

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2026-2027/2028

Rok akademicki 2027/2028

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Organizmy genetycznie modyfikowane
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Biologii, Ochrony Przyrody i Zrównoważonego Rozwoju
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Biologii, Ochrony Przyrody i Zrównoważonego Rozwoju
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III , semestr 6
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy – do wyboru IV
Język wykładowy	polski
Koordynator	dr Ewelina Kuna
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Ewelina Kuna (wykład), dr inż. Małgorzata Karbarz (ćw. lab)

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne	Liczba pkt. ECTS
6	8			12					2

1.2. Sposób realizacji zajęć

- zajęcia w formie tradycyjnej
 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

wykład - zaliczenie

Ćw. lab – zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Zaliczony kurs: biologii komórki, genetyki, biologii molekularnej

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zaletami i wadami organizmów genetycznie modyfikowanych
----	--

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student zna główne definicje stosowane w genetyce i inżynierii genetycznej, posiada wiedzę na temat najnowszych trendów w modyfikacjach roślin, grzybów i zwierząt	K_Wo1
EK_02	Student potrafi wykorzystać dotychczas zdobytą wiedzę do rozwiązywania problematycznych zadań z zakresu modyfikacji genetycznych organizmów.	K_U03
EK_03	Student potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią dotyczącą GMO.	K_U09
EK_04	Student jest otwarty na nowe idee i gotów do udziału w dyskusji na tematy dotyczące modyfikacji genetycznych organizmów, potrafi ustosunkować się do swojej opinii w świetle dostępnych danych i argumentów.	K_U10
EK_05	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i umiejętności oraz sposobu wykorzystania tej wiedzy do rozwiązania problemów badawczych kontekście modyfikacji genetycznych organizmów. Jest gotów do jej pogłębiania swoich kompetencji.	K_K01, K_K02

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

GMO – definicje gen, genom, transgen. Metody modyfikacji genetycznej.
Rośliny genetycznie modyfikowane – korzyści i zagrożenia związane z uprawą.
Zwierzęta genetycznie modyfikowane – transgeniczne zwierzęta jako biokatalizatory.
Wykorzystanie organizmów modyfikowanych genetycznie do produkcji m.in. leków, szczepionek, enzymów wykorzystywanych w różnych gałęziach przemysłu.
Strefy wolne od GMO. Kontrowersje wokół GMO. GMO - szanse i zagrożenia dla Polski.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Detekcja organizmów genetycznie modyfikowanych za pomocą metod molekularnych
Transformacja genetyczna roślin za pomocą <i>Agrobacterium rhizogenes</i>

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie i planowanie doświadczeń, praca w grupach z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu laboratoryjnego.

Np.:

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość

Ćwiczenia: analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny), praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja), gry dydaktyczne, metody kształcenia na odległość

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01-EK_05	Kolokwium pisemne, obserwacja wykonania doświadczenia lab., sprawozdania z ćwiczeń, aktywność studenta podczas zajęć	w, ćw. lab.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

Wykład: obecność na wykładach (75%)

Ćw. lab obecność na ćwiczeniach 75%, sprawozdania, kolokwium

O ocenie decyduje liczba uzyskanych punktów:

bdb (5.0) 91-100%, db plus (4.5) 81-90%, db (4.0) 71-80%, dst plus (3.5) 61-70%, dst (3.0) 51-

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	wykład – 8 ćwiczenia laboratoryjne - 12
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna Studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	28
SUMA GODZIN	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Buchowicz J. Biotechnologia molekularna, PWN, Warszawa 2009
2. Sęktas M. Zastosowanie inżynierii genetycznej w biotechnologii. Molekularne podstawy ekspresji genów. Wyd. UG, 2006
3. Wiąckowski S. Genetycznie modyfikowane organizmy : obietnice i fakty , Białystok : Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, 2008
4. GMO w świetle najnowszych badań pod red. Katarzyny Niemirowicz-Szczytt, Instytut Problemów Współczesnej Cywilizacji im. Marka Dietricha, 2012

Literatura uzupełniająca:

1. Turner P.C. i wsp. Biologia molekularna. Krótkie wykłady. PWN, Warszawa, 2018
2. Węgleński P. Genetyka molekularna. PWN, Warszawa, 2022
3. Czasopisma naukowe z zakresu przedmiotu.
4. Baza danych: Pubmed

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej