

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2024/2025-2025/2026

(skrajne daty)

Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Żywność probiotyczna
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Technologiczno-Przyrodniczy
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Technologiczno-Przyrodniczy Instytut Technologii Żywności i Żywienia Zakład Technologii Mleczarstwa
Kierunek studiów	Technologia żywności i żywienie człowieka
Poziom studiów	drugi stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy/Żywność prozdrowotna
Język wykładowy	język polski
Koordynator	dr hab. inż. Agata Znamiorska-Piotrowska, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Agata Znamiorska-Piotrowska, prof. UR, dr inż. Małgorzata Pawlos, dr inż. Magdalena Buniowska-Olejnik

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykt.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
1	15			30					5

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

Współczesne kierunki w analizie żywności

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zdobycie wiedzy na temat probiotyków i możliwości zastosowania w produktach żywnościowych
C ₂	Nabywanie umiejętności przygotowywania i opracowywania nowych produktów probiotycznych i synbiotycznych
C ₃	Nabywanie umiejętności stosowania zasad higieny w produkcji żywności probiotycznej

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 specjalistyczną wiedzę na temat probiotyków i żywności probiotycznej	K_W03
EK_02	student posługuje się istniejącymi metodami w produkcji oraz opracowuje nowe receptury na produkty probiotyczne	K_U05
EK_03	student uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów dotyczących higieny, ma świadomość zagrożeń oraz etycznej i karnej odpowiedzialności za produkcję żywności	K_K02

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Omówienie definicji żywności probiotycznej. Rodzaje, gatunki i szczepy bakterii fermentacji mlekowej ze szczególnym uwzględnieniem bakterii probiotycznych - ich morfologia, fizjologia i metabolizm.
Mikroflora przewodu pokarmowego i jej rola regulacyjna.
Rola bakterii probiotycznych w kształtowaniu zdrowia człowieka.
Substancje chemiczne wytwarzane przez mikroflorę probiotyczną (m.in. bakteriocyny).
Wartość odżywcza produktów probiotycznych. Rodzaje i technologie produkcji żywności probiotycznej.
Prebiotyki a synbiotyki. Modyfikacje genetyczne a żywność probiotyczna.
Problemy bezpieczeństwa związane z żywnością probiotyczną.
Aspekty prawne, perspektywy i kierunki rozwoju produkcji żywności funkcjonalnej.

B. Problematyka laboratoriów

Treści merytoryczne
Mleczne napoje probiotyczne.
Probiotyczne napoje z serwatki.

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

Napoje probiotyczne bezlaktozowe i niskolaktozowe.
Żywność tradycyjna i regionalna jako źródło probiotyków.
Alternatywne probiotyczne napoje roślinne.
Sery probiotyczne.
Żywność probiotyczna z mikroelementami i witaminami.
Zastosowanie probiotyków w produkcji lodów i deserów mrożonych.
Ocena przeżywalności bakterii probiotycznych w produktach spożywczych.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

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	kolokwium	W, LAB
EK_02	obserwacja w trakcie zajęć, ocena produktów	LAB
EK_03	obserwacja i kontrola w trakcie zajęć	LAB

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.
Wykład: kolokwium.

Laboratorium: zaliczenie na podstawie ocen cząstkowych z kolokwium, sprawozdań z ćwiczeń, obserwacji na ćwiczeniach.

O ocenie pozytywnej z decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51-60%, dst plus 61-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%.

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)	3
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	77
SUMA GODZIN	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	5

* 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. Kołożyn-Krajewska D., Dolatowski Z. (red.) Probiotyki w żywności, Wyd. Naukowe PTTŻ, Kraków 2010.
2. Wozniak-Kosek A., Jarosz M. Rola probiotyków w żywności i żywieniu Człowieka. *Zakażenia*, 2008; 3:42

Literatura uzupełniająca:

1. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. (red.) Mikrobiologia techniczna (tom I i II). PWN, Warszawa 2007.
2. Szajnar K., Znamiorska A., Kalicka D. Effects of various magnesium salts for the production of milk fermented by *Bifidobacterium animalis* ssp. *lactis* Bb-12. *International Journal of Food Properties*, 2019, 22, 1, 1087–1099.
3. Znamiorska A., Szajnar K., Pawlos M. Organic magnesium salts fortification in fermented goat's milk. *International Journal of Food Properties*, 2019, 22, 01, 1615–1625,
4. Buniowska M., Carbonell-Capella J.M., Znamiorska A., Zulueta A., Frígola A., Esteve M.J. Steviol glycosides and bioactive compounds of a beverage with exotic fruits and *Stevia rebaudiana* Bert. as affected by thermal treatment. *International Journal of Food Properties*, 2020, 23:1, 255-268.
5. Pawlos M., Znamiorska A., Zaguła G., Buniowska M. Use of Calcium Amino Acid Chelate in the Production of Acid-Curd Goat Cheese. *Foods*, 2020, 9, 994.
6. Znamiorska A., Szajnar K., Pawlos M. Effect of Vitamin C Source on Its Stability during Storage and the Properties of Milk Fermented by *Lactobacillus rhamnosus*. *Molecules* 2021, 26, 6187.
7. Pawlos M., Znamiorska A., Szajnar K. Effect of Calcium Compound Type and Dosage on the Properties of Acid Rennet Goat's Milk Gels. *Molecules* 2021, 26, 5563.
8. Szajnar K., Pawlos M., Znamiorska A. The Effect of the Addition of Chokeberry Fiber on the Quality of Sheep's Milk Fermented by *Lactobacillus rhamnosus* and *Lactobacillus acidophilus*. *International Journal of Food Science*, 2021, 7928745, 1- 9.
9. Kowalczyk M., Znamiorska A., Pawlos M., Buniowska M. The Use of Olkuska Sheep Milk for the Production of Symbiotic Dairy Ice Cream. *Animals* 2022, 12, 70.
10. Pawlos M., Szajnar K., Kowalczyk M., Znamiorska-Piotrowska A. Probiotic Milk Enriched with Protein Isolates: Physicochemical, Organoleptic, and Microbiological Properties. *Foods*. 2024 Oct 3;13(19):3160.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej