|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rok akademicki: |  | Grupa przedmiotów: |  | Numer katalogowy: | | 055 | |
|  | | | | | | | |
| **Nazwa przedmiotu** | | **Hodowle in vitro** | | | | **ECTS** | **4** |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski | | Cell culture | | | | | |
| Kierunek studiów | | Bioinżynieria zwierząt | | | | | |
| Koordynator przedmiotu | | Dr Barbara Strojny-Cieślak | | | | | |
| Prowadzący zajęcia | | Dr Barbara Strojny-Cieślak, dr hab. Sławomir Jaworski | | | | | |
| Jednostka realizująca | | Samodzielny Zakład Nanobiotechnologii i Ekologii Doświadczalnej | | | | | |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany | | Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt | | | | | |
| Status przedmiotu | | przedmiot do wyboru | stopień I rok III | | stacjonarne | | |
| Cykl dydaktyczny | | Semestr zimowy | Jęz. wykładowy: j. polski | |  | | |
| Założenia i cele przedmiotu | | Celem przedmiotu jest nabycie umiejętności pracy w warunkach sterylnych, hodowli komórek in vitro oraz wykonywania podstawowych testów cytotoksyczności. | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin | | 1. Wykłady - liczba godzin 15 2. Ćwiczenia laboratoryjne - liczba godzin 45 | | | | | |
| Metody dydaktyczne | | Wykład, dyskusja, zajęcia laboratoryjne, projekty indywidualne, prezentacja problemu, konsultacje, zajęcia na platformie MS Teams | | | | | |
| Pełny opis przedmiotu | | Ogólne zasady postępowania w hodowli tkanek. Wyposażenie aparaturowe. Podłoża wzrostowe, pożywki, suplementy. Charakterystyka linii komórkowych, linie pierwotne i ciągle. Typy hodowli. Charakterystyka wzrostu komórek w hodowli. Kokultury i kultury tkankowe trójwymiarowe. Krioprezerwacja. Apoptoza i nekroza. Zastosowanie hodowli komórek zwierzęcych w nauce, biotechnologii, bioinżynierii i medycynie  Opanowanie podstawowych technik i poznanie aparatury do sterylnej pracy z komórkami. Sterylizacja szkła, pożywek i roztworów. Przygotowanie roztworów do hodowli komórek - zapoznanie się z ich składem. Hodowla ustalonych linii komórkowych. Hodowle pierwotne komórek. Sposoby izolacji komórek. Prowadzenie hodowli. Wyznaczenie krzywej wzrostu i przeżywalności. Podstawowe barwienia komórek. Techniki mikroskopowe. Mrożenie i rozmrażanie komórek. Ocena cytotoksyczności substancji w warunkach in vitro. | | | | | |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) | | Wiedza z przedmiotów: biologia komórki zwierzęcej | | | | | |
| Założenia wstępne | | Student zna budowę oraz molekularne i fizjologiczne podstawy funkcjonowania komórki zwierzęcej. | | | | | |
| Efekty kształcenia | | 01 - zna zasady i techniki wykorzystywane w hodowli komórek in vitro  02 - posługuje się technikami wykorzystywanymi podczas pracy z hodowlami komórkowymi  03 - potrafi zaplanować, wykonać i zinterpretować doświadczenie określające cytotoksyczność substancji w warunkach *in vitro*  04 - ma świadomość szybkiego rozwoju bioinżynierii zwierząt i konieczności aktualizowania i rozszerzania swojej wiedzy związanej z technikami hodowli komórek *in vitro* | | | | | |
| Sposób weryfikacji efektów kształcenia | | 01, 02, 03, 04 - kolokwia  01 - egzamin | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia | | Kolokwia, prace egzaminacyjne | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową | | Kolokwia - 50%; egzamin - 50% | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć | | Sala dydaktyczna, laboratorium hodowli komórek, platforma MS Teams | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca   * Hodowla komórek i tkanek, Stanisława Stokłosowa (red.) Wydawnictwo Naukowe PWN 2006; * Human Cell Culture Protocols; Joanna Picot (red), Humman Press 2005 * Cancer Cell Culture: Methods and Protocols; Simon P. (red) Langdon, Humman Press 2004 | | | | | | | |
| UWAGI | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia- na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | 110 h |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | 2,0 ECTS |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.: | 2,0 ECTS |

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr /symbol efektu | Wymienione w wierszu efekty kształcenia: | Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku |
| 01/W | Student zna zasady i techniki wykorzystywane w hodowli komórek *in vitro* | B\_W09 |
| 02/U | Student posługuje się technikami wykorzystywanymi podczas pracy z hodowlami komórkowymi | B\_U05 |
| 03/U | Student potrafi zaplanować, wykonać i zinterpretować doświadczenie określające cytotoksyczność substancji w warunkach *in vito* | B\_U01, B\_U02, B\_U10, B\_U11, B\_U12 |
| 04/K | Student ma świadomość szybkiego rozwoju bioinżynierii zwierząt i konieczności aktualizowania i rozszerzania swojej wiedzy związanej z technikami hodowli komórek *in vitro* | B\_K01, B\_K07 |