# Załącznik nr 7 do Zarządzenia Nr RD/Z.0201-…..

*Biologia, II stopień, stacjonarne, 2023/2024, semestr 1*

**KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)**

**BIOLOGIA LABORATORYJNA**

***(nazwa specjalności)***

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | BIOCHEMICZNE MECHANIZMY ADAPTACJI |
| Nazwa w j. ang. | THE BIOCHEMICAL MECHANISMS OF ADAPTATION |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Koordynator | dr hab. Apolonia Sieprawska | Zespół dydaktyczny |
| dr hab. Apolonia Sieprawska |
|  |  |
| Punktacja ECTS\* | 3 |

Opis kursu (cele kształcenia)

|  |
| --- |
| Poznanie przyczyn, objawów i konsekwencji wynikających z nadprodukcji reaktywnych form tlenu w komórkach. Poznanie możliwości przystosowawczych organizmów do naturalnych warunków środowiska; kształtowanie umiejętności posługiwania się technikami biochemicznymi, współpraca w grupie. |

Efekty uczenia się

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Wiedza | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) | |
| W01 Definiuje czynniki środowiskowe prowadzące do powstania stresu oksydacyjnego  W02 Opisuje mechanizmy prowadzące do zaburzeń równowagi redox w komórkach  W03 Omawia znaczenie reaktywnych form tlenu w komórkach  W04 Charakteryzuje antyoksydanty komórkowe z uwzględnieniem ich właściwości chemicznych oraz lokalizacji w komórkach  W05 Omawia mechanizmy adaptacji komórek do warunków stresowych  W06 Zna metody biochemiczne pozwalające na oznaczenia ilościowe i jakościowe markerów stresu  W07 Wykazuje podstawową wiedzę na temat zasad bezpieczeństwa i higieny pracy | | K\_W06  K\_W06  K\_W06  K\_W06  K\_W06  K\_W05  K\_W15 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Umiejętności | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| U01 Projektuje układ doświadczalny mający na celu zobrazowanie działania wybranego czynnika stresowego w warunkach modelowych  U02 Dokonuje prawidłowego doboru metod analitycznych w zależności od profilu doświadczenia  U03 Dokonuje interpretacji uzyskanych zmian ilościowych analizowanych substancji chemicznych | K\_U01; K\_U03  K\_U01; K\_U03  K\_U03 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetencje społeczne | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności  (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| K01 Planuje wspólne wykonywanie zadań i organizuje pracę w zespole  K02 przestrzega zasad dyskusji, posługując się językiem typowym dla nauk biologicznych | K\_K03, K\_K07  K\_K03 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organizacja | | | | | | | | | | | | | |
| Forma zajęć | Wykład  (W) | Ćwiczenia w grupach | | | | | | | | | | | |
| A |  | K |  | L |  | S |  | P |  | E |  |
| Liczba godzin | 20 |  | |  | | 20 | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

Opis metod prowadzenia zajęć

|  |
| --- |
| Wykład z prezentacją multimedialną- zdalnie  Ćwiczenia  - doświadczenia laboratoryjne – stacjonarnie  - prezentacja uzyskanych wyników - stacjonarnie |

Formy sprawdzania efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Inne |
| W01 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| W02 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| W03 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| W04 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| W05 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| U01 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| U02 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| U03 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K01 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K02 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Kryteria oceny | Wykład: test - 60% poprawnych odpowiedzi ocena pozytywna  Ćwiczenia: Wykonania niezbędnych obliczeń i dyskusja uzyskanych wyników. |

|  |  |
| --- | --- |
| Uwagi |  |

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

|  |
| --- |
| Wykłady:   1. Zaburzenia homeostazy w komórkach - koncepcje stresu oksydacyjnego. 2. Biochemiczne mechanizmy warunkujące powrót do homeostazy. 3. Teorie dotyczące warunków generowania reaktywnych form tlenu. 4. Lokalna i systemiczna reakcja komórek w warunkach stresu. 5. Mechanizmy utrzymujące homeostazę redoks komórek.   Ćwiczenia:   1. Analiza stężenia markerów stresowych w wyhodowanym materiale biologicznym. 2. Badanie ilości antyoksydantów. 3. Określenie zmian równowagi redox wkomórkach. |

Wykaz literatury podstawowej

|  |
| --- |
| 1. Bartosz G Druga twarz tlenu, PWN 2003 |

Wykaz literatury uzupełniającej

|  |
| --- |
| 1. Stryer L., Tymoczko JL., Berg JM. Biochemia. PWN. 2007 2. Bańkowski E. 2004. Biochemia. Podręcznik dla studentów uczelni medycznych. Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner  3. Kłyszejko-Stefanowicz L. 1982. Ćwiczenia z biochemii. Warszawa-Poznań  4. Kornaś A., Filek M., Sieprawska A., Bednarska-Kozakiewicz E., Gawrońska K., Miszalski Z. Foliar application of selenium for protection against the first stages of mycotoxin infection of crop plant leaves. Journal of the Science of Food and Agriculture DOI 10.1002/jsfa.9145,  5. Filek M., Łabanowska M., Kurdziel M., Sieprawska A. [Electron Paramagnetic Resonance (EPR) Spectroscopy in Studies of the Protective Effects of 24-Epibrasinoide and Selenium against Zearalenone-Stimulation of the Oxidative Stress in Germinating Grains of Wheat](https://scholar.google.pl/citations?view_op=view_citation&hl=pl&user=twjhpcIAAAAJ&citation_for_view=twjhpcIAAAAJ:GtLg2Ama23sC). *Toxins* **2017**, *9*(6), 178; doi:[10.3390/toxins9060178](http://dx.doi.org/10.3390/toxins9060178)  6. Filek M., Rudolphi-Skórska E., Sieprawska A., Kvasnica M., Janeczko A. 2017. Regulation of the membrane structure by brassinosteroids and progesterone in winter wheat seedlings exposed to low temperature. Steroids 128, 37-45 |

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi | Wykład | 10 |
| Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.) | 10 |
| Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym | 5 |
| Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | 20 |
| Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu |  |
| Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie) |  |
| Przygotowanie do egzaminu | 30 |
| Ogółem bilans czasu pracy | | 75 |
| Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika | | 3 |