

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020 – 2022/2023

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

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

\* -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					4

**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)**

ZALICZENIE Z OCENĄ

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wiedza z przedmiotu Kształtowanie jakości żywności

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

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

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	Student zna i rozumie zasady wykorzystania substancji bioaktywnych w procesach produkcji i przechowywania żywności, uwzględniając aspekt bezpieczeństwa żywności i rozwój obszarów wiejskich	K_Wo6
EK_02	Student zna i rozumie znaczenie substancji bioaktywnych w procesach produkcji i przechowywania żywności	K_Wo7
EK_03	Student potrafi zaplanować i wykonać eksperymenty, rozwiązać zadania badawcze i inżynierskie z wykorzystaniem substancji bioaktywnych w procesach produkcji i przechowywania żywności oraz interpretować otrzymane wyniki i formułować wnioski	K_Uo2
EK_04	Student potrafi wykorzystywać zdobytą wiedzę z zakresu stosowania substancji bioaktywnych w procesach produkcji i przechowywania żywności.	K_Uo3
EK_05	Student potrafi dobrać odpowiednie urządzenia i technologie oraz systemy przechowywania niezbędne do zapewnienia wysokiej jakości artykułów rolnych i spożywczych.	K_Uo4
EK_06	Student 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

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

### 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 audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
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

Ćwiczenia laboratoryjne: praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja, interpretacja 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	Kolokwium	W
EK_02	Kolokwium	W
EK_03	Obserwacja w trakcie zajęć, Sprawozdanie	Ćw.

EK_04	Obserwacja w trakcie zajęć, Sprawozdanie	Ćw.
EK_05	Kolokwium	Ćw., w
EK_06	Obserwacja w trakcie zajęć	Ćw., w

#### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p>Zaliczenie ćwiczeń</p> <p><u>Zaliczenie z oceną:</u> ocena końcowa na podstawie ocen cząstkowych z 3 kolokwiów zaliczeniowych. Pod uwagę będzie brana również aktywność na zajęciach oraz sprawozdania z poszczególnych bloków tematycznych realizowanych na zajęciach.</p> <p>Zaliczenie wykładu:</p> <p><u>Zaliczenie:</u> na podstawie testu w formie pytań otwartych i zamkniętych obejmujących materiał z części wykładowej.</p> <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej decyduje liczba uzyskanych punktów (&gt;50% maksymalnej liczby punktów): dst 51%, dst plus 65%, db 75%, db plus 85%, bdb 90%.</p>
---

#### 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)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	55
SUMA GODZIN	105
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>4</b>

*\* 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

<p>Literatura podstawowa:</p> <p>Mitek M., Słowiński Mirosław. Wybrane zagadnienia z technologii żywności. Wydawnictwo SGGW. Warszawa 2006</p>
--

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

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

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

Literatura uzupełniająca:

Grzesik M, Bartosz G, Stefaniuk I, Pichla M, Namieśnik J, Sadowska-Bartosz I. Dietary antioxidants as a source of hydrogen peroxide. Food Chem. 2019 Apr 25;278:692-699

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

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej