

KARTA KURSU

Nazwa	HODOWLE KOMÓREK I TKANEK	
Nazwa w j. ang.	CELL AND TISSUE CULTURE	
Koordynator	dr Anna Barbasz	Zespół dydaktyczny
		dr Anna Barbasz
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Poznanie sposobów i typów hodowli komórek i tkanek zwierzęcych oraz metodyki pracy w warunkach sterylnych.

Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość podstaw chemii ogólnej, organicznej i biochemii. Znajomość elementów składowych, budowy i funkcjonowania komórek	
Umiejętności	Umiejętność powiązania budowy i funkcji komórki.	
Kursy	Biologia komórki, Biochemia.	

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Definiuje podstawowe pojęcia związane z hodowlą komórek.	K_W02, K_W04
	W02 Opisuje mechanizmy prowadzące do zaburzeń prawidłowego funkcjonowania komórek w organizmie	K_W02, K_W04
	W03 Omawia typy hodowli komórkowych i tkankowych	K_W02
	W04 Zna procedury doboru warunków hodowli, izolacji komórek i potrafi wskazać ich zastosowania	K_W02, K_W03
	W05 Zna metody obserwacji, liczenia i barwienia komórek	K_W01, K_W03
	W06 Wykazuje podstawową wiedzę na temat zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	K_W17

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Projektuje układ doświadczalny mający na celu zobrazowanie działania wybranego czynnika na komórki	K_U01, K_U02
	U02 Dokonuje prawidłowego doboru metod analitycznych w zależności od profilu doświadczenia	K_U02, K_U03
	U03 Dokonuje interpretacji uzyskanych zmian ilościowych analizowanych modelach komórkowych	K_U05

Kompetencje społeczne	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01 Planuje wspólne wykonywanie zadań i organizuje pracę w zespole	K_K02, K_K08
	K02 Przestrzega zasad dyskusji, posługując się językiem typowym dla nauk biologicznych	K_K03, K_K05

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	10					10						

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład: prezentacja multimedialna

Ćwiczenia: praca w warunkach sterylnych, hodowla komórek, barwienia komórek, oznaczanie żywotności komórek, im mobilizowanie żywych komórek

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X					X
W02						X		X					X
W03					X			X					X
W04					X			X					X
W05					X			X					X
W06								X					X
U01					X	X		X					X
U02						X		X					X
U03								X					X
K01								X					
K02								X					

...													
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kryteria oceny	Wykład: test - 60% poprawnych odpowiedzi- ocena pozytywna
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Wykłady obejmują podstawowe informacje o typach i rodzajach hodowli komórkowych i tkankowych, komórkach macierzystych i sposobach ich pozyskiwania, kokulturach komórek i tkanek. Pożywki do hodowli komórek, zastosowanie surowicy, zabarwienie medium komórkowego jako wskaźnik. Zastosowanie trypsyny. Sposoby rozdzielania i identyfikacji komórek. Hodowla pierwotna, pasaż, linia komórkowa. Fazy wzrostu komórek. Hodowla tkanek. Krzywa wzrostu komórek, fazy wzrostu. Zamrażanie komórek (krioprezewacja). Komórki transformowane i ich cechy. Zastosowanie hodowli komórkowych. Sterylizacja, dezynfekcja, aseptyka, dekontaminacja. Cytotoksyczność. Testy cytotoksyczności. Różnicowanie komórek. Dojrzwienie komórek. Totipotencja, pluripotencja. Źródła komórek macierzystych. Cechy komórek macierzystych. Ciała embrioidalne. Biotechnologia hodowli komórkowych. Komórki budujące skórę właściwą oraz naskórek. Fizjologia gojenia ran. Biologiczne substytuty skóry. Hodowla tkanek w immunologii. Przeciwciała poli- i monoklonalne. Hybrydomy. Pożywka selekcyjna dla hybrydom. Fuzja komórek. Immunohistochemia. ELISA. RIA. Wykorzystanie znaczników do analizy struktur komórkowych. Immunocytochemia. Kultury in vitro roślin. Kultury hydroponiczne. Mikrorozmnażanie. Zmienność soma klonalna. Metody krioprezewacji roślin. Kultura zawieszinowa komórek roślinnych. Hematopoeza. Izolowanie KKM. Techniki biotechnologiczne stosowane do rozrodu zwierząt. Zapłodnienie pozaustrojowe. Rodzaje zapłodnienia in vitro. Krioprezewacja zarodków. Klonowanie zarodkowe i somatyczne.

Ćwiczenia obejmują zapoznanie z pracą w warunkach sterylnych oraz z hodowlą komórek ludzkich i zwierzęcych. Metody barwienia komórek ludzkich. Zastosowanie hodowli komórek w badaniach cytotoksycznych. Pułapkowanie komórek w żelu alginianowym. Analiza funkcji komórek immobilizowanych.

Wykaz literatury podstawowej

S. Stokłosowa „Hodowla komórek i tkanek” 2006. PWN Warszawa
 J. Kawiak, M. Zabel „Seminaria z cytofizjologii” 2009 Urban&Partner

Wykaz literatury uzupełniającej

Barbasz, A., Oćwieja, M., & Roman, M. (2017). Toxicity of silver nanoparticles towards tumoral human cell lines U-937 and HL-60. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*. 156: 397-404

Barbasz, A., Kreczmer, B., Dyba, B., Filek, M., & Rudolphi-Skórska, E. (2016). The direct action of hyaluronic acid on human U-937 and HL-60 cells—modification of native and model membranes. *Biologia*, 71(11), 1304-1314.

Barbasz, A., Oćwieja, M., & Walas, S. (2017). Toxicological effects of three types of silver nanoparticles and their salt precursors acting on human U-937 and HL-60 cells. *Toxicology mechanisms and methods*, 27(1), 58-71.

Barbasz A., Kreczmer B., Oćwieja M (2016) “Effects of exposure of callus cells of two wheat varieties to silver nanoparticles and silver salt (AgNO₃)” *Acta Physiologiae Plantarum* 38(76)
 DOI: 10.1007/s11738-016-2092-z

Barbasz A., Oćwieja M. (2016) “Gold nanoparticles and ions – friends or foes? As they are seen by human cells U-937 and HL-60” *Journal of Experimental Nanoscience* 11(7), 564-580
 DOI:10.1080/17458080.2015.1096024

Barbasz A., Oćwieja M., Barbasz J.(2015) „Cytotoxic activity of highly purified silver nanoparticles sol against cells of human immune system” *Applied Biochemistry and Biotechnology* 176(3); 817-834 DOI: 10.1007/s12010-015-1613-3

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2