

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024-2026/2027

(skrajne daty)

Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	SUBSTANCJE BIOAKTYWNE W PROCESACH PRODUKCJI I PRZECHOWYWANIA ŻYWNOŚCI
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	LOGISTYKA W SEKTORZE ROLNO-SPOŻYWCZYM
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	język polski
Koordynator	prof. dr hab. Izabela Sadowska-Bartosz
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. Izabela Sadowska-Bartosz; dr inż. Michalina Grzesik-Pietrasiewicz

* - 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
5	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)

WYKŁAD: ZALICZENIE BEZ OCENY

LABORATORIA: ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Zakres treści z przedmiotu: Kształtowanie jakości żywności / Optymalizacja jakości produktów rolno-spożywczych
--

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

3.1. Cele przedmiotu

C ₁	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu substancji bioaktywnych w procesach produkcji i przechowywania żywności istotnego dla logistyki.
C ₂	Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi eliminacji składników niepożądanych, np. tłuszczu, cholesterolu lub stosowanie ich zamienników.
C ₃	Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi wpływu procesów obróbki żywności (obróbka termiczna, sterylizacja) na bioaktywne składniki żywności.
C ₄	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o produktach reakcji Maillarda - niekorzystnych związkach bioaktywnych tworzących się podczas procesów technologicznych (długotrwałego przechowywania żywności).
C ₅	Wprowadzenie studentów w dziedzinę zastosowań analizy biochemicznej żywności w kontekście logistyki produkcji i przechowywania żywności.

3.2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	zna i rozumie zasady wykorzystania substancji bioaktywnych w procesach logistyki produkcji	K_Wo6
EK_02	zna i rozumie znaczenie substancji bioaktywnych w procesach produkcji i przechowywania żywności	K_Wo7
EK_03	potrafi zaplanować i wykonać zadania w zakresie oznaczania substancji bioaktywnych w żywności oraz interpretować otrzymane wyniki	K_Uo2
EK_04	potrafi dobrać optymalne procesy oraz systemy przechowywania niezbędne do zapewnienia wysokiej jakości żywności	K_Uo4
EK_05	jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemów dotyczących poznanych możliwości stosowania substancji bioaktywnych w procesach produkcji i przechowywania żywności	K_Ko2

3.3. Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Substancje bioaktywne odżywcze (białka, cukry, węglowodany) i nieodżywcze (polifenole, oksydanty, antyoksydanty) w żywności i metody ich oznaczania.
Badania interakcji związków bioaktywnych ze składnikami żywności w procesach przetwórczych.
Żywność funkcjonalna przerobiona, eliminacja składników niepożądanych, np. tłuszczu, cholesterolu lub stosowanie ich zamienników.
Wpływ procesów obróbki żywności (obróbka termiczna, sterylizacja) na bioaktywne składniki żywności.

Wpływ warunków przechowywania na bioaktywne składniki żywności.
Przechowywanie warzyw i owoców: czy lodówka to idealne miejsce?
Zmiany wartości odżywczych w procesach przetwarzania żywności.
Produkty reakcji Maillarda - niekorzystne związki bioaktywne tworzące się podczas procesów technologicznych (długotrwałego przechowywania żywności).

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Znaczenie substancji bioaktywnych w logistyce w sektorze rolno-spożywczym.
Oznaczanie zawartości podstawowych odżywczych substancji bioaktywnych w żywności.
Oznaczanie zawartości wybranych antyoksydantów w żywności świeżej i przechowywanej.
Polisacharydy w procesie produkcji cukru.
Oznaczanie zawartości oksydantów w żywności przechowywanej.
Oznaczenie zawartości produktów Maillarda w żywności (długotrwałe przechowywanie żywności).
Oznaczanie zawartości akryloamidu i hydroksymetylofurfural w wybranych produktach żywnościowych.
Wpływ obróbki termicznej na zawartość wybranych substancji bioaktywnych w żywności.
Wpływ warunków przechowywania na zawartość wybranych substancji bioaktywnych w żywności.

3.4. Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Laboratoria: wykonywanie doświadczeń, praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja)

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.
Ek_02	kolokwium	w.
Ek_03	obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie	lab.
Ek_04	obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie	w., lab.
Ek_05	obserwacja w trakcie zajęć	w., lab.

4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: zaliczenie bez oceny (kolokwium).

Ćwiczenia laboratoryjne: zaliczenie z oceną na podstawie ocen cząstkowych z kolokwiów zaliczeniowych oraz aktywności na zajęciach i sprawozdania z poszczególnych bloków tematycznych realizowanych na zajęciach.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51-60%, dst plus 61-70 %, db 71-80%, db plus 81-90 %, bdb 91-100%.

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)	4
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	26
SUMA GODZIN	75
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:

Mitek M., Słowiński M. 2006. Wybrane zagadnienia z technologii żywności. Wyd. SGGW, Warszawa.

Gawęcki J., Mossor-Pietraszewska T. 2004. Kompendium wiedzy o żywności i żywieniu. PWN, Warszawa.

Biller E. 2005. Technologia żywności – wybrane zagadnienia. Wyd. SGGW, Warszawa.

Adamczak M. 2012. Biotechnologia żywności: praca zbiorowa. Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa.

Literatura uzupełniająca:

Grzesik M., Naparło K., Bartosz G., Sadowska-Bartosz I. 2018. Antioxidant properties of catechins: Comparison with other antioxidants. Food Chem., 241, 480-492.

Grzesik M., Bartosz G., Stefaniuk I., Pichla M., Namieśnik J., Sadowska-Bartosz I. 2019. Dietary antioxidants as a source of hydrogen peroxide. Food Chem., 278, 692-699.

Naparło K., Żyracka E., Bartosz G., Sadowska-Bartosz I. 2019. Flavanols protect the yeast *Saccharomyces cerevisiae* against heating and freezing/thawing injury. J Appl Microbiol. 126(3): 872-880.

Sadowska-Bartosz I., Bartosz G. 2021. Biological Properties and Applications of Betalains. Molecules. 26(9):2520.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej