

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0912.4.LEK.D.PHK	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Podstawy technik hodowli komórek</i> <i>Basics of cell culture techniques</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU 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	dr Ewa Trybus, dr Wojciech Trybus
1.6. Kontakt	wojciech.trybus@ujk.edu.pl, ewa.trybus@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	brak

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład (W) : 15 godz., (w tym 10 godzin e-learning), ćwiczenia (C): 15 godz.	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia tradycyjne w pomieszczeniach dydaktycznych Instytutu Biologii UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład (w tym e-learning): wykład informacyjny Ćwiczenia: ćwiczenia praktyczne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. S. Stokłosa; Hodowla komórek i tkanek, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020.
	uzupełniająca	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, Wiley, 8th Edition, 2021.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykłady
C1. Zdobycie podstawowej wiedzy na temat kultur komórek <i>in vitro</i> .
C2. Umiejętność zastosowania hodowli komórek w badaniach laboratoryjnych i medycynie. (w tym e-learning)
C3. Umiejętność doboru linii komórkowej do doświadczeń.
Ćwiczenia
C1. Zapoznanie z zasadami pracy z kulturami komórkowymi oraz pracą w warunkach sterylnych.
C2. Zdobycie umiejętności zastosowania podstawowych technik badawczych w hodowli komórek.
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykłady
1. Rys historyczny hodowli komórek zwierzęcych. Typy kultur komórkowych i tkankowych. Hodowla pierwotna i wtórna.
2. Warunki pracy z hodowlą komórek. Techniki sterylizacji. Wymagania wzrostowe komórek. Rodzaje mediów hodowlanych. Zasada bezpiecznej pracy z materiałem odzwierzęcym i ludzkim.
3. Biologia komórek w kulturze <i>in vitro</i> . Hodowla komórek adherentnych i nieadherentnych różnych linii komórek prawidłowych i nowotworowych. (w tym e-learning)
4. Dobór linii komórkowej do doświadczeń. Zastosowanie hodowli komórkowych w toksykologii.
5. Banki komórek. Krioprotektanty w technice przechowywania komórek.

Ćwiczenia:
1. Organizacja i wyposażenie pracowni hodowli komórek. Zasada pracy w warunkach sterylnych. Sporządzanie mediów hodowlanych. Utrzymanie linii komórkowych.
2. Metody zliczania i oceny żywotności komórek. Technika pasażowania komórek.
3. Ocena morfologiczna stanu hodowli oraz poziomu konfluencji. Testy migracji.
4. i 5. Testy cytotoksyczności. Test klonogeny. Przygotowanie materiału biologicznego do zamrażania (krioprezervacja).

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY absolwent zna i rozumie:		
W01	opisuje i objaśnia struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne;	A.W2.
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI absolwent potrafi:		
U01	potrafi obsługiwać mikroskop optyczny, w tym w zakresie korzystania z immersji;	A.U1.
U02	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	posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi i molekularnymi;	B.U12.
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH , absolwent jest gotów do:		
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 przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																		Inne (jakie?)* np. test - stosowany w e-learningu
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	
W01				+	+														
U01				+	+														
U02				+	+														
U03				+	+														
K01-K04				+	+														

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	uzyskanie 61-68% poprawnych odpowiedzi z kolokwium zaliczeniowego
	3,5	uzyskanie 69-76% poprawnych odpowiedzi z kolokwium zaliczeniowego
	4	uzyskanie 77-84% poprawnych odpowiedzi z kolokwium zaliczeniowego
	4,5	uzyskanie 85%-92% poprawnych odpowiedzi z kolokwium zaliczeniowego
	5	uzyskanie 93-100% poprawnych odpowiedzi z kolokwium zaliczeniowego
Ćwiczenia (C)	3	uzyskanie 61-68% poprawnych odpowiedzi z kolokwium zaliczeniowego
	3,5	uzyskanie 69-76% poprawnych odpowiedzi z kolokwium zaliczeniowego
	4	uzyskanie 77-84% poprawnych odpowiedzi z kolokwium zaliczeniowego
	4,5	uzyskanie 85%-92% poprawnych odpowiedzi z kolokwium zaliczeniowego
	5	uzyskanie 93-100% poprawnych odpowiedzi z kolokwium zaliczeniowego

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	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
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*		
Inne. e-learning *	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	2	2

*niepotrzebne usunąć

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

.....