

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz języku angielskim Mikroskopia i cytometria przepływowa dla każdego Microscopy and flow cytometry for everyone
2.	Dyscyplina naukowa Nauki medyczne
3.	Język wykładowy język angielski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Biotechnologii
5.	Rodzaj przedmiotu do wyboru
6.	Kierunek studiów Biotechnologia
7.	Poziom studiów II stopień
8.	Rok studiów I i II rok
9.	Semestr semestr letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin wykład, 15 godzin
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu Student: - zna i rozumie podstawowe pojęcia fizyczne z optyki np. długość fali, załamanie, działanie soczewek; - wie czym jest fluorescencja oraz co to są związki fluorescencyjne. Zna i rozumie podstawowe metody inżynierii genetycznej oraz biologii komórki (np. klonowanie, transfekcja, hodowle komórkowe); wie czym są przeciwciała oraz w jakim celu używa się ich w technikach biologicznych; - zna biologię komórki na poziomie wykładów akademickich.

12.	Cele kształcenia dla przedmiotu Głównym celem zajęć jest: • przedstawienie zasad działania prostych i zaawansowanych mikroskopów oraz cytometrów przepływowych; • zapoznanie z wykorzystaniem mikroskopów oraz cytometrów w badaniach naukowych; • krytyczna analiza rezultatów badań przeprowadzonych z użyciem mikroskopii i cytometrii; • wprowadzenie do analizy obrazu; • krytyczne zapoznanie z niektórymi metodami używanymi do przygotowania próbek do obrazowania i cytometrii przepływowej.		
13.	Treści programowe: • Basic principles of fluorescence microscopy, confocal microscopy, and flow cytometry; • Principles for effective use of these instruments: what should be the focus of the researcher when designing, performing, and analyzing data from imaging-based (or flow cytometry) experiments; • Basic technical aspects of microscope and flow cytometer/sorter construction (demonstration of basic microscope operation and individual microscope components); • Presentation of imaging instruments (cell sorter construction and operation); • Good practices vs. scientific fraud in image manipulation; • Potential pitfalls related to antibodies in the context of imaging techniques and flow cytometry; • Basics of image analysis; • Single-molecule localization microscopy, single-particle tracking; • Other techniques for measuring molecular dynamics in the cell.		
14.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="312 1496 946 1964"> Zakładane efekty uczenia się Student: • zna i prawidłowo stosuje podstawowe pojęcia i terminy związane z mikroskopią i cytometrią przepływową; • potrafi powiązać wiedzę teoretyczną z tematyki zajęć z praktycznym jej zastosowaniem; • dokonuje syntezy informacji pochodzących z różnych źródeł. </td><td data-bbox="946 1496 1406 1964"> Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K_W03 K_W04 K_U03, K_U07 </td></tr> </table>	Zakładane efekty uczenia się Student: • zna i prawidłowo stosuje podstawowe pojęcia i terminy związane z mikroskopią i cytometrią przepływową; • potrafi powiązać wiedzę teoretyczną z tematyki zajęć z praktycznym jej zastosowaniem; • dokonuje syntezy informacji pochodzących z różnych źródeł.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K_W03 K_W04 K_U03, K_U07
Zakładane efekty uczenia się Student: • zna i prawidłowo stosuje podstawowe pojęcia i terminy związane z mikroskopią i cytometrią przepływową; • potrafi powiązać wiedzę teoretyczną z tematyki zajęć z praktycznym jej zastosowaniem; • dokonuje syntezy informacji pochodzących z różnych źródeł.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K_W03 K_W04 K_U03, K_U07		

15.	Literatura zalecana: • Pawley J.; Handbook of Biological Confocal Microscopy; Springer; • Feinstein T.; A Heuristic Guide to Quantitative Imaging; Amazon Publishing Pros • https://zeiss-campus.magnet.fsu.edu/	
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: • zaliczenie pisemne	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: • uzyskanie oceny pozytywnej z zaliczenia	
	Nakład pracy studenta wyrażony w godzinach zajęć oraz punktach ECTS	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: • wykład	15 godzin
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): • czytanie wskazanej literatury • przygotowanie do zaliczenia	10 godzin
	Łączna liczba godzin zajęć	25 godzin
	Liczba punktów ECTS	1 ECTS