

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022/2023-2023/2024

(skrajne daty)

Rok akademicki 2022/2023

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Analiza składników bioaktywnych</b>
Kod przedmiotu *	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Technologii Żywności i Żywienia
Kierunek studiów	technologia żywności i żywienie człowieka
Poziom studiów	studia II stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 1
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy/ Analiza żywności/ Przedmiot do wyboru
Język wykładowy	j. polski
Koordynator	dr hab. inż. Małgorzata Dżugan, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	Wykłady: dr hab. inż. Małgorzata Dżugan, prof. UR  Ćwiczenia: dr inż. Monika Tomczyk dr inż. Michał Miłek dr Anna Pasternakiewicz

\* - 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
1	15			15					2

**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**

Ukończone kursy: chemia żywności, biochemia żywności, toksykologia żywności, ogólna technologia żywności.

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	Zdobycie wiedzy dotyczącej występowania i właściwości składników bioaktywnych w żywności.
C <sub>2</sub>	Nabycie umiejętności oznaczania zawartości wybranych składników bioaktywnych w produktach spożywczych.

#### 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	posiada poszerzoną wiedzę na temat występowania i przemian podstawowych grup składników bioaktywnych występujących w żywności	K_W03
EK_02	ma wiedzę dotyczącą wpływu procesów przetwarzania utrwalania i przechowywania żywności na poziom składników bioaktywnych	K_W03
EK_03	potrafi pracować w zespole, ma świadomość współodpowiedzialności za wykonywane zadanie	K_U11

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Składniki bioaktywne, udział w kształtowaniu cech prozdrowotnych żywności.
Biodostępność biologicznie aktywnych składników żywności.
Przeciwutleniacze w żywności.
Przegląd składników bioaktywnych: błonnik i oligosacharydy, związki fenolowe, betalainy i karotenoidy, fitoestrogeny, fitiny i glukozylnolany, sterole roślinne i NNKT, bioaktywne peptydy uwalniane z białek żywności, probiotyki i prebiotyki, inne (kofeina, tauryna, cholina).
Możliwości zachowania aktywności biologicznej podczas przetwarzania żywności.

##### B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Składniki o charakterze antyoksydacyjnym. Wpływ dodatku ziół na aktywność antyoksydacyjną herbatek owocowo-ziołowych. Profil związków antyoksydacyjnych występujących w kiełkach roślinnych (oznaczanie aktywności frakcji antyoksydantów rozpuszczalnych w wodzie i tłuszczach).
Związki fenolowe jako składniki bioaktywne. Oznaczanie zawartości związków fenolowych i flawonoidów w miodzie.

<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.

<p>Enzymy jako wskaźniki produktów surowych.          Aktywność enzymatyczna owoców świeżych i poddanych obróbce termicznej.          Wykorzystanie miodu do hamowania procesów brunatnienia enzymatycznego soków jabłkowych.</p>
<p>Witaminy - niestabilne składniki żywności.          Badanie termostabilności witaminy B1 w zależności od pH środowiska.          Oznaczanie zawartości witaminy A metodą kolorymetryczną.</p>

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład – prezentacja multimedialna, dyskusja  
 Laboratorium: praca w 3 osobowych zespołach.

## 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 końcowe	w
EK_02	Kolokwium, wykonanie ćwiczeń	w, ćw.
EK_03	Obserwacja ciągła	ćw.

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p>Laboratorium: zaliczenie z oceną.          Obowiązkowa obecność na zajęciach, wykonanie ćwiczeń przewidzianych w harmonogramie, przygotowanie sprawozdania z wykonanych ćwiczeń</p> <p>Wykład: zaliczenie testu końcowego z treści zrealizowanych na wykładzie          O ocenie pozytywnej decyduje liczba uzyskanych punktów (&gt;50% maksymalnej liczby punktów): dst 51-60%, dst plus 61-70%, db 71-80%, db plus 81-90%, bdb &gt; 90%</p> <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.</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	15+15/1,20
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	udział w konsultacjach 1/0,04
Godziny niekontaktowe - praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie do zajęć 10/0,40 przygotowanie do zaliczenia 10/0,40
SUMA GODZIN	51
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>2</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

Literatura podstawowa:

Czapski J., Górecka D. Żywność prozdrowotna- składniki i technologia, Wyd. UP, Poznań 2014.

Sikorski Z.E. Chemia żywności. Odżywcze i zdrowotne właściwości składników żywności, WNT Warszawa 2014.

Literatura uzupełniająca:

Dżugan M., Pizoń A., Tomczyk M., Kapusta I. A new black elderberry dye enriched in antioxidants designed for healthy sweets production. *Antioxidants*, 2019, 8,8,257.

Miłek M., Grabek-Lejko D., Stępień K., Sidor E., Mołoń M., Dżugan M. The enrichment of honey with Aronia melanocarpa fruits enhances its in vitro and in vivo antioxidant potential and intensifies antibacterial and antiviral properties. *Food and Function*, 2021, 12 (19): 8920-8931.

Miłek M., Młodecki Ł., Dżugan M. Caffeine content and antioxidant activity of various brews of specialty grade coffee. *Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria*, 2021, 20 (2): 179-188.

Dżugan M., Tomczyk M., Sowa P., Grabek-Lejko D. Antioxidant Activity as Biomarker of Honey Variety. *Molecules*, 2018, 23(8), 2069. doi: 10.3390/molecules23082069.

Sowa P., Tarapatskyy M., Puchalski C., Jarecki W., Dżugan M. A novel honey-based product enriched with coumarin from Melilotus flowers, *Journal of Food Measurement and Characterization*, 2019, 13, 1748-1754.

Tomczyk, M., Miłek, M., Sidor, E., Kapusta, I., Litwińczuk, W., Puchalski, C., Dżugan, M. The Effect of Adding the Leaves and Fruits of Morus alba to Rape Honey on Its Antioxidant Properties, Polyphenolic Profile, and Amylase Activity. *Molecules*, 2020, 25(1), 84.

Artykuły z czasopism naukowych, w tym anglojęzyczne

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej