



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt

Karta przedmiotu Komórkowe modele zwierzęce

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów zootechnika		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt		Kod przedmiotu 06ZON.DI1C.3684.25	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia niestacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające		brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator		Elżbieta Pietrzak	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 9, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	
		Liczba punktów ECTS 2.0	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Student posiada zaawansowaną wiedzę na temat metodologii badań opartych na modelu in vitro pochodzącym z organizmu zwierzęcego oraz rozumie związane z nimi zagadnienia.	ZO_O2_K_W01	P7S_WG_inż P7S_WG
W2	Student posiada zaawansowaną wiedzę na temat biotechnik i biotechnologii stosowanych w produkcji zwierzęcej.	ZO_O2_K_W02	P7S_WG_inż P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Student potrafi dobierać odpowiednie metody prowadzenia doświadczeń na zwierzęcych modelach komórkowych i tkankowych w warunkach in vitro oraz skutecznie je stosować.	ZO_O2_K_U01	P7S_UW_inż P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Student jest gotów do podjęcia pracy zawodowej związanej z wykorzystaniem zwierzęcych modeli in vitro i wykazuje gotowość do odpowiedzialnego ich stosowania w praktyce badawczej i laboratoryjnej.	ZO_O2_K_K03	P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Historia i rozwój metod hodowli komórek i tkanek. Biologia komórki zwierzęcej.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, U1
2.	Warunki hodowli in vitro. Metody hodowli komórek i tkanek zwierzęcych. Praca z liniami komórkowymi i bankami komórek.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2, U1
3.	Pierwotne hodowle komórkowe. Komórki macierzyste i ich zastosowanie w hodowli zwierząt.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2, U1
4.	Komórkowa produkcja mięsa.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2
5.	Zasady bezpiecznej pracy w laboratorium technik in vitro. Wyposażenie laboratorium i obsługa mikroskopu odwróconego. Kontaminacje w hodowlach komórek zwierzęcych.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, K1
6.	Przygotowanie medium hodowlanego i suplementacja. Procedura rozmrażania komórek i zakładanie hodowli komórkowej. Pasaż komórek.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, K1
7.	Obserwacja i dokumentacja hodowli komórkowej.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia wykładów jest uzyskanie pozytywnej oceny z dwóch kolokwium pisemnych. Ocena z kolokwium jest wystawiona, w zależności od stopnia osiągnięcia efektów uczenia się (podanego w procentach), zgodnie z §22 pkt. 1 Regulaminu Studiów PBŚ, tj.: a) od 91% bardzo dobry (5,0); b) od 81% dobry plus (4,5); c) od 71% dobry (4,0); d) od 61% dostateczny plus (3,5); e) od 51% dostateczny (3,0); f) poniżej 51% niedostateczny (2,0). Zgodnie z regulaminem studiów PBŚ dopuszcza się dwa terminy poprawkowe dla każdego z kolokwium. Ostateczna ocena jest wystawiana na podstawie średniej arytmetycznej ocen z dwóch kolokwium, zgodnie z §22 pkt. 2 Regulaminu Studiów PBŚ, tj.: a) od 4,76 bardzo dobry (5,0); b) od 4,26 dobry plus (4,5); c) od 3,76 dobry (4,0); d) od 3,26 dostateczny plus (3,5); e) od 3,00 dostateczny (3,0); f) poniżej 3,00 niedostateczny (2,0).	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Dyskusja, Ćwiczenia laboratoryjne, Pokaz, Case study, Praca w grupie, Problem based learning	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	80%
	Sprawozdanie	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny z dwóch kolokwium i jednego sprawozdania. Ocena z ćwiczeń jest średnią ważoną przy czym: · Średnia ocen z kolokwium 1 i kolokwium 2 - waga 0,8 · Ocena ze sprawozdania - waga 0,2 Dopuszcza się dwa terminy poprawkowe dla każdej z form weryfikacji efektów uczenia. Ostateczna ocena jest średnią ważoną ze wszystkich ocen cząstkowych, obliczaną wg. wzoru: $\text{Ocena} = 0,8 \times [(\text{kolokwium 1} + \text{kolokwium 2})/2] + 0,2 \times \text{sprawozdanie}$ Ocena końcowa jest wystawiona zgodnie z §22 pkt. 2 Regulaminu Studiów PBŚ, tj.: a) od 4,76 bardzo dobry (5,0); b) od 4,26 dobry plus (4,5); c) od 3,76 dobry (4,0); d) od 3,26 dostateczny plus (3,5); e) od 3,00 dostateczny (3,0); f) poniżej 3,00 niedostateczny (2,0).	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Kolokwium	Sprawozdanie
W1	x	x
W2	x	
U1	x	x
K1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Stokłosowa S., 2012, Hodowla komórek i tkanek. Wyd. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN

Literatura uzupełniająca

1. Paduch R., 2019, Praktikum z hodowli komórek i tkanek, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej
2. Charon K.M., Światoński M., 2022, Genetyka i genomika zwierząt. Wydanie 3 zmienione - 7 dodruk, Wydawnictwo Naukowe PWN
3. Paduch R., 2019, Praktikum z hodowli komórek i tkanek, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	9
	Ćwiczenia laboratoryjne	9
Praca własna studenta	Przygotowanie do zaliczenia	18
	Przygotowanie sprawozdania	5
	Konsultacje	5
	Studiowanie literatury	4
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut