

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024 – 2026/2027

(skrajne daty)

Rok akademicki 2024/2025

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Biotechnologia żywności
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biotechnologii
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów	I stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II , semestr 3
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	polski
Koordynator	prof. dr hab. Grzegorz Chrzanowski
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. Grzegorz Chrzanowski (wykład); dr Daniel Broda, dr Leszek Potocki (ćwiczenia laboratoryjne)

* -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
3	15			30					3

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)

ĆWICZENIA LABORATORYJNE – ZALICZENIE Z OCENĄ, WYKŁAD – ZALICZENIE

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu chemii, biochemii oraz technik laboratoryjnych

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studenta z obecnym stanem wiedzy z zakresu produkcji żywności świeżej i przetworzonej, wytworzonej przy pomocy metod konwencjonalnych i biotechnologicznych.
C ₂	Student ma wiedzę umożliwiającą charakterystykę i ocenę podstawowych metod biotechnologicznych stosowanych w produkcji żywności.
C ₃	Student zna podstawowe metody oznaczania ważniejszych komponentów żywności oraz potrafi przeprowadzać analizę jej jakości.
C ₄	Student umie analizować i interpretować wyniki przeprowadzonych eksperymentów oraz wyciągać poprawne wnioski.
C ₅	Student świadomie formułuje nadzieje oraz obawy związane z trendami obserwowanymi w procesach produkcji żywności uzyskiwanej z udziałem biotechnologii.

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 posiada wiedzę w zakresie metod i technik prowadzenia i bilansowania procesów biotechnologicznych oczyszczania i oznaczania zawartości ważniejszych komponentów żywności. Wykorzystuje aktualną wiedzę z zakresu analitycznych aspektów biotechnologii zwierząt, roślin, żywności oraz medycyny.	K_Wo4, K_U02
EK_02	Student definiuje i charakteryzuje substancje biologicznie czynne mające aktualne zastosowanie, i potencjalne możliwości, w produkcji roślinnej i zwierzęcej. Opisuje podstawy teoretyczne i praktyczne stosowane w technologii produkcji roślin. Student zna właściwości mikroorganizmów oraz możliwości ich wykorzystania w produkcji żywności.	K_Wo4, K_W12, K_Ko3, K_Ko5

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

EK_03	Student zna i rozumie zasady produkcji żywności metodami i technikami biotechnologicznymi, w tym systemy zarządzania oraz typowe technologie stosowane do otrzymywania bioproduktów (biomasa, biopaliwa, alkohole, kwasy organiczne, aminokwasy, enzymy, farmaceutyki).	K_Wo4, K_Wo9 K_W12 K_Ko5, K_Ko8
EK_04	Posługuje się podstawowym sprzętem i aparaturą laboratoryjną. Wykorzystuje techniki niezbędne do przeprowadzenia procesów biotechnologicznych. Wykonuje analizy ilościowe i jakościowe z zakresu biotechnologii żywności. Analizuje uzyskane wyniki i wykonuje proste obliczenia z zakresu prowadzonych analiz oraz wyprowadza wnioski.	K_Wo4, K_Wo9, K_U01, K_U02, K_U10, K_U11, K_U12, K_Ko1, K_Ko3, K_Ko5
EK_05	Ocenia problemy i formułuje własne opinie związane z zastosowaniem biotechnologii, w tym GMO.	K_Wo4, K_Wo9, K_W12, K_Ko5

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Biotechnologia żywności - definicja, szanse, zagrożenia, obwarowania prawne.
Techniki i metody biotechnologiczne stosowane w produkcji roślinnej i zwierzęcej.
Żywność modyfikowana genetycznie: fakty i mity oraz szanse i zagrożenia.
Surowce i materiały w biotechnologii, Podstawowe operacje i procesy w biotechnologii.
Metody analizy składników żywności i metabolitów aktywnych biologicznie

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

Treści merytoryczne
BHP oraz znajomość podstawowych zasad i technik stosowanych w laboratorium.
Wykorzystanie drożdży w produkcji wina, analiza jakościowa wina.
Oznaczanie aktywności drożdży piekarniczych w procesie produkcji chleba.
Oznaczanie zawartości cukrów w produktach spożywczych.
Wykorzystanie enzymów w przemyśle spożywczym (mleczarski, przetwórstwa owocowego, piwowarski).
Produkcja piwa domowego z wykorzystaniem tzw. brewkitów. Produkcja cydru.
Naturalnie występujące substancje antyodżywcze w produktach spożywczych- oznaczenie szczawianów rozpuszczalnych w wybranych używkach.

Substancje konserwujące w żywności- wykrywanie, charakterystyka sztucznych środków słodzących.
Reaktywne formy tlenu- oznaczanie całkowitej zdolności antyoksydacyjnej napojów Spożywczych.
Identyfikacja metodą PCR transgenów w wybranych produktach żywnościowych (GMO)
Kolokwium zaliczeniowe.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną,

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń (w przypadku kształcenia na odległość – Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń, metoda projektów (projekt praktyczny), praca w grupach (rozwiązywanie zadań)

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_02, Ek_03 Ek_05	Kolokwium na zakończenie wykładu	W
Ek_01, Ek_02	Kolokwium	Ćw. lab.
Ek_04	Obserwacja w trakcie zajęć, raporty z ćwiczeń	Ćw. lab.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń laboratoryjnych, przynajmniej 80% obecności na wykładach oraz uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia końcowego (kolokwium).</p> <p>Metody i kryteria oceny:</p> <p>A: Pytania z zakresu wiadomości do zapamiętania;</p> <p>B: Pytania z zakresu wiadomości do rozumienia;</p> <p>C: Rozwiązywanie zadania pisemnego typowego;</p> <p>D: Rozwiązywanie zadania pisemnego nietypowego;</p>
<p>Kryteria oceny:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

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	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	35
SUMA GODZIN	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

* 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: <ol style="list-style-type: none">1. Bednarski W., Reps A. (red.): Biotechnologia Żywności. WNT, Warszawa 2003.2. Sikorski E., Staroszczyk H. Chemia żywności, tom. 1 PWN, warszawa, 2021.
Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none">1. Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A.: Ogólna Technologia Żywności. WNT, Warszawa 2004.2. Mitek M., Słowiński M.: Wybrane zagadnienia z technologii żywności. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2006.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej