

Nazwa jednostki prowadzącej kierunek:	Wyższa Szkoła Medyczna w Białymstoku Wydział Ogólnomedyczny		
Nazwa kierunku:	BIOTECHNOLOGIA		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Profil kształcenia:	praktyczny		
Moduły wprowadzające/wymagania wstępne:	Biologia molekularna, genetyka ogólna		
Nazwa modułu / przedmiotu (przedmiot lub grupa przedmiotów)	Genetycznie Modyfikowane Organizmy		
Osoby prowadzące:	Dr Sylwia Chmielewska		
Forma studiów liczba godzin/liczba punktów ECTS	Kod przedmiotu*		ECTS: 5
	studia stacjonarne w/ćw	studia niestacjonarne w/ćw	liczba punktów ECTS
Zajęcia zorganizowane:	30/0	15/30	2
Praca własna studenta:	30	90	3
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:		
	udział w wykładach	5x3h	
	udział w ćwiczeniach	10x3h	
	konsultacje	5x2h	
	RAZEM:	55h	
	Samodzielna praca studenta:		
	przygotowanie do ćwiczeń	10x2h	
	przygotowanie do kolokwίων	4x5h	
	przygotowanie do egzaminu	50h	
	RAZEM:	90h	

<b>Cele modułu:</b>		
Student zdobędzie wiedzę dotyczącą technik wytwarzania GMO, korzyści i zagrożeń dla ludzi i środowiska wynikających ze stosowania genetycznie modyfikowanych organizmów. Pozna zastosowanie GMO w biotechnologii, rolnictwie, medycynie i farmacji.		
<b>Efekty kształcenia:</b>		
<b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>	<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>
P_W01	Student posiada wiedzę o technikach uzyskiwania genetycznie modyfikowanych organizmów oraz wykorzystania GMO w wielu gałęziach przemysłu.	K_W11
P_W02	Zna normy prawne i procedury bezpieczeństwa przy użytkowaniu GMO.	K_W16
P_U01	Student potrafi wymienić korzyści i obawy dotyczące wykorzystywania GMO, potrafi zachować bezpieczeństwo przy pracy z GMO.	K_U05
P_U02	Student umie wyszukiwać i analizować informacje dotyczące GMO.	K_U02
P_U03	Student formułuje sądy o GMO w celu podjęcia dyskusji.	K_U06
P_K01	Student ma świadomość jakie kontrowersje wzbudza temat GMO, widzi jak szybko rozwijają się techniki wykorzystywane w biotechnologii i rozumie potrzebę ciągłego uaktualniania swojej wiedzy.	K_K01, K_K02
P_K02	Dostrzega korzyści i zagrożenia wynikające ze stosowania GMO.	K_K08
<b>Forma zajęć/metody dydaktyczne:</b>		
Prezentacje multimedialne, dyskusje		
<b>Metody weryfikacji efektu kształcenia:</b>		
Nr efektu kształcenia	Metody weryfikacji efektu kształcenia	
	formujące	podsumowujące
P_W01	Ocena prezentacji studenta	Egzamin
P_W02	Ocena prezentacji studenta	Egzamin
P_U01	Ocena prezentacji studenta	Egzamin
P_U02	Ocena prezentacji studenta	Egzamin
P_U03	Ocena prezentacji studenta	Egzamin
P_K01	Ocena wypowiedzi studenta	
P_K02	Ocena wypowiedzi studenta	
<b>Treści programowe:</b>		

**Wykłady:**

1. Pojęcie GMO oraz techniki ich wytwarzania.
2. Akty prawne dotyczące GMO: krajowe, UE i międzynarodowe.
3. Korzyści i zagrożenia wynikające ze stosowania GMO.
4. Bezpieczeństwo biologiczne i procedury postępowania z GMO.
5. Problemy bioetyczne i społeczny odbiór GMO.
6. Rośliny genetycznie modyfikowane: wprowadzanie genów do roślin, produkcja i zastosowanie roślin transgenicznych w przemyśle.
7. Zwierzęta transgeniczne: ich wykorzystanie w medycynie i przemyśle.
8. Genetycznie modyfikowane mikroorganizmy – wytwarzanie i zastosowanie.

**Literatura podstawowa:**

Niemirowicz-Szczytt K i wsp. GMO w świetle najnowszych badań. 2012 . Wydawnictwo SGGW

Buchowicz J. Biotechnologia molekularna. Modyfikacje genetyczne, postępy, problemy. 2009, PWN

Łągowska B. (red.) 2006. Bezpieczeństwo biologiczne w Polsce. Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok.

Malepszy S. Biotechnologia roślin. PWN. 2011

Głowacka B. Organizmy genetycznie zmodyfikowane. Materiały szkoleniowe Centrum Informacji o Środowisku. Ekoportal, 2007

**Literatura uzupełniająca:**

McHuguen A. Żywność modyfikowana genetycznie. WNT 2004

Genetically modified organisms : a guide to biosafety. Ed. George T. Tzotzos. Wallingford : CAB International, 1995.

Twardowski T., Zimny J., Twardowska A., 2003. Biobezpieczeństwo biotechnologii. Wyd. Edytor, Poznań