

WYDZIAŁ MEDYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: KULTURY TKANKOWE

Nazwa przedmiotu w języku angielskim: TISSUE CULTURE

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): lekarski

Specjalność (jeśli dotyczy): n/d

Poziom i forma studiów: ~~+/II stopień~~ / jednolite studia magisterskie*, stacjonarna / ~~niestacjonarna*~~

Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany*~~

Kod przedmiotu:

Grupa kursów: ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt –	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		25			
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS		1			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		1,0			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)		1,0			

*niepotrzebne skreślić

Forma ćwiczeń: audytoryjne 30h

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Znajomość zagadnień z zakresu: biologii, biochemii, biologii molekularnej i inżynierii genetycznej.
2. Znajomość zagadnień z zakresu biologii molekularnej komórki, w tym przebiegu cyklu komórkowego, oraz procesów apoptozy, proliferacji, różnicowania i starzenia się komórek.
3. Umiejętność pracy indywidualnej i grupowej.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studenta z zasadami pracowni kultur tkankowych i technikami pracy w warunkach aseptycznych, przygotowania pożywek, zakładania i prowadzenia hodowli komórkowej. Przygotowanie do umiejętności stosowania dobrej praktyki laboratoryjnej.
- C2 Zapoznanie studenta z molekularnymi podstawami procesów nowotworowych (regulacji cyklu komórkowego, apoptozy i różnicowania) i molekularnymi ścieżkami supresji nowotworów. Wprowadzenie do metod i zastosowań terapii genowej oraz zapoznanie z przykładami stosowanych strategii terapeutycznych.
- C3 Zapoznanie studenta ze sposobami monitorowania wzrostu komórek i sposobami określania żywotności komórek w hodowli.
- C4 Zapoznanie studenta z technikami wprowadzania DNA do komórek (transfekcja).
- C5 Zapoznanie studenta z techniką mikroskopowej detekcji fluorescencyjnych produktów ekspresji białek w komórkach.
- C6 Przeszkolenie w zakresie przygotowywania protokołów opisujących metody i procedury eksperymentalne stosowane w pracowni kultur komórkowych.
- C7 Ćwiczenie przez studenta umiejętności wyszukiwania i czytania literatury naukowej (publikacje) oraz przygotowania i wygłoszenia prezentacji o tematyce z zakresu wiedzy zdobytej podczas kursu.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy absolwent zna i rozumie:

- B.W18** funkcje i zastosowanie komórek macierzystych w medycynie;
- B.W19** podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich;
- B.W26** zasady prowadzenia badań naukowych służących rozwojowi medycyny.
- C.W17** zasady dezynfekcji, sterylizacji i postępowania aseptycznego;
- C.W33** możliwości i rodzaje terapii biologicznej, komórkowej, genowej i celowanej w określonych chorobach;

Z zakresu umiejętności absolwent potrafi:

- A.U1.** obsługiwać mikroskop optyczny, w tym w zakresie korzystania z immersji;
- B.U3.** obliczać stężenia molowe i procentowe związków oraz stężenia substancji w roztworach izosmotycznych, jedno- i wieloskładnikowych;
- B.U11.** planować i wykonywać badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i formułować wnioski;

Z zakresu kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:

K.1.5 dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych

K.1.7. korzystania z obiektywnych źródeł informacji;

K.1.8. formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - Ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Wstęp do kultur tkankowych. Omówienie zakresu materiału oraz sposobu prowadzenia i zaliczenia kursu. Definicje pojęć stosowanych w hodowlach komórkowych i tkankowych. Opis pracowni kultur tkankowych, klasy bezpieczeństwa i klasy zagrożeń biologicznych. Prezentacja przygotowana przez prowadzącego.	2
Cw2	Ogólne warunki i zasady prowadzenia hodowli komórek i tkanek zwierzęcych, warunki aseptyczne. Zasady dobrej praktyki laboratoryjnej. Źródła komórek i tkanek, sprzęt, roztwory i pożywki hodowlane, surowice, zakładanie i prowadzenie hodowli. Identyfikacja komórek w hodowli, pasażowanie. Prezentacja wprowadzająca przygotowana przez prowadzącego oraz prezentacje przygotowane przez studentów.	4
Cw3	Kultury tkankowe – komórki i tkanki. Krzywa wzrostu hodowli, starzenie się komórek, banki komórek i tkanek, krioprezervacja, hodowla tkanek, kultury 3D, przykłady zastosowania kultur tkankowych (inżynieria tkankowa, medycyna regeneracyjna, terapie genowe). Prezentacja wprowadzająca przygotowana przez prowadzącego oraz prezentacje przygotowane przez studentów.	4
Cw4	Molekularne podstawy procesów nowotworowych: zaburzenia regulacji cyklu komórkowego, apoptozy i różnicowania, systemy kontroli, supresja nowotworów, <i>locus</i> INK 4a, białko p53, białko RAS, wirusy onkogenne, komórki macierzyste i rakowe komórki macierzyste. Terapia genowa – podstawy, systemy wprowadzania genów, przykłady stosowanych strategii terapeutycznych. Prezentacja wprowadzająca przygotowana przez prowadzącego oraz prezentacje przygotowane przez studentów.	4
Cw5	Ćwiczenia praktyczne. Omówienie zasad BHP. Zapoznanie z obsługą sprzętu (komorą z nawiewem laminarnym, mikroskopem, wirówkami). Przygotowanie pożywki do hodowli komórek. Rozmrożenie komórek i założenie hodowli. Przygotowanie protokołu metod stosowanych na zajęciach. Uzupełniające prezentacje studentów.	4
Cw6	Ćwiczenia praktyczne. Pasażowanie komórek. Liczenie komórek oraz oznaczenie ich żywotności. Planowanie eksperymentu transfekcji. Przygotowanie protokołu metod stosowanych na zajęciach. Uzupełniające prezentacje studentów.	4
Cw7	Ćwiczenia praktyczne. Przygotowanie mieszaniny transfekcyjnej, liczenie komórek oraz oznaczenie ich żywotności. Transfekcja komórek za pomocą konstruktu DNA zawierającego sekwencję kodującą białko fluorescencyjne (GFP). Przygotowanie protokołu metod stosowanych na zajęciach. Uzupełniające prezentacje studentów.	4
Cw8	Ćwiczenia praktyczne. Oglądanie komórek pod mikroskopem, dokumentacja uzyskanych wyników. Przygotowanie protokołu metod stosowanych na zajęciach. Uzupełniające prezentacje studentów.	4
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1 Prezentacja multimedialna przygotowana przez prowadzącego
- N2 Prezentacja (multimedialna) przygotowana przez studenta
- N3 Praca eksperymentalna z wykorzystaniem sprzętu laboratoryjnego

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	B.W18, B.W19, B.W26, C.W17, C.W33, A.U1, B.U3, B.U11, K.1.6, K.1.7, K.1.8,	Obecność i aktywne uczestniczenie w zajęciach
F2	B.W18., B.W19., B.W29., C.W20., CW42.	Przygotowanie i wygłoszenie prezentacji
P	3,0 gdy (F1 + F2) = 60,0 – 67,5 pkt. 3,5 gdy (F1 + F2) = 67,6– 75,0 pkt. 4,0 gdy (F1 + F2) = 75,1 – 82,5 pkt. 4,5 gdy (F1 + F2) = 82,6 – 90,0 pkt. 5,0 gdy (F1 + F2) = 90,1 – 97,5 pkt. 5,5 gdy (F1 + F2) = 97,6 – 100,0 pkt.	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Freshney, R.I. Culture of Animal Cells (6th ed.) Wiley-Liss Publisher, 2010

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Hodowla komórek i tkanek. Pod redakcją Stanisławy Stokłosowej, PWN 2011 (copyright 2006)
2. Alberts B. i wsp. Podstawy biologii komórki, PWN 2009 (copyright 2005)
3. Publikacje naukowe

Opiekun przedmiotu:

dr inż. Elżbieta Wieczorek, e-mail: elzbieta.wieczorek@pwr.edu.pl