KARTA PRZEDMIOTU (ZAJĘĆ)

Kod przedmiotu (zajęć): 0912.7.LEK.D.PHK

Nazwa przedmiotu (zajęć) w języku polskim: Podstawy technik hodowli komórek

Nazwa przedmiotu (zajęć) w języku angielskim: Basics of cell culture techniques

1. Usytuowanie przedmiotu (zajęć) w systemie studiów

1.1. Kierunek studiów	lekarski
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Jednolite studia magisterskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu (zajęć)	dr hab. Terpiłowska Sylwia, prof. UJK
1.6. Kontakt	sylwia.terpilowska@ujk.edu.pl

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu (zajęć)

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	brak

3. Szczegółowa charakterystyka przedmiotu (zajęć)

3.1. Forma zajęć	wykład (W)(w tym e-learning), ćwiczenia (C). Obecność na wszystkich formach (wykład, ćwiczenia) zajęć jest obowiązkowa.
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych Instytutu Nauk Medycznych Collegium Medicum UJK
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną. Zaliczenie pisemne testowe.
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład (w tym e-learning): wykład informacyjny, wykład problemowy Ćwiczenia: seminarium, dyskusja- burza mózgów, praca samodzielna.
3.5.a. Wykaz literatury podstawowej	S. Stokłosowa; Hodowla komórek i tkanek, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020.
3.5.b. Wykaz literatury uzupełniającej	1. J. Kawiak, M. Zabel „Seminaria z cytofizjologii" 2009 Urban&Partner 2. A. Capes-David, R.I. Freshney, Culture of Animal Cells – a Manual of Basic Techniques and Specialized applications, Willey, 8th Edition, 2021.

4. Cele, treści i efekty uczenia się

4.1. Cele przedmiotu (zajęć) (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykłady

- **CO1.** Zdobycie podstawowej wiedzy na temat kultur komórek in *vitro*.

(w tym zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)

- **CO2.** Kształtowanie umiejętności zastosowania hodowli komórek w badaniach medycznych.

Ćwiczenia

- **CO1.** Kształtowanie umiejętności pracy zgodnie z zasadami pracy z kulturami komórkowymi oraz pracą w warunkach sterylnych.

4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykłady

1. Rys historyczny hodowli komórek zwierzęcych.

2. Typy kultur komórkowych i tkankowych.
3. Hodowla pierwotna i wtórna.
4. Hodowle 2D w porównaniu do 3D. Fazy wzrostu komórek w hodowli.
5. Warunki pracy z hodowlą komórek.

(w tym zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)

1. Techniki sterylizacji.
2. Wymagania wzrostowe komórek.
3. Rodzaje mediów hodowlanych.
4. Zasada bezpiecznej pracy z materiałem odzwierzęcym i ludzkim.
5. Dobór linii komórkowej do doświadczeń.
6. Zastosowanie hodowli komórkowych w toksykologii.
7. Banki komórek.
8. Krioprotektanty w technice przechowywania komórek.

Ćwiczenia

1. Organizacja i wyposażenie pracowni hodowli komórek.
2. Zasada pracy w warunkach sterylnych.
3. Sporządzanie mediów hodowlanych.
4. Utrzymanie linii komórkowych.
5. Metody zliczania i oceny żywotności komórek.
6. Technika pasażowania komórek.
7. Ocena morfologiczna stanu hodowli oraz poziomu konfluencji.
8. Testy migracji.
9. Testy cytotoksyczności.
10. Testy genotokyczności.
11. Test klonogenny.
12. Przygotowanie materiału biologicznego do zamrażania (krioprezerwacja).

4.3. Efekty uczenia się realizowane w ramach przedmiotu (zajęć)

Efekty przedmiotowe (symbol)	Student, który zaliczył przedmiot (zajęcia)	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
	w zakresie wiedzy:	
W01	Opisuje i objaśnia struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne;	A.W2.
	w zakresie umiejętności:	
U01	Potrafi obsługiwać mikroskop optyczny, w tym w zakresie korzystania z immersji;	A.U1.
U02	Potrafi rozpoznawać w obrazach mikroskopowych struktury odpowiadające narządom, tkankom, komórkom i strukturom komórkowym, opisywać i interpretować ich budowę oraz relacje między budową i funkcją;	A.U2.
U03	Posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi i molekularnymi;	B.U12.
	w zakresie kompetencji społecznych:	
K01	Jest zdeterminowany do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	K.S5.
K02	Jest otwarty na korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	K.S7.

K03	Jest chętny do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;	K.S10.
K04	Jest świadomy przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	K.S11.

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się realizowanych w ramach przedmiotu (zajęć)

Sposób weryfikacji (+/-)

Efekty przedmiotowe (symbol)	Egzamin ustny/ pisemny/ praktyczny/ inny (jaki?)*	Kolokwium*	Projekt*	Aktywność na zajęciach*	Praca własna*	Praca w grupie*	Inne (jakie?)*

Forma zajęć

1: / 2:	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01				+	+																
U01				+	+												+				
U02				+	+			+									+				
U03				+	+			+									+				
K01-K04				+	+			+									+				

Adnotacja. 1: forma zajęć; 2: efekty uczenia się

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć:

WYKŁAD (W) (w tym zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)

Ocena	Kryterium oceny
3	uzyskanie 61-68% poprawnych odpowiedzi z testu zaliczeniowego
3,5	uzyskanie 69-76% poprawnych odpowiedzi z testu zaliczeniowego
4	uzyskanie 77-84% poprawnych odpowiedzi z testu zaliczeniowego
4,5	uzyskanie 85%-92% poprawnych odpowiedzi z testu zaliczeniowego
5	uzyskanie 93-100% poprawnych odpowiedzi z testu zaliczeniowego

Forma zajęć:

ĆWICZENIA (C) (w tym zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)

Ocena	Kryterium oceny
3	Aktywny udział w zajęciach. Od 61% do 68% treści programu nauczania na poziomie podstawowym, odpowiedzi chaotyczne, konieczne pytania naprowadzające. Test zaliczający na daną ocenę 61%-68%
3,5	Aktywny udział w zajęciach. Od 69% do 76% treści programu nauczania na poziomie podstawowym, odpowiedzi są usystematyzowane i wymagają pomocy nauczyciela. Test zaliczający na daną ocenę

	61%-68%
4	Aktywny udział w zajęciach. Od 77% do 84% treści programu nauczania na poziomie podstawowym, odpowiedzi są usystematyzowane i niezależne. Rozwiązywanie problemów w typowych sytuacjach. Test zaliczający na daną ocenę 77%-84%
4,5	Aktywny udział w zajęciach. . Od 85% do 92% zakresu przedstawionej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy oparty na dostarczonej literaturze uzupełniającej. Rozwiązywanie problemów w nowych, złożonych sytuacjach. Uzyskanie od 85% do 92% poprawnych odpowiedzi z testu zaliczającego.
5	Aktywny udział w zajęciach. . Od 93% do 100% zakres prezentowanej wiedzy wykracza poza poziom podstawowy oparty na samodzielnie pozyskanych źródłach informacji naukowych. Uzyskanie od 93 do 100% poprawnych odpowiedzi z testu zaliczającego.

5. Bilans punktów ECTS – nakład pracy studenta

Kategoria	Obciążenie studenta: studia stacjonarne	Obciążenie studenta: studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA (GODZINY KONTAKTOWE)	**30**	**30**
Udział w wykładach*	5	5
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	15	15
Inne (należy wskazać jakie? np. zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość) *	10	10
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA (GODZINY NIEKONTAKTOWE)	**20**	**20**
Przygotowanie do wykładu*	10	10
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*	10	10
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*		
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*		
Opracowanie prezentacji multimedialnej*		
Inne (jakie?)*		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	**50**	**50**
PUNKTY ECTS za przedmiot (zajęcia)	**2**	**2**

***niepotrzebne usunąć**

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot (zajęcia) w danym roku akademickim)

……