

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2026 – 2028/2029

(skrajne daty)

Rok akademicki 2026/2027

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Biotechnologia żywności
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Collegium Medicum
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Biotechnologii
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów	studia I stopnia
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; dr Daniel Broda; dr Leszek Potocki

* -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_Uo2
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_Uo1, K_Uo2, 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.
Produkcja żywności funkcjonalnej.
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 laboratoryjnych

Treści merytoryczne
BHP oraz znajomość podstawowych zasad i technik stosowanych w laboratorium.
Wykorzystanie drożdży w produkcji wina owocowego, analiza jakościowa wina.
Oznaczanie zawartości cukrów w produktach spożywczych.
Produkcja octu z produktów przemysłu piwowarskiego. Ocena jakościowa gotowego produktu.
Produkcja piwa domowego z wykorzystaniem tzw. brewkitów.
Naturalnie występujące substancje antyodżywcze w produktach spożywczych- oznaczenie szczawianów rozpuszczalnych w wybranych używkach.

Identyfikacja metodą PCR transgenów w wybranych odmianach pomidora.

Kolokwium zaliczeniowe.

3.4 Metody dydaktyczne

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	wykład
Ek_01, Ek_02	Kolokwium	Ćw. lab.
Ek_04	Obserwacja w trakcie zajęć	Ćw. lab.
Ek_04	Raporty z ćwiczeń	Ćw. lab.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń laboratoryjnych, przynajmniej 80% obecności na wykładach oraz uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia końcowego (kolokwium).

Metody i kryteria 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

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny 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