|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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: | 🞎podstawowe  x kierunkowe | 🞎 obowiązkowe  X do wyboru | | Numer semestru: 2 | | | 🞎 semestr zimowy X 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 cząsteczek  W02 - student przedstawia wpływ czynników endo- i egzogennych na powstawanie stresu nitrooksydacyjnego  W03 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 wpływ  na 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 | | | | | | | | | | | |
| UWAGI  inne 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,