


**KAPITAŁ LUDZKI**  
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
 Unię Europejską w ramach  
 Europejskiego Funduszu  
 Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
 EUROPEJSKI  
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Chemia żywności		13.3.0513	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Analizy Środowiska			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia żywności
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr hab. Jolanta Kumirska, profesor uczelni; prof. dr hab. Piotr Stepnowski; dr hab. Marek Gołębiowski, profesor uczelni; dr hab. Magda Caban, profesor uczelni; prof. UG, dr hab. Monika Paszkiewicz; dr hab. Anna Białk-Bielińska, profesor uczelni; dr hab. Łukasz Haliński			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		6	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		zajęcia 75 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 65 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 150 godz. - 6 ECTS	
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 45 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2024/2025 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- wykonywanie eksperymentów z użyciem metod analitycznych oraz instrumentalnych / analiza wyników doświadczeń połączona z dyskusją</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- egzamin pisemny testowy</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	

## Wykład

- pozytywna ocena to min. 51% możliwych do uzyskania punktów z egzaminu pisemnego obejmującego zakres materiału realizowanego podczas wykładów oraz ćwiczeń laboratoryjnych, zawierająca ocenę aktywności studenta podczas wykładu (max. 10%)
- negatywna ocena może być poprawiana na podstawie poprawkowego egzaminu pisemnego z materiału realizowanego podczas wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych (min. 51% możliwych do uzyskania punktów)

## Ćwiczenia laboratoryjne

- Ocena będzie średnią ważoną ocen z kolokwium końcowego z całego materiału ćwiczeń laboratoryjnych (40%), sprawdzianów cząstkowych (40%) oraz sprawozdań (20%).
- negatywna ocena może być poprawiona na podstawie dodatkowego kolokwium z materiału obejmującego cały zakres ćwiczeń (min 51% możliwych do uzyskania punktów).

**Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się**

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Wykład: Egzamin pisemny. Ocena aktywności studenta podczas wykładów (K\_W03; K\_W05).

Ćwiczenia laboratoryjne: Sprawdziany cząstkowe, kolokwium końcowe z ćwiczeń laboratoryjnych (K\_W03; K\_W05).

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Ocena jakości wykonania doświadczeń przewidzianych w programie ćwiczeń (obserwacja bezpośrednia na zajęciach). Ocenianie ciągłe (sprawozdania) (K\_U01; K\_U02; K\_U03).

Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:

Obserwacja studenta na zajęciach oraz w czasie konsultacji. Ocenianie ciągłe (sprawozdania) (K\_K07; K\_K08)

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu chemii ogólnej, chemii organicznej, chemii nieorganicznej oraz głównych pojęć z zakresu podstaw żywienia człowieka.

**Cele kształcenia**

Zaznajomienie studentów z informacjami na temat składu chemicznego żywności i budowy głównych surowców żywnościowych, ze szczególnym uwzględnieniem struktury chemicznej, właściwości fizyko-chemicznych oraz szeroko pojętych funkcji jakie w niej pełnią składniki odżywcze, dodatki do żywności oraz inne związki kształtujące jakość zdrowotną produktów żywieniowych.

**Treści programowe**

## A. Problematyka wykładu

Skład chemiczny żywności. Właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne składników żywności, dodatków do żywności oraz skażeń żywności.

Przemiany tych związków w trakcie przechowywania i przetwarzania surowców oraz produktów żywnościowych. Rola jaką odgrywają poszczególne składniki w tworzeniu cech sensorycznych artykułów spożywczych. Wpływ wybranych parametrów obróbki żywności na funkcjonalne właściwości składników żywności. Poznanie niektórych mechanizmów i skutków reakcji chemicznych i biochemicznych zachodzących w żywności na właściwości sensoryczne i jakość zdrowotną produktów żywnościowych.

## B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Cykl ćwiczeń laboratoryjnych mający na celu utrwalenie wiedzy i umiejętności z zakresu znajomości składu chemicznego żywności oraz przemian fizyko-chemicznych zachodzących w surowcach i produktach żywieniowych podczas ich przechowywania i przetwarzania.

**Wykaz literatury**

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

## A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Praca zbiorowa pod redakcją Sikorski Zdzisław E. Chemia Żywności, Wyd. 6, WNT, Warszawa, 2012.

Praca zbiorowa pod redakcją Górską Agata, Łobacz Marta, Ćwiczenia laboratoryjne z chemii żywności Wydawnictwo SGGW, 2009.

Rutkowska Jarosława, Przewodnik do ćwiczeń z chemii żywności. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2008.

Zdzisław Sikorski, Hanna Staroszczyk, Chemia żywności Tom 1 Główne składniki żywności, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017.

Hanna Staroszczyk, Zdzisław Sikorski, Chemia żywności Tom 2 Biologiczne właściwości składników żywności. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017.

Warszawa, 2017.

Agata Witczak, Zdzisław E. Sikorski. Szkodliwe substancje w żywności Pochodzenie, działanie, zagrożenia zdrowotne. Wydawca: PWN, 2020.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Praca zbiorowa pod redakcją Sikorski Zdzisław E. Chemia Żywności, Wyd. 6, WNT, Warszawa, 2012.

B. Literatura uzupełniająca

Śmiechowska Maria, Przybyłowski Piotr, Chemia żywności z elementami biochemii. Wydaw. Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia 2004.

Grajek Włodzimierz; Baer-Dubowska Wanda Przeciwtleniacze w żywności : aspekty zdrowotne, technologiczne, molekularne i analityczne.

Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007.

Małecka Maria (red.), Wybrane metody analizy żywności, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań, 2003.

**Kierunkowe efekty uczenia się**

- K\_W03: wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami;
- K\_W05: posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie studiowanej specjalności chemicznej;
- K\_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę;
- K\_U02: wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski;
- K\_U03: dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania eksperymentów chemicznych;
- K\_K07: docenia potrzebę przystępnego przedstawiania społeczeństwu wybranych zagadnień chemicznych;
- K\_K08: formułuje opinie z zakresu nauk ścisłych przy zachowaniu ostrożności i krytycyzmu w ich wyrażaniu;

**Wiedza**

1. Zna najważniejsze składniki żywności kształtujące jakość produktów żywieniowych.
2. Opisuje właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne składników żywności, dodatków do żywności oraz skażeń żywności.
3. Wyjaśnia niektóre przemiany zachodzące w trakcie przechowywania i przetwarzania surowców oraz produktów żywnościowych.
4. Opisuje rolę jaką odgrywają poszczególne składniki w tworzeniu cech sensorycznych artykułów spożywczych.
5. Ilustruje wpływ wybranych parametrów obróbki żywności na funkcjonalne właściwości składników żywności.

**Umiejętności**

- 1. Wykazuje umiejętność wykrywania i oznaczania podstawowych składników żywności, wybranych zanieczyszczeń żywności oraz niektórych zafałszowań żywności,
- 2. Potrafi wyjaśnić niektóre przemiany zachodzące w trakcie przechowywania i przetwarzania surowców oraz produktów żywnościowych
- 3. Przestrzega ustalonych procedur podczas analizowania składu surowców do produkcji żywności oraz jakości gotowych produktów żywnościowych,
- 4. Dyskutuje na temat zagadnień związanych z chemią żywności.

**Kompetencje społeczne (postawy)**

1. Ma potrzebę dalszego kształcenia się,
2. Wykazuje odpowiedzialność za efekty pracy zespołu,
3. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami chemicznymi, zachowuje rozwagę w obchodzeniu się z aparaturą naukową.

**Kontakt**

jolanta.kumirska@ug.edu.pl