|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | Hodowle in vitro | ECTS | **4** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | Cell cultures |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Bioinżynieria zwierząt  |
|  |  |
| Język wykładowy: | polski | Poziom studiów: | I |
| Forma studiów:  | ⌧stacjonarne🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe⌧ kierunkowe | ⌧ obowiązkowe 🞎 do wyboru | Numer semestru: 5 | ⌧ semestr zimowy🞎 semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | 2019/2020 | Numer katalogowy: | WNZ-BW-1S-05Z-01\_19 |
|  |
| Koordynator zajęć: | Dr Barbara Strojny-Cieślak |
| Prowadzący zajęcia: | Dr Barbara Strojny-Cieślak, dr hab. Sławomir Jaworski, prof. SGGW |
| Jednostka realizująca: | Katedra Nanobiotechnologii, Instytut Biologii |
| Jednostka zlecająca: | Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt |
| Założenia, cele i opis zajęć: | **Cele przedmiotu**: Celem przedmiotu jest nabycie umiejętności pracy w warunkach sterylnych, hodowli komórek in vitro oraz wykonywania podstawowych testów cytotoksyczności.**Tematyka zajęć:** 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 medycynieOpanowanie 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. |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | W – wykład, liczba godzin 15C - ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin LC - ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin 45PC - ćwiczenia projektowe, liczba godzin TC - ćwiczenia terenowe, liczba godzin ZP - praktyki zawodowe, liczba godzin  |
| Metody dydaktyczne: | Wykład, dyskusja, zajęcia laboratoryjne, projekty indywidualne, prezentacja problemu, konsultacje |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Wiedza z przedmiotów: biologia komórki zwierzęcej |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W1 - zasady i techniki wykorzystywane w hodowli komórek in vitro | Umiejętności:U1 - posługiwać się technikami wykorzystywanymi podczas pracy z hodowlami komórkowymiU2 - zaplanować, wykonać i zinterpretować doświadczenie określające cytotoksyczność substancji w warunkach in vitro | Kompetencje:K1– do zrozumienia szybkiego rozwoju bioinżynierii zwierząt i konieczności aktualizowania i rozszerzania swojej wiedzy związanej z technikami hodowli komórek in vitro  |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | W1, K1 – egzaminW1, U1, U2 – kolokwia |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Pisemne prace kolokwium oraz egzaminacyjne |
| Elementy i wagi mające wpływna ocenę końcową: | Kolokwia - 50%; egzamin - 50% |
| Miejsce realizacji zajęć: | Sala dydaktyczna, sala hodowli komórek |
| 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 dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **100 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2,5 ECTS** |

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 | zasady i techniki wykorzystywane w hodowli komórek in vitro | K\_W03, K\_W09 | 2, 2 |
|  |  |  |  |
| Umiejętności – U1 | posługiwać się technikami wykorzystywanymi podczas pracy z hodowlami komórkowymi | K\_U07, K\_U09 | 2, 2 |
| Umiejętności – U1 | zaplanować, wykonać i zinterpretować doświadczenie określające cytotoksyczność substancji w warunkach in vitro | K\_U02, K\_U07, K\_U09 | 2, 2, 2 |
| Kompetencje – K1 | do zrozumienia szybkiego rozwoju bioinżynierii zwierząt i konieczności aktualizowania i rozszerzania swojej wiedzy związanej z technikami hodowli komórek in vitro | K\_K01 | 1 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,