

Nazwa zajęć:	Hodowle komórek in vitro - praktyczne zastosowanie w badaniach naukowych
Nazwa zajęć w j. angielskim:	In vitro cell culture - practical applications in research
Zajęcia dla dyscypliny:	weterynaria; nauki biologiczne; zootechnika i rybactwo; technologia żywności i żywienia

Semestr:	5	Status zajęć:	fakultatywny	Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:		Numer katalogowy:			

Koordynator zajęć:	Dr hab. Joanna Cymerys-Bulenda, prof. SGGW	
Prowadzący zajęcia:	Dr hab. Joanna Cymerys-Bulenda, prof. SGGW; dr Anna Słoińska-Zielonka	
Jednostka realizująca:	Zakład Mikrobiologii, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej SGGW	
Jednostka zlecająca:	Szkoła Doktorska SGGW	
Założenia, cele i opis zajęć:	Uczestnicy zajęć poznają kluczowe aspekty pracy z hodowlą komórek, w tym zagadnienia dotyczące izolacji komórek i zakładania hodowli pierwotnych, prowadzenia hodowli, jak również oceny kondycji komórek w hodowli i wykonywania testów komórkowych w warunkach in vitro. Kurs składa się z dwóch części: wykładów (6 godz.) i zajęć praktycznych (4 godz.): Wykład 1: Rodzaje hodowli komórkowych, różnice pomiędzy pierwotnymi hodowlami komórkowymi a ustalonymi liniami komórkowymi. Dwuwymiarowe (2D) i trójwymiarowe (3D) systemy kultur komórkowych. Wykład 2: Metody izolacji i hodowli różnych typów komórek pierwotnych (tj.: neurony, astrocyty, mikroglej, fibroblasty). Najczęściej pojawiające się problemy dotyczące hodowli komórek. Wykład 3: Zastosowanie pierwotnych hodowli komórkowych i ustalonych linii komórkowych w badaniach naukowych, ze szczególnym uwzględnieniem badań wirusologicznych. Wykład 4: Wybrane testy komórkowe: proliferacja, aktywność metaboliczna, żywotność, cytotoksyczność – protokoły, wykonanie badania, analiza i interpretacja wyników. Zajęcia praktyczne: 1. Zakładanie pierwotnej hodowli komórek nerwowych i fibroblastów myszy. 2. Podstawowe techniki prowadzenia hodowli komórkowych (monitorowanie wzrostu, gęstości i żywotności komórek, przeszczepianie, liczenie komórek) oraz przygotowanie hodowli do zastosowania w badaniach.	
Forma dydaktyczna, liczba godzin:	wykłady 6 godzin; ćwiczenia laboratoryjne 4 godzin	
Metody dydaktyczne:	a) Wykłady w formie autorskich prezentacji multimedialnych. b) W czasie ćwiczeń laboratoryjnych studenci SD biorą udział w doświadczeniach, ucząc się procedur laboratoryjnych związanych z wykorzystaniem pierwotnych kultu komórkowych i ustalonych linii komórkowych. Praca odbywa się w zespołach kilkuosobowych. Konsultacje 1h/tyg Sposób organizacji konsultacji zostanie określony przez koordynatora przedmiotu na początku semestru.	
Efekty uczenia się		
WIEDZA - doktorant po zrealizowaniu zajęć zna i rozumie:	UMIEJĘTNOŚCI - doktorant po zrealizowaniu zajęć potrafi:	KOMPETENCJE - doktorant po zrealizowaniu zajęć jest gotowy do:
W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny
Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie		Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym
		Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		
Forma dokumentacji osiąganych efektów uczenia się:	Wpis do systemu eHMS oraz dokumentacja zawarta w „Teczce przedmiotu” (indywidualne karty oceny studentów, listy obecności, pula pytań dla form pisemnych i ustnych, prace pisemne studentów).	
Elementy i wagi oceny końcowej:	Ocena końcowa: test 100%	
Miejsce realizacji zajęć:	sala wykładowa i laboratorium Zakładu Mikrobiologii	
Limit osób w grupie:	8	
Literatura podstawowa i literatura uzupełniająca		
Literatura podstawowa i uzupełniająca:		
1. Sokołowska S. Hodowle komórek i tkanek. PWN 2006		
Uwagi:	bark	

Szacunkowa liczba godzin pracy doktoranta niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się:	
--	--

Odniesienie efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom kwalifikacji 8):		
Symbol efektu:	Efekty uczenia się:	8 poziom PRK
SD1_KW01	W zakresie umożliwiających rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	P8S_WG

SD1_KW02	Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie	P8S_WG
SD1_KU05	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	P8S_UW
SD1_KK01	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny	P8S_KK
SD1_KK03	Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym	P8S_KK
SD1_KK08	Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej	P8S_KR