

Wybrane metody inżynierii komórkowej

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów biofizyka molekularna i komórkowa		Cykl kształcenia 2022/23
Ścieżka -		Kod przedmiotu UJ.WBtBMKS.180.1586941897.22
Jednostka organizacyjna Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii		Języki wykładowe Polski
Poziom kształcenia pierwszego stopnia		Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Forma studiów studia stacjonarne		Dyscypliny Nauki biologiczne
Profil studiów ogólnoakademicki		Klasyfikacja ISCED 0511 Biologia
Obligatoryjność fakultatywny		Kod USOS
Koordinator przedmiotu	Jerzy Dobrucki	
Prowadzący zajęcia	Miroslaw Zarębski, Jerzy Dobrucki, Agnieszka Hoang, Julita Wesołowska	

Okres Semestr 4	Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3.0
	Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 15, ćwiczenia: 15	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Przedstawienie aktualnych informacji związanych z hodowlami komórek zwierzęcych „in vitro” oraz wykorzystaniem tych hodowli do badań biomedycznych oraz testowania nowych leków. 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
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	zna morfologię komórek w hodowli in vitro, fazy wzrostu hodowli komórek zwierzęcych, różne typy hodowli komórkowych in vitro, odczynniki używane do hodowli komórkowych, przyrządy i wyposażenie laboratorium hodowli komórkowych, procedury zapewniające optymalne warunki wzrostu komórek, metody weryfikacji typu hodowanych komórek, podstawowe testy używane do określenia stanu komórek w hodowli, ich żywotności oraz aktywności metabolicznej, cechy różniące komórki w hodowlach od komórek w tkankach.	BMK_K1_W08	zaliczenie pisemne, zaliczenie
W2	zna i rozumie konieczność i zasady zachowania warunków jałowych i bezpieczeństwa podczas hodowli komórek zwierzęcych.	BMK_K1_W08, BMK_K1_W13	zaliczenie pisemne, zaliczenie
W3	potrafi rozpoznać najpopularniejsze zakażenia hodowli komórek i zna sposoby przeciwdziałania im.	BMK_K1_W08	zaliczenie pisemne, zaliczenie
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	potrafi wykonać pasaż hodowli komórek zwierzęcych z zachowaniem warunków jałowych	BMK_K1_U08	zaliczenie
U2	potrafi przeprowadzić test żywotności i wyznaczyć krzywą wzrostu hodowli	BMK_K1_U08	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	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 30	ECTS 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, U2
3.	Przeprowadzenie testów żywotności, wyznaczanie krzywej przeżywalności komórek hodowlanych.	W1, 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

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

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BMK_K1_W08	Absolwent zna i rozumie metody badania układów komórkowych, w tym podstawowe i zaawansowane techniki mikroskopowe, metody biofizyczne stosowane w badaniu i inżynierii komórki oraz biofizyczne aspekty funkcjonowania komórki;
BMK_K1_W13	Absolwent zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w laboratoriach badawczych
BMK_K1_U08	Absolwent potrafi/ ma doświadczenie w pracy w laboratoriach biochemicznych i biofizycznych; umie zorganizować swoją pracę laboratoryjną; posiada umiejętność i doświadczenie w posługiwaniu się typowym sprzętem laboratoryjnym; zaawansowaną aparaturą pracowni biochemicznej i biofizycznej