

KARTA PRZEDMIOTU

Wydział Nauk o Zdrowiu
Kierunek studiów: Dietetyka
Forma studiów: niestacjonarne
Stopień studiów: licencjackie
Rok akademicki: 2025/2026

NAZWA PRZEDMIOTU	Chemia żywności część 2
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4
JĘZYK WYKŁADOWY	polski
PROWADZĄCY	Dr Artur Budzowski, dr inż. Regina Gil, dr Paulina Perczyk
OSOBA ODPOWIEDZIALNA	Dr Artur Budzowski
LICZBA GODZIN	
WYKŁADY	10 godz.
ĆWICZENIA	10 godz.
CELE PRZEDMIOTU	
CEL 1	Celem wykładu jest przekazanie podstawowych informacji na temat naturalnych oraz syntetycznych składników żywności, ze zwróceniem uwagi na ich właściwości fizyko-chemiczne i cechy funkcjonalne oraz przemiany, jakie towarzyszą przetwarzaniu i przechowywaniu żywności.
CEL 2	Celem ćwiczeń laboratoryjnych jest przekazanie studentom praktycznych umiejętności związanych z identyfikacją i oznaczaniem substancji chemicznych wchodzących w skład żywności. Ćwiczenia laboratoryjne mają także na celu przygotowanie do pracy w zespole oraz nauczanie właściwego posługiwania się sprzętem laboratoryjnym.
EFEKTY UCZENIA SIĘ	
MW1	Zna najważniejsze składniki żywności kształtujące jakość produktów spożywczych oraz opisuje ich właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne (EUK6_W2, EUK6_W8)
MW2	Wyjaśnia ze zrozumieniem podstawowe przemiany fizyko-chemiczne zachodzące podczas obróbki i przechowywania surowców oraz produktów spożywczych (EUK6_W2)
MW3	Zna właściwości fizykochemiczne oraz funkcje naturalnych i syntetycznych dodatków do żywności (EUK6_W2, EUK6_W8, EUK6_W10)

MW4	Potrafi wskazać oraz opisać substancje szkodliwe obecne w produktach żywnościowych (EUK6_W4, EUK6_W8)
MU1	Potrafi określić skład jakościowy oraz przeanalizować właściwości podstawowych i dodatkowych składników obecnych w produktach żywnościowych (EUK6_U2, EUK6_U6)
MU2	Potrafi wykonać oznaczenia wybranych składników żywności (EUK6_U6, EUK6_U10)
MK1	Wykazuje potrzebę dalszego kształcenia się, zdobywania wiedzy (EUK6_KS1)
MK2	Umie współpracować w grupach w ramach wykonywanych zadań, i chętnie dzieli się przyswojona wiedza z innymi studentami (EUK6_KS6)
WYMAGANIA WSTĘPNE	
Przed rozpoczęciem kursu student powinien posiadać elementarną wiedzę o strukturze, nomenklaturze oraz reaktywności chemicznej zarówno prostych substancji nieorganicznych, jak i związków organicznych. Przed przystąpieniem do ćwiczeń laboratoryjnych student zobowiązany jest do zapoznania się z przepisami BHP oraz regulaminem pracowni oraz do zaopatrzenia się w środki ochrony osobistej w postaci fartucha laboratoryjnego i okularów ochronnych, które są obowiązkowe na zajęciach.	
TREŚCI PROGRAMOWE	SZCZEGÓŁOWY OPIS BLOKÓW TEMATYCZNYCH
WYKŁAD 1	Właściwości fizykochemiczne wody. Funkcje wody w żywności. Metody oczyszczania i uzdatniania wody pitnej.
WYKŁAD 2	Właściwości fizykochemiczne cieczy stosowanych do produkcji żywności. Rozpuszczalniki do ekstrakcji. Propelanty stosowane do produktów w sprayu.
WYKŁAD 3	Lipidy i ich pochodne - budowa, klasyfikacja i właściwości fizykochemiczne. Podział kwasów tłuszczowych, pojęcie NNKT (niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe). Przemiany tłuszczów podczas przechowywania. Reakcje chemiczne acylogliceroli.
WYKŁAD 4	Elementy fizykochemii układów wielofazowych, w tym: prawo podziału Nernsta, napięcie powierzchniowe, emulsje, budowa miceli. Związki powierzchniowo czynne, emulgatory stosowane w żywności.
WYKŁAD 5	Sacharydy w żywności - budowa, właściwości fizyczne i chemiczne. Zarys izomerii cukrów. Cukry modyfikowane chemicznie jako dodatki do żywności: słodzik, emulgatory, humektanty, dyspersanty, zagęstniki, składniki barwiące. Substancje słodzące pochodzenia niecukrowego.
WYKŁAD 6	Dodatki do żywności pochodne hydrokys kwasów: regulatory kwasowości, humektanty, sekwestrany (ligandy chelatujące). Inne dodatki o charakterze kwasowym lub zasadowym.

WYKŁAD 7	Dodatki przedłużające trwałość żywności: konserwanty i przeciwutleniacze. Witaminy i inne składniki naturalne o działaniu przeciwutleniającym. Procesy towarzyszące obróbce i przechowywaniu żywności. Peklowanie mięsa.
WYKŁAD 7	Naturalne i syntetyczne substancje barwiące: barwniki, pigmenty i laki.
WYKŁAD 8	Pozostałe dodatki do żywności: przeciwzbrylacze, utwardzacze i wzmacniacze smaku. Aromaty syntetyczne.
ĆWICZENIE 1	Oznaczanie twardości wody.
ĆWICZENIE 2	Izolacja związków polifenolowych z surowców roślinnych. Reakcje barwne.
ĆWICZENIE 3	Ekstrakcja barwników karotenoidowych z koncentratu pomidorowego.
METODY DYDAKTYCZNE	
M1	Prezentacje multimedialne
M2	Wykład
M3	Dyskusja
M4	Analiza przypadku
M5	Zajęcia praktyczne – ćwiczenia laboratoryjne
NAKŁAD PRACY STUDENTA	
GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	20 godz.
GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO	Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury – 30 godzin Opracowanie wyników ćwiczeń, przygotowanie raportów (sprawozdań) - 20 godzin Przygotowanie się do egzaminu pisemnego - 30 godzin
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU	100 godzin
REGULAMIN ZAJĘĆ I WARUNKI ZALICZENIA	

1. Wszystkie zajęcia są obowiązkowe. Egzamin pisemny z wykładu zawiera pytania testowe, obejmujące materiał omawiany na wykładzie. Aby zdać pozytywnie egzamin należy uzyskać ponad 50% punktów.
2. Student zostaje dopuszczony do egzaminu po uzyskaniu zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych. Na ocenę końcową z przedmiotu składa się: ocena z egzaminu (60% wagi statystycznej) oraz ocena z ćwiczeń laboratoryjnych (40%)
3. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest obecność studenta na zajęciach. W przypadku nieobecności, ćwiczenie należy odrobić lub zaliczyć w porozumieniu z osobą prowadzącą. Ocenie podlega przygotowanie studenta do ćwiczeń poprzez kolokwia w formie testu mieszanego. Ponadto oceniane są sprawozdania przygotowane na podstawie uzyskanych wyników. Dodatkowo oceniana jest aktywność podczas wykonywania praktycznych czynności w laboratorium poprzez premiowanie wyróżniających się studentów lub oceny negatywne w przypadku nieprzestrzegania przepisów BHP.
4. Przed przystąpieniem do ćwiczeń laboratoryjnych student zobowiązany jest do zapoznania się z przepisami BHP oraz zasadami bezpiecznej obsługi urządzeń i bezpiecznej pracy z odczynnikami chemicznymi.
5. Osoby przebywające w laboratorium zobowiązane są do bezwzględnego przestrzegania Regulaminu pracowni, w tym do stosowania środków ochrony osobistej w postaci fartucha laboratoryjnego i okularów ochronnych, które student powinien przynieść na ćwiczenia.
6. Przed przystąpieniem do każdego ćwiczenia laboratoryjnego student jest zobowiązany do merytorycznego przygotowania się do ćwiczenia na podstawie literatury podanej przez prowadzących ćwiczenia. Większość ćwiczeń jest opisana w podręczniku, zawierającym obszernie wstępy teoretyczne oraz dokładne instrukcje do wykonania ćwiczeń, a także wskazówki dotyczące przygotowania sprawozdań z ćwiczeń. Na początku każdego ćwiczenia laboratoryjnych osoba prowadząca sprawdza i ocenia przygotowanie studentów do ćwiczeń, wyjaśniając ewentualne wątpliwości związane z praktycznym wykonaniem ćwiczenia.

METODY OCENY POSTĘPU STUDENTÓW

W ZAKRESIE WIEDZY	Egzamin pisemny z wykładu zawiera pytania testowe, obejmujące materiał omawiany na wykładzie. W przypadku wyniku na granicy zaliczenia możliwe dopytanie w postaci egzaminu ustnego.
W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI	Obserwacja poprawności wykonywanych operacji podczas ćwiczeń laboratoryjnych.
W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH	Obserwacja studenta podczas pracy w grupie, ocena aktywności studenta na zajęciach, obejmująca również stosowanie się do przepisów bezpieczeństwa pracy w laboratorium.
SPRAWDZIANY KSZTAŁTUJĄCE	Kolokwia wstępne w formie pisemnej na ćwiczeniach laboratoryjnych oraz przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.
SPRAWDZIANY PODSUMOWUJĄCE (I i II termin)	Studenci, którzy uczęszczali na ćwiczenia laboratoryjne, ale nie uzyskali zaliczenia w I terminie z powodu niezaliczenia kolokwium, mogą przystąpić do kolokwium zaliczeniowego w II terminie.

KRYTERIA EGZAMINU/ ZALICZENIA Z OCENĄ

NA OCENĘ 3,0	Wykład: Należy uzyskać ponad 50% punktów z egzaminu. Od 45% sumy punktów możliwe dodatkowe dopytanie ustne. Zajęcia praktyczne: Należy w pełni zaliczyć ćwiczenia poprzez zaliczenie kolokwiiów na ocenę pozytywną oraz oddanie i zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń na ocenę pozytywną. Dodatkowym warunkiem zaliczenia jest brak rażących wykroczeń względem zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium.
NA OCENĘ 3,5	Wykład: Należy uzyskać ok. 60% punktów z egzaminu. Zajęcia praktyczne: Należy uzyskać średnią ocen z kolokwiiów i sprawozdań z ćwiczeń wynoszącą ponad 3,3
NA OCENĘ 4,0	Wykład: Należy uzyskać ok. 70% sumy punktów z egzaminu. Zajęcia praktyczne: Należy uzyskać średnią ocen z kolokwiiów i sprawozdań z ćwiczeń wynoszącą ponad 3,75.
NA OCENĘ 4,5	Wykład: Należy uzyskać co najmniej 80% punktów z egzaminu. Zajęcia praktyczne: Należy uzyskać średnią ocen z kolokwiiów i sprawozdań z ćwiczeń wynoszącą ponad 4,25 i wykazywać się aktywnością podczas wykonywania ćwiczeń.
NA OCENĘ 5,0	Wykład: Należy uzyskać co najmniej 90% punktów egzaminu. Zajęcia praktyczne: Należy uzyskać średnią ocen z kolokwiiów i sprawozdań z ćwiczeń wynoszącą ponad 4,55 i wykazywać się aktywnością podczas wykonywania ćwiczeń.
NA OCENĘ 6,0	Wykład: Należy uzyskać co najmniej 98% punktów egzaminu, wykazywać się dużą aktywnością podczas analizy przykładów. Zajęcia praktyczne: Należy uzyskać średnią ocen z kolokwiiów i sprawozdań z ćwiczeń wynoszącą ponad 4,9 i wykazywać się aktywnością podczas wykonywania ćwiczeń.
LITERATURA OBOWIĄZKOWA	
[1] Z. E. Sikorski, H. Staroszczyk (red.) – Chemia żywności, tom 1, Główne składniki żywności, Wydawnictwo Naukowe PWN, wyd. 3, Warszawa 2017, Dodruk 2021. [2] Z. E. Sikorski, H. Staroszczyk (red.) – Chemia żywności, tom 2, Biologiczne właściwości składników żywności, Wydawnictwo Naukowe PWN, wyd. 3, Warszawa 2017, Dodruk 2021.	
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA	
[1] B. Statham – Tabele dodatków i składników chemicznych, czyli co jesz i czym się smarujesz, Wyd. Oficyna Wydawnicza Read Me, Warszawa 2006. [2] A. Persona (red.) — Chemia Analityczna. Podstawy klasycznej analizy ilościowej., Wyd. Medyk, Warszawa, 2007. [3] J. McMurry — Chemia organiczna, część 1-4, Wydawnictwo Naukowe PWN, wyd. 3, Warszawa 2016 [4] K Pigoń, Z. Ruziewicz — Chemia fizyczna, tom 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007, Dodruk 2022.	