

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020 – 2022/2023  
(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>METODY BIOCHEMICZNE W OCENIE ŻYWNOŚCI</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Technologii Żywności i Żywnienia
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
Koordinator	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					6

**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)**

EGZAMIN

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wiedza z przedmiotu Kształtowanie jakości żywności

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu metod biochemicznych niezbędnych do oceny jakości żywności.
C2	Zaznajomienie studentów z zagadnieniami dotyczącymi metod oznaczania podstawowych składników żywności, zanieczyszczeń żywności oraz dodatków do żywności.
C3	Zaznajomienie studentów z zagadnieniami dotyczącymi zafałszowań żywności.
C4	Przygotowanie studentów do korzystania z warsztatu badawczego obejmującego wykorzystanie fluorymetrii, spektrofotometrii, mikroskopii w analizie żywności.
C5	Wprowadzenie studentów w dziedzinę zastosowań analizy biochemicznej żywności w kontekście rozwoju i znaczenia analizy 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 metody biochemiczne stosowane w ocenie żywności, uwzględniając przy tym aspekt bezpieczeństwa żywności i rozwój obszarów wiejskich.	K_Wo6
EK_02	Student zna i rozumie znaczenie jakości surowców oraz produktów rolnych i spożywczych w realizacji procesów logistycznych, w tym zasady i warunki ich przechowywania, pakowania i transportu.	K_Wo7
EK_03	Student potrafi zaplanować i wykonać eksperymenty, rozwiązać zadania badawcze i inżynierskie z zakresu oceny jakości surowców, produktów rolnych i spożywczych przy pomocy metod biochemicznych oraz interpretować otrzymane wyniki i formułować wnioski.	K_Uo2
EK_04	Student potrafi wykorzystywać zdobytą wiedzę dotyczącą metod biochemicznych do planowania i analizy procesów służących ocenie 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 krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uzyskanych informacji oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu zaistniałych problemów .	K_Ko1
EK_07	Student jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemów w zakresie poznanych metod biochemicznych.	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
Zarys, rozwój i znaczenie analizy żywności.
Charakterystyka metod stosowanych w analizie żywności.
Zasady pobierania i przechowywania próbek do analizy żywności.
Metody biochemiczne oznaczania podstawowych składników żywności.
Metody biochemiczne oznaczania zanieczyszczeń żywności.
Metody biochemiczne pozwalających na szybkie wykrycie i identyfikację mikroorganizmów atogennych oraz odpowiadających za jej psucie.
Metody biochemiczne oznaczania dodatków do żywności.
Oznaczenie zafałszowań żywności.
Oznaczenie jakości produktów i surowców spożywczych.

#### B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Oznaczenie białka w mleku metodą spektrofotometryczną.
Oznaczenie „cukrów ogółem” w karmelkach metodą Bertranda.
Oznaczenie kwasu benzoesowego w napoju bezalkoholowym metodą miareczkowania.
Oznaczenie zdolności składników żywności do wiązania działających prooksydacyjnie jonów żelaza(II).
Izolacja i badanie aktywności wybranych enzymów. Hydroliza enzymatyczna podstawowych składników żywności.
Szybkie testy analizy produktów żywnościowych i pasz (immunoenzymatyczne testy ELISA, alergenów, mikotoksyn, histaminy).
Badania autentyczności i identyfikacji żywności w oparciu o metody elektroforetyczne, immunochemiczne oraz metody biologii molekularnej. Sensory i chemometria. Metody chromatograficzne w ocenie autentyczności żywności.
Badanie biologicznie aktywnych składników żywności (polifenole, witaminy, karotenoidy, glukozytolany i in.).
Badanie chemicznych zanieczyszczeń żywności (wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, polichlorowane bifenyle, akryloamid, furany, chloropropanole).
Walidacja metod oznaczania zawartości substancji, które wymagają monitoringu w produktach żywnościowych, np. wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne.

### 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	Egzamin pisemny	W
EK_02	Egzamin pisemny	W
EK_03	Obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie	Ćw.
EK_04	Obserwacja w trakcie zajęć, sprawozdanie	Ćw.
EK_05	Kolokwium	Ćw.,
EK_06	Egzamin pisemny, kolokwium, sprawozdanie	Ćw., w
EK_07	Obserwacja w trakcie zajęć	Ćw., w

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

Zaliczenie ćwiczeń:

Zaliczenie z oceną: ocena końcowa na podstawie ocen cząstkowych z kolokwiów zaliczeniowych. Pod uwagę będzie brana również aktywność na zajęciach oraz sprawozdania z poszczególnych bloków tematycznych realizowanych na zajęciach.

Zaliczenie wykładu:

Egzamin pisemny: ocena na podstawie testu w formie pytań otwartych i zamkniętych obejmujących materiał z części wykładowej.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51%, dst plus 65%, db 75%, db plus 85%, bdb 90%.

#### 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)	6
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	100
<b>SUMA GODZIN</b>	<b>151</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>6</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:

Dziuba, H. Kostyra, M. Dziuba Biochemia żywności , Wydawnictwo UWM Olsztyn, 2012

Friedman M.: Acrylamide: inhibition of formation in processed food and mitigation of toxicity in cells, animals, and humans. Food & Fuction. 6, 1752–1772, 2015

Mendel F., Mottram D.: Chemistry and Safety of Acrylamide in Food. In Advances in Experimental Medicine and Biology. Springer-Verlag US. pp. 1-466; 2005

Literatura uzupełniająca:

E. Bańkowski Biochemia , Wydawnictwo Medyczne Edra Urban & Partner, Wrocław, 2016. 2.

Z. E. Sikorski (red.) CHEMIA ŻYWNOŚCI , Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2012

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej