oraz stałej weryfikacji posiadanej wiedzy i korzystania z opinii ekspertów
B_K2_K04	Absolwent jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych istotnych w działaniu na rzecz środowiska społecznego i w interesie publicznym
B_K2_U01	Absolwent potrafi w pogłębionym stopniu wykorzystywać zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla biologii
B_K2_U02	Absolwent potrafi śledzić i biegłe wykorzystywać literaturę naukową i popularnonaukową z zakresu biologii
B_K2_U07	Absolwent potrafi zbierać i interpretować dane empiryczne oraz formułować prawidłowe wnioski
B_K2_U10	Absolwent potrafi przygotować kompetentne wystąpienia ustne w języku polskim i angielskim dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu biologii i prowadzić otwartą debatę na tematy specjalistyczne z zakresu biologii
B_K2_W01	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane kategorie pojęciowe i terminologię biologiczną, definiuje kierunkowe problemy, planuje badania z wykorzystaniem technik i narzędzi stosowanych w biologii
B_K2_W05	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie w oparciu o szczegółową wiedzę o budowie i funkcjonowaniu organizmów