

Selected Methods of Cell Engineering  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Molecular Biotechnology</p> <p><b>Ścieżka</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii</p> <p><b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p> <p><b>Obligatoryjność</b> fakultatywny</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2022/23</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBtMBIS.2A0.5cb093e8730d4.22</p> <p><b>Języki wykładowe</b> Angielski</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak</p> <p><b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne</p> <p><b>Klasyfikacja ISCED</b> 0512 Biochemia</p> <p><b>Kod USOS</b> WBt-BT218E</p>
<b>Koordinator przedmiotu</b>	Jerzy Dobrucki
<b>Prowadzący zajęcia</b>	Agnieszka Hoang, Mirosław Zarębski, Jerzy Dobrucki, Julita Wesołowska

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<p><b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie</p> <p><b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> wykład: 15, ćwiczenia: 15</p>	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
---------------------------------------	---	-----------------------------------

**Cele kształcenia dla przedmiotu**

C1	Przedstawienie aktualnych informacji związanych z hodowlą komórek zwierzęcych „in vitro”. Uzyskanie umiejętności hodowania komórek zwierzęcych i wykorzystania ich w doświadczeniach z zachowaniem podstawowych zasad pracy w warunkach jałowych.
----	---

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	potrafi opisać fazy wzrostu hodowli komórek zwierzęcych.	MBI_K2_W03	zaliczenie pisemne, zaliczenie
W2	zna i rozumie konieczność i zasady zachowania warunków jałowych i bezpieczeństwa podczas hodowli komórek zwierzęcych.	MBI_K2_W03, MBI_K2_W09	zaliczenie pisemne, zaliczenie
W3	potrafi rozpoznać najpopularniejsze zakażenia hodowli komórek i zna sposoby przeciwdziałania im.	MBI_K2_W03, MBI_K2_W09	zaliczenie pisemne, zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	potrafi wykonać pasaż hodowli komórek zwierzęcych z zachowaniem warunków jałowych.	MBI_K2_U01, MBI_K2_U05	zaliczenie
U2	potrafi przeprowadzić test żywotności i wyznaczyć krzywą wzrostu hodowli.	MBI_K2_U01, MBI_K2_U05	zaliczenie

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	15	
ćwiczenia	15	
przygotowanie do ćwiczeń	30	
przygotowanie do egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	-----------------------------------

1.	Wprowadzenie do podstawowych technik stosowanych w badaniach komórkowych: hodowle komórek zwierzęcych in vitro, pasażowanie, klonowanie, testy żywotności. Wybrane zaawansowane techniki inżynierii komórkowej: wprowadzanie makrocząsteczek do komórek, fuzja komórek (PEG i elektrofuzja), produkcja i selekcjonowanie hybryd komórkowych, produkcja przeciwciał monoklonalnych, łączenie barwników fluorescencyjnych z przeciwciałami, DNA i RNA, wykrywanie hybrydyzacji kwasów nukleinowych in situ z użyciem fluorescencji, badanie ekspresji genów z użyciem białka GFP, mikroiniekcja i mikromanipulacja, manipulacja organellami komórkowymi z użyciem wiązki laserowej.	W1, W2, W3
2.	Prowadzenie hodowli komórek zwierzęcych in vitro, pasażowanie, klonowanie, bankowanie i rozbankowywanie.	W1, W2, W3, U1
3.	Przeprowadzenie testów żywotności, wyznaczanie krzywej przeżywalności komórek hodowlanych.	W1, W2, U1, U2

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie pisemne	50% punktów na zaliczenie.
ćwiczenia	zaliczenie	Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.

## Literatura

### Obowiązkowa

- I. Freshney, Culture of Animal Cells, IVth edition, Wiley-Liss, 2000 or newer
- B. Alberts et al., Molecular Biology of the Cell, IVth edition, Garland Science, 2002 (online, Pubmed) or newer

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
MBI_K2_W03	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób metodologię pracy doświadczalnej, a także konkretne metody i techniki badawcze, istotne dla realizacji biotechnologicznego projektu badawczego, w tym prowadzonego w ramach pracy dyplomowej
MBI_K2_W09	Absolwent zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w laboratoriach badawczych
MBI_K2_U01	Absolwent potrafi stosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie szeroko pojętej biologii komórki, biochemii, mikrobiologii lub inżynierii genetycznej
MBI_K2_U05	Absolwent potrafi wykonywać doświadczenia naukowe projektu badawczego i dokumentować ich przebieg w sposób umożliwiający ich powtórzenie