

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021 – 2021/2022

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Agrobiotechnologia
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Rolnictwo
Poziom studiów	drugiego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr Justyna Ruchała
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Justyna Ruchała

* -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 (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	8			9					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)

ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Ukończony kurs biologii ogólnej, wiedza z dziedziny mikrobiologii.
--

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z dziedziną agrobiotechnologii.
C2	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu nowoczesnych procesów biotechnologicznych mających zastosowanie w rolnictwie.
C3	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technik inżynierii genetycznej w celu konstruowania szczepów mikroorganizmów o potencjalnym znaczeniu w rolnictwie.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	zna podstawowe procesy zachodzące na różnych poziomach organizacji materii żywej	K_Wo4
EK_02	zna genetycznie zmodyfikowane mikroorganizmy wykorzystywane w rolnictwie	K_Wo7
EK_03	potrafi dobrać biologiczne, mechaniczne, chemiczne techniki i technologie wykorzystywane w rolnictwie	K_Uo4
EK_04	potrafi analizować i ocenić wybrane metody biotechnologiczne przy usuwaniu zagrożeń w środowisku rolniczym	K_Uo6
EK_05	wykorzystuje podstawową aparaturę w laboratorium biotechnologicznym w celu konstruowania szczepów bakterii i drożdży mających zastosowanie w rolnictwie	K_Uo4
EK_06	jest gotów do rozszerzania wiedzy w zakresie znaczenia nowoczesnego rolnictwa, zastosowania GMO i potrzeby poznawania nowych metod biotechnologicznych	K_Ko3
EK_07	potrafi współpracować w grupie podczas oznaczania stopnia zagrożenia środowiska rolniczego, w tym zagrożeń wynikających z wykorzystaniem GMO	K_Uo5, K_Uo6
EK_08	potrafi samodzielnie planować i realizować zadania przewidziane w programie zajęć praktycznych	K_Uo7

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Znaczenie agrobiotechnologii
Perspektywy rozwoju biotechnologii w rolnictwie

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

Perspektywy oraz zastosowanie kultur in vitro w rolnictwie
Genetycznie zmodyfikowane organizmy w rolnictwie, konwencjonalne i molekularne sposoby doskonalenia organizmów
Wykorzystanie bioreaktorów: fermentory do hodowli tlenowych i beztlenowych, bioreaktory membranowe oraz z immobilizowanym materiałem biologicznym
Biotechnologiczne metody doskonalenia roślin z wykorzystaniem wektorów
Biotechnologiczne metody doskonalenia roślin, wykorzystanie metod bezwektorowych

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Zapoznanie się z regulaminem BHP, wyposażeniem laboratorium oraz dobrą praktyką laboratoryjną.
Metody wprowadzania DNA do komórek: transformacja chemiczna, elektroporacja komórek drożdżowych.
Izolacja bakterii z wody, detekcja zakażenia wody z wykorzystaniem łańcuchowej reakcji polimerazy (multipleks PCR)
Ocena zagrożeń wynikających z wprowadzenia GMO do środowiska naturalnego.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład - wykład z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia laboratoryjne- praca w laboratorium, praca w grupach, opracowywanie wyników, wykonywanie 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	KOŁOKWIUM	w
EK_02	KOŁOKWIUM	W
EK_03	KOŁOKWIUM, WYKONYWANIE DOŚWIADCZEŃ	ĆW
EK_04	KOŁOKWIUM, WYKONYWANIE DOŚWIADCZEŃ	ĆW
EK_05	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	ĆW
EK_06	KOŁOKWIUM, OBSERWACJA	ĆW
EK_07	SPRAWOZDANIE, WYKONYWANIE DOŚWIADCZEŃ	ĆW
EK_08	SPRAWOZDANIE, WYKONYWANIE DOŚWIADCZEŃ	ĆW

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Metody oceny:

A: Pytania z zakresu wiadomości do zapamiętania;

B: Pytania z zakresu wiadomości do rozumienia;

C: Rozwiązywanie zadania pisemnego typowego;

D: Rozwiązywanie zadania pisemnego nietypowego;

Kryteria oceny:

- za niewystarczające rozwiązanie zadań tylko z obszaru A i B = ocena 2,0

- za rozwiązanie zadań tylko z obszaru A i B możliwość uzyskania max. oceny 3,0

- za rozwiązanie zadań z obszaru A + B + C możliwość uzyskania max. oceny 4,0

- za rozwiązanie zadań z obszaru A + B + C + D możliwość uzyskania oceny 5,0

Zaliczenie laboratoriów odbywa się na podstawie uzyskanych pozytywnych ocen z kolokwium, testów zaliczeniowych, wykonania doświadczeń podczas ćwiczeń.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	17
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	7
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	30
SUMA GODZIN	54
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

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

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:
1. Chmiel „Biotechnologia – podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne”. PWN Warszawa.
2. E. Klimiuk, M. Łebkowska, Biotechnologia w ochronie środowiska, PWN W-wa 2005
3. S. Malepszy „Biotechnologia roślin” 2001, PWN Warszawa.
Literatura uzupełniająca:
1. K. Szewczyk „Technologia biochemiczna”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, W-wa 2003
2. Jan Fiedurek „Procesy jednostkowe w biotechnologii – ćwiczenia” Wydawnictwo UMCS, Lublin 20003.
R. Zarzycki, M. Imbierowicz, M. Stelmachowski, Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska, tom. 1 i 2, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, W-wa, 2007.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej