

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:	2027/28	Numer katalogowy:	170/2025/26		

Koordynator zajęć:	Dr hab. Joanna Cymerys-Bulenda, prof. SGGW
Prowadzący zajęcia:	Dr hab. Joanna Cymerys-Bulenda, prof. SGGW; dr Anna Słońska-Zielonka
Jednostka realizująca:	Zakład Mikrobiologii, Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej SGGW
Jednostka zlecająca:	Szkoła Doktorska SGGW

Założenia, cele i opis zajęć:	<p>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.</p> <p>Kurs składa się z dwóch części: wykładów i zajęć praktycznych:</p> <p>Wykład 1: Rodzaje hodowli komórkowych, różnice pomiędzy pierwotnymi hodowlami komórkowymi a ustalonymi liniami komórkowymi. Dwuwymiarowe (2D) i trójwymiarowe (3D) systemy kultur komórkowych.</p> <p>Wykład 2: Metody izolacji i hodowli różnych typów komórek pierwotnych (tj.: neurony, astrocyty, mikroglej, fibroblasty). Najczęściej pojawiające się problemy dotyczące hodowli komórek.</p> <p>Wykład 3: Zastosowanie pierwotnych hodowli komórkowych i ustalonych linii komórkowych w badaniach naukowych, ze szczególnym uwzględnieniem badań wirusologicznych.</p> <p>Wykład 4: Wybrane testy komórkowe: proliferacja, aktywność metaboliczna, żywotność, cytotoksyczność – protokoły, wykonanie badania, analiza i interpretacja wyników.</p> <p>Zajęcia praktyczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> Zakładanie pierwotnej hodowli komórek nerwowych i fibroblastów myszy. 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 9 godzin; ćwiczenia laboratoryjne 6 godzin
-----------------------------------	--

Metody dydaktyczne:	<p>a) Wykłady w formie autorskich prezentacji multimedialnych.</p> <p>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.</p> <p>Konsultacje 1h/tyg</p> <p>Sposób organizacji konsultacji zostanie określony przez koordynatora przedmiotu na początku semestru.</p>
---------------------	--

Efekty uczenia się

WIEDZA - doktorant po zrealizowaniu zajęć zna i rozumie:	UMIĘTNOŚCI - doktorant po zrealizowaniu zajęć potrafi:	KOMPETENCJE - doktorant po zrealizowaniu zajęć jest gotowy do:
W zakresie umożliwiających 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:	test
---	------

Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Wpis do systemu eHMS oraz dokumentacja zawarta w „Teczce przedmiotu” (indywidualne karty oceny studentów, listy obecności, puła 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:	<ol style="list-style-type: none"> Sokołowska S. Hodowle komórek i tkanek, PWN 2006. Ward A., Tosh D. Mouse Cell Culture. Methods in Molecular Biology (wybrane rozdziały). Wybrane publikacje, wskazane przez prowadzącego, dostępne na www.pubmed.com
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 umożliwiającym 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