

1.	Nazwa przedmiotu /modułu w języku polskim Biotechnologia medyczna
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Medical biotechnology
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Biotechnology with elements of medical biotechnology
4.	Kod przedmiotu (modułu) 29-BT-S1-E5-BMEc
5.	Rodzaj przedmiotu (modułu)- <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> Obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Biotechnologia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) I stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) III rok
9.	Semestr – <i>zimowy lub letni</i> Zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin Ćwiczenia: 60 godzin
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, osoby prowadzącej zajęcia Dr hab. Małgorzata Zakrzewska
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu (modułu) oraz zrealizowanych przedmiotów Zaliczenie przedmiotów: Struktura i funkcja białek i cukrów, Struktura i funkcja kwasów nukleinowych, Metabolizm białek i cukrów, Chemia biofizyczna, Chemia ogólna i analityczna, Ćwiczenia rachunkowe, Mikrobiologia. Zakres wiadomości/kompetencji: - podstawowe wiadomości z zakresu chemii ogólnej - znajomość budowy białek i cukrów - znajomość podstawowych technik chemii biofizycznej - wiadomości z zakresu metod biofizycznych w badaniu struktury białek - umiejętność wykonywania obliczeń chemicznych i biochemicznych - umiejętność pracy w laboratorium: przygotowywanie naważek, buforów, praca z wirówką, obsługa spektrofotometru
13.	Cele przedmiotu: Celem ćwiczeń jest przeprowadzenie przez studentów nadprodukcji rekombinowanego białka w

	systemie bakteryjnym <i>E.coli</i> , a następnie jego oczyszczenie.	
14.	Zakładane efekty kształcenia W ramach ćwiczeń studenci powinni nabyć umiejętności doboru warunków ekspresji białek w systemie bakteryjnym, oczyszczenia preparatu białkowego metodą chromatografii powinowactwa, a następnie przeprowadzenia charakterystyki biofizycznej oczyszczonego białka. Studenci zapoznają się z terminologią i metodyką badawczą stosowaną przy produkcji rekombinowanych białek. Ponadto przeprowadzając samodzielnie serię eksperymentów uczą się planowania doświadczeń, analizy danych i interpretacji wyników.	Symbole kierunkowych efektów kształcenia K1_W08, K1_W09, K1_W10 K1_U01, K1_U02, K1_U05, K1_U07 K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K05
15.	Treści programowe Poszczególne etapy ćwiczeń obejmują: - przygotowanie wszelkich niezbędnych odczynników, pożywek i buforów; - transformacja komórek chemicznie kompetentnych; - przeprowadzenie hodowli ekspresyjnej; - oczyszczanie preparatu białkowego z użyciem chromatografii powinowactwa; - wyznaczenie stężeń białka; - przeprowadzenie SDS-PAGE; - odsalanie preparatu białkowego z użyciem sita molekularnego; - analiza biofizyczna konformacji otrzymanego preparatu z użyciem techniki fluorescencji i dichroizmu kołowego; - analiza termodynamiczna uzyskanego białka (denaturacja termiczna).	
16.	Zalecana literatura (podręczniki) 1. Aleksander Chmiel „Biotechnologia” Podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne, PWN 2. Colin Ratledge, Bjorn Kristiansen „Podstawy Biotechnologii”, PWN 3. Channarayappa "Molecular Biotechnology" Principles and practise, Universities Press	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: laboratorium/ćwiczenia: Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pisemnego kolokwium (dwa terminy) po zakończeniu ćwiczeń, przed sesją egzaminacyjną. Warunkiem dopuszczenia do kolokwium jest prawidłowe wykonanie wszystkich zaplanowanych w ramach ćwiczeń eksperymentów, a także poprawne przygotowanie pisemnego sprawozdania z wykonanych ćwiczeń. Studenci muszą być obecni na wszystkich ćwiczeniach.	
18.	Język wykładowy Polski	

19. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:	
- ćwiczenia/laboratorium:	60
Praca własna studenta, np.:	40
- przygotowanie do zajęć:	
- opracowanie wyników:	
- czytanie wskazanej literatury:	
- napisanie raportu z zajęć:	
- przygotowanie do kolokwium:	
Suma godzin	100
Liczba punktów ECTS	4