

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz języku angielskim Techniki MBM II: Podstawowe techniki preparatyki i analizy białek MBM Techniques II: MBM techniques of protein purification and analysis
1.	Dyscyplina naukowa Biotechnologia Nauki medyczne Inżynieria biomedyczna
2.	Język wykładowy język polski
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Biotechnologii
4.	Rodzaj przedmiotu obowiązkowy
5.	Kierunek studiów Medyczna biotechnologia molekularna
6.	Poziom studiów Jednolite studia magisterskie
7.	Rok studiów I rok
8.	Semestr semestr letni
9.	Forma zajęć i liczba godzin ćwiczenia laboratoryjne, 90 godzin
10.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu • znajomość podstaw obliczeń biochemicznych (poziom liceum); • wiedza o budowie organizmów żywych na różnym poziomie organizacyjnym; • wiedza o cząsteczkach budujących komórki; • wiedza o podstawowych reakcjach biochemicznych i metabolicznych;

	- znajomość podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium biochemicznym; gotowość do pracy samodzielnej i zespołowej.	
11.	Cele kształcenia dla przedmiotu Głównym celem zajęć jest zdobycie przez studentów teoretycznych oraz praktycznych umiejętności dotyczących preparatyki i analizy białek.	
12.	Treści programowe: białka rekombinowane - systemy używane do produkcji białek rekombinowanych, białka fuzyjne, klonowanie molekularne metody preparatyki białek: chromatografia powinowactwa, chromatografia jonowymienna, filtracja żelowa, dializa, wytrącanie białek; analiza białek: SDS-PAGE, NATIVE-PAGE, 2D-PAGE, spektroskopia UV/VIS, fluorescencja, Western blotting; - podstawowe techniki badania oddziaływań międzycząsteczkowych; CZĘŚĆ PRAKTYCZNA: ekspresja modelowego białka rekombinowanego (GFPpolygons lub streptawidyny, lub ich wariantów) w systemie bakteryjnym, znaczenie warunków produkcji dla wydajności procesu czy też struktury czwartorzędowej białka; oczyszczanie białka rekombinowanego, monitorowanie procesu oczyszczania technikami spektroskopii UV/VIS oraz fluorescencji; analiza czystości i tożsamości uzyskanego preparatu z użyciem SDS-PAGE oraz Western blottingu; analiza struktury czwartorzędowej (stanu oligomerycznego) poprzez elektroforezę natywną; test funkcjonalności uzyskanego białka z użyciem interferometrii biowarstwowej.	
13.	Zakładane efekty uczenia się Student: - ma poszerzoną wiedzę o strukturze i cechach białek wykorzystywane w ich oczyszczaniu i analizie; - zna zjawiska i procesy fizykochemiczne leżące u podstaw wybranych technik laboratoryjnych; - zna zasady doboru i stosuje wybrane techniki laboratoryjne wykorzystywane w preparacji białek; - zna i rozumie zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych interpretowania wyników otrzymywanych w procesie oczyszczania i analizy białek; interpretuje wyniki uzyskiwanych przy użyciu narzędzi i	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K_W02, K_W04 K_W01 K_W07, K_U01 K_W05, K_U03

	technik oczyszczania i identyfikacji białek; • dostrzega i identyfikuje ewentualne błędy pojawiające się w pracy eksperymentalnej; proponuje ich rozwiązania; • wykorzystuje literaturę naukową w j. polskim i angielskim z zakresu tematyki zajęć; umiejętnie selekcjonuje i analizuje informacje w niej zawarte; • krytycznie ocenia odbierane treści, a także własną wiedzę; rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z literaturą naukową; • zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii w laboratorium biochemicznym; odpowiedzialnie dba o bezpieczne stanowisko pracy; • umie pracować indywidualnie i zespołowo; rozumie znaczenie współpracy oraz efektywnie planuje i współorganizuje pracę własną i zespołową.	K_U07 K_U02 K_K02, K_K05 K_W09, K_K06 K_U06, K_U11, K_K08, K_K09
14.	Literatura obowiązkowa: • skrypty opracowane przez prowadzących. Literatura zalecana • Scopes RK., Protein Purification. Principles and Practice; Springer; • Franks F., Protein Biotechnology – Isolation, characterization and stabilization. Humana. • Ableson JM., Simon MI., Deutscher MP. (red.) Methods in Enzymology V182. Guide to protein purification. Academic Press; • Burgess R., AR. Liss; Protein Purification. Micro to Macro; • Piljac G., Piljac V (ed.)., TIZ Cakovec; Genetic Engineering. Liquid Chromatography.	
15.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: • zadania praktyczne (obowiązkowa obecność); • raport końcowy; • zaliczenie pisemne.	
16.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: • praca własna i w grupie podczas zajęć • pozytywna ocena 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: • ćwiczenia laboratoryjne	90 godzin
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): • przygotowanie do zajęć; • czytanie wskazanej literatury; • opracowanie raportu; • przygotowanie do zaliczenia pisemnego.	90 godzin
	Łączna liczba godzin zajęć	180 godzin
	Liczba punktów ECTS	9 ECTS