

Nazwa jednostki prowadzącej kierunek:	Wyższa Szkoła Medyczna w Białymstoku		
	Wydział Ogólnomedyczny		
Nazwa kierunku:	Biotechnologia		
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia	semestr VI	
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		
Moduły wprowadzające / wymagania wstępne:	Biologia, genetyka ogólna, biologia molekularna		
Nazwa modułu (przedmiot lub grupa przedmiotów):	INŻYNIERIA GENETYCZNA		
Osoby prowadzące:	dr inż. Piotr Gawroński		
Forma studiów	Studia stacjonarne w/ćw	studia niestacjonarne w/ćw	liczba punktów ECTS
/liczba godzin/liczba punktów ECTS:			
zajęcia zorganizowane:		15/25	5
praca własna studenta:		85	
Cele modułu:	Student zapozna się z technikami inżynierii genetycznej obejmującymi klonowanie DNA, konstrukcję i rodzaje wektorów. Student zaznajomi się z rodzajami enzymów wykorzystywanymi do budowy konstruktywów genowych, technikami transformacji genetycznej oraz sposobami weryfikacji prawidłowości poszczególnych etapów ingerencji w genomu organizmów.		
Efekty kształcenia:	<p>Wiedza: student potrafi wymienić podstawowe rodzaje wektorów DNA oraz zna przykłady enzymów wykorzystywanych do obróbki kwasów nukleinowych. Student zna metody pozyskiwania insertu do klonowania oraz weryfikacji każdego z etapów tego procesu. Student potrafi scharakteryzować metody transformacji bakterii oraz organizmów zwierzęcych i roślinnych.</p> <p>Umiejętności: student potrafi wykonać klonowanie molekularne i zna sposoby weryfikacji poprawności każdego z kroków klonowania. Student potrafi posługiwać się podstawowymi narzędziami do pracy <i>In-silico</i> w celu zaplanowania pracy laboratoryjnej.</p> <p>Kompetencje społeczne: student potrafi pracować w grupie i przedstawiać wyniki doświadczeń na forum grupy, zna zasady dobrej praktyki laboratoryjnej i przepisy BHP.</p>		

Forma zajęć/metody dydaktyczne:	
Prezentacje multimedialne na wykładach, ustne wprowadzenie do ćwiczeń, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja w grupie	
Forma i warunki zaliczenia przedmiotu w odniesieniu do efektów kształcenia:	
Wiedza: egzamin z treści wykładów, test zaliczeniowy z ćwiczeń, prezentacja o metodzie transformacji na ćwiczeniach	
Umiejętności: posługiwanie się sprzętem laboratoryjnym i przestrzeganie zasad BHP oraz dobrej praktyki laboratoryjnej, rozumienie wykonywanych doświadczeń, umiejętność planowania poszczególnych etapów działań związana z selekcją wektora, enzymów i metod weryfikacji.	
Kompetencje: umiejętność współpracy, dyskusji i wyciągania wniosków, zorientowanie na poszerzanie wiedzy dotyczącej modyfikacji DNA.	
Treści programowe:	
Wykłady: studia niestacjonarne	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zadania inżynierii genetycznej. (2h) 2. Rodzaje wektorów. (2h) 3. Sposoby pozyskiwania insertu do budowy konstruktów genowych. (2h) 4. Enzymy wykorzystywane w inżynierii genetycznej- cz. 1. Enzymy restrykcyjne. (2h) 5. Enzymy wykorzystywane w inżynierii genetycznej- cz. 2. Transferazy, ligazy i egzonukleazy. (2h) 6. Metody transformacji genetycznej. (2h) 7. Sposoby weryfikacji organizmów transgenicznych oraz problemy związane z transgenezą. (2h) 8. Znaczenie inżynierii genetycznej w Europie. (1h) 	
Ćwiczenia: studia niestacjonarne	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zasady BHP, tworzenie konstruktów genowych <i>In-silico</i>. (5h) 2. Uzyskiwanie insertu DNA, ligacja z plazmidem. (5h) 3. Transformacja bakterii <i>E. coli</i> konstruktem genowym. (5h) 4. Selekcja i analiza klonów <i>E. coli</i> zawierających plazmid z insertem. (5h) 5. Analiza restrykcyjna plazmidu. Prezentacje z metod transformacji. Test. (5h) 	
Literatura podstawowa:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Słomski R. (red.): <i>Analiza DNA teoria i praktyka</i>, Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań, 2011; 2. Buchowicz J.: <i>Biotechnologia molekularna</i>, PWN, 2012; 3. Bał J.: <i>Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki klinicznej.</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008 	
Literatura uzupełniająca:	

1. Brown T.A.: *Genomy z CD-ROM*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009;
2. Nicholl D.S.T.: *An introduction to genetic engineering*, Cambridge University Press, 2008