|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | Komórkowy stres oksydacyjny | ECTS | 4 |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | Cellular oxidative stress |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Biologia |
|  |  |
| Język wykładowy: | polski | Poziom studiów: | II |
| Forma studiów:  | ⌧ stacjonarne🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎podstawowex kierunkowe | 🞎 obowiązkowe X do wyboru | Numer semestru: 2 | 🞎 semestr zimowyX semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | 2020/2021 | Numer katalogowy: | **ROL-B2-BE-02L-K4** |
|  |
| Koordynator zajęć: | Dr hab. Urszula Krasuska |
| Prowadzący zajęcia: | Pracownicy Katedry Fizjologii Roślin |
| Jednostka realizująca: | Wydział Rolnictwa i Biologii SGGW, Instytut Biologii, Katedra Fizjologii Roślin |
| Jednostka zlecająca: | Wydział Rolnictwa i Biologii |
| Założenia, cele i opis zajęć: | 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. Scharakteryzowane są również reaktywne formy azotu i ich współdziałanie z reaktywnymi formami tlenu.Wykłady: charakterystyka reaktywnych form tlenu oraz czynników pochodzenia egzo- i endogennego sprzyjających rozwijaniu się stresu oksydacyjnego. Omówienie metabolizmu reaktywnych form tlenu z uwzględnieniem udziału antyoksydantów. 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.Ćwiczenia: oznaczanie reaktywnych form tlenu oraz markerów związanych z obecnością tych związków -utlenionych metabolitów lub białek. Oznaczanie aktywności antyoksydacyjnej. Obserwacje działania reaktywnych form tlenu i azotu na żywą tkankę. Oznaczanie reaktywnych form azotu i markerów związanych z obecnością tych związków np. nitrowanych metabolitów lub białek. |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | W - wykład liczba godzin 15 CL - ćwiczenia laboratoryjne liczba godzin 30 |
| Metody dydaktyczne: | Wykonywanie doświadczeń i obserwacje, wykonywanie pomiarów, analiza i interpretacja wyników doświadczenia, rozwiązywanie problemu, indywidualna prezentacja na wskazany temat, dyskusja, konsultacje, wykład z wykorzystaniem technik audiowizualnych. |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Student przeszedł przez przedmioty wprowadzające: biochemię, fizjologię roślin i fizjologię zwierząt. Student posiada podstawową wiedzę z zakresu biochemii, fizjologii roślin i fizjologii zwierząt |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W01- student definiuje pojęcie stresu oksydacyjnego i nitrozacyjnego oraz wymienia elementy związane z metabolizmem reaktywnych cząsteczekW02 - student przedstawia wpływ czynników endo- i egzogennych na powstawanie stresu nitrooksydacyjnegoW03 student wymienia markery stresu nitrooksydacyjnego  | Umiejętności:U01 - student potrafi dobrać właściwą metodę do badania stresu nitrooksydacyjnego.U02 - student potrafi znaleźć i dobrać literaturę naukową dotyczącą stresu nitrooksydacyjnego. U03 - student analizuje i interpretuje wyniki przeprowadzanych analiz. | Kompetencje:K01 student potrafi współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role.K02 student ma świadomość potrzeby dokształcania i samodoskonalenia. |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | W01-W03 – – wygłoszenie samodzielne prezentacji dotyczącej wskazanego zagadnienia,U01-U03 - wygłoszenie samodzielne prezentacji dotyczącej wskazanego zagadnienia, K01-K02- aktywność na ćwiczeniach |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Wykład i ćwiczenia : – wygłoszenie samodzielne prezentacji dotyczącej wskazanego zagadnienia, imienny wykaz ocen studenta |
| Elementy i wagi mające wpływna 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: | Sala wykładowa, laboratorium |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:G. Bartosz Druga twarz tlenu. Wolne rodniki w przyrodzie. 2019. Wydawnictwo Naukowe PWN Aktualne artykuły przeglądowe |
| UWAGIinne godziny kontaktowe nie ujęte w pensum (konsultacje, egzaminy............), liczba godzin 18 |

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: | **120 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza – W1 | Student definiuje pojęcie stresu oksydacyjnego i nitrozacyjnego oraz wymienia elementy związane z metabolizmem reaktywnych cząsteczek | K\_W01,  | 1 |
| Wiedza – W2 | Student przedstawia wpływ czynników endo- i egzogennych na powstawanie stresu nitrooksydacyjnego | K\_W01, K\_W05 | 2,2 |
| Wiedza - W3 | Student wymienia markery stresu nitrooksydacyjnego  | K\_W01, K\_W05 | 2,2 |
| Umiejętności – U1 | Student potrafi dobrać właściwą metodę do badania stresu nitrooksydacyjnego. | K\_U01,  | 2 |
| Umiejętności – U2 | Student potrafi znaleźć i dobrać literaturę naukową dotyczącą stresu nitrooksydacyjnego. | K\_U02, K\_U04 | 2,2 |
| Umiejętności – U3 | Student analizuje i interpretuje wyniki przeprowadzanych analiz. | K\_U02, K\_U07, K\_U010 | 1,2,2 |
| Kompetencje – K1 | Student potrafi współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role. | K\_K02 | 2 |
| Kompetencje – K2 | Student ma świadomość potrzeby dokształcania i samodoskonalenia. | K\_K03, K\_K04 | 2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,