



## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-IB-313</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IBN-313</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Metody kultur tkankowych in vitro</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Methods of in vitro tissue culture</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2026/2027</b>	

## USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA</b>	
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>	
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>	
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>	
Zakres	<b>Wszystkie zakresy</b>	
Jednostka prowadząca przedmiot	Uczelnia	<b>Uniwersytet Jana Kochanowskiego</b>
	Jednostka	<b>Instytut Biologii</b>
Koordinator przedmiotu	<b>prof. dr hab. Andrzej Wójcik, dr hab. Halina Lisowska</b>	
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>	

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie w planie studiów - semestr	<b>Semestr III</b>
	<b>Semestr III</b>
Wymagania wstępne	<b>BRAK</b>
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>		<b>15</b>		
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>		<b>9</b>		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna pojęcia dotyczące hodowli tkankowej	IB1_W11
	W02	Zna pojęcia dotyczące hodowli komórkowej	IB1_W08
Umiejętności	U01	Projektuje eksperymenty z wykorzystaniem hodowli tkankowej	IB1_U03
	U02	Wykonuje samodzielnie eksperymenty z wykorzystaniem hodowli tkankowej	IB1_U03
	U03	Opracowuje wyniki eksperymentów z wykorzystaniem hodowli tkankowej	IB1_U03
Kompetencje społeczne	K01	Jest świadomy zakresu swojej wiedzy w dziedzinie metod hodowli tkankowej	IB1_K01
	K02	Jest gotów do aktywność w zdobywaniu dalszej wiedzy w dziedzinie hodowli tkankowej	IB1_K03

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie i historia hodowli tkankowej, techniczne aspekty hodowli tkankowej, zapoznanie z systemem komórek macierzystych, ich hodowli i możliwości wykorzystanie do regeneracji tkanki, adhezja komórek, rodzaje hodowli tkankowych, cykl komórkowy i możliwości pomiaru, śmierć komórkowa - apoptoza i nekroza, starzenie komórek w hodowli, rodzaje i skład pożywek, hodowle pierwotne, linie komórkowe, komórki nowotworowe, klonowanie i rozrost komórek w pożywce selekcyjnej, różnicowanie komórek, transformacja komórek, znakowanie komórek, test przeżywalności, test wzrostowy.
laboratorium	Zasady pracy w warunkach sterylnych, zakładanie hodowli komórkowych, linie komórkowe, hodowle pierwotne i wtórne, pasażowanie, określanie żywotności komórek, zamrażanie i rozmrażanie komórek.

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne (obserwacja, dyskusja)
W01			X			
W02			X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
K01			X			X
K02			X			X

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Kolokwium na koniec semestru. Próg zaliczeniowy: 50% punktów
laboratorium	zaliczenie z oceną	Odpowiedzi ustne lub pisemne z zagadnień dotyczących ćwiczenia laboratoryjnego, ocena poprawności wykonania ćwiczeń i pisemnego opracowania uzyskanych wyników. Próg zaliczeniowy: 50% punktów

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS													
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka	
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne						
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S		
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15			9		9			h	
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	1		1			1		1			h	
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>32</b>					<b>20</b>					h	
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,3</b>					<b>0,8</b>					ECTS	
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>18</b>					<b>30</b>					h	
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,7</b>					<b>1,2</b>					ECTS	
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h	
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1</b>					<b>1</b>					ECTS	
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h	
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>										ECTS	

## LITERATURA

1. R.I. Freshney, Culture of Animal Cells - <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470649367>
2. Stanisława Stokłosowa (red.), (2011), Hodowla komórek i tkanek. Wydawnictwo Naukowe PWN.