



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Chemia żywności Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Zarządzanie jakością i analiza żywności	Cykl kształcenia 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu ND000000NZJS.I4.0356.24	
Jednostka organizacyjna Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Anna Chojnacka	
Pozostali prowadzący	Anna Chojnacka	
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z chemicznymi, fizycznymi oraz sensorycznymi właściwościami głównych składników żywności: węglowodanów, lipidów, białek, barwników, związków zapachowych itp. a także wzajemnymi oddziaływaniami i przemianami zachodzącymi pomiędzy składnikami żywności podczas jej przechowywania i przetwarzania.
C2	Daje również możliwość poznania budowy i funkcji wybranych dodatków funkcjonalnych do żywności.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	skład chemiczny produktów żywnościowych, a w stopniu zaawansowanym charakteryzuje budowę i właściwości podstawowych składników żywności oraz opisuje i objaśnia interakcje między poszczególnymi składnikami żywności	NZ_P6S_WG01	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
W2	w stopniu zaawansowanym wpływ przemian zachodzących w żywności na jej jakość oraz identyfikuje zagrożenia chemiczne w procesie produkcji i przechowywania żywności	NZ_P6S_WG03	Egzamin pisemny
W3	podstawy fizykochemiczne technik stosowanych do izolowania związków z żywności	NZ_P6S_WG02, NZ_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	izolować wybrane składniki żywności postępując się różnymi metodami i technikami laboratoryjnymi	NZ_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	wykonywać i interpretować proste doświadczenia pozwalające na identyfikację i charakterystykę fizykochemiczną składników żywności.	NZ_P6S_UW03	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U3	Interpretować procesy fizykochemiczne i analizować zagrożenia zachodzące podczas produkcji i utrwalania żywności	NZ_P6S_UW04	Egzamin pisemny
U4	pracować indywidualnie i zespołowo, dbać o powierzony sprzęt i czystość w laboratorium, unikać zagrożeń związanych z pracą w laboratorium chemicznym, pracować w sposób bezpieczny dla siebie i innych użytkowników laboratorium.	NZ_P6S_UO09	Obserwacja pracy studenta
U5	uzupełniać wiedzę z zakresu technik izolowania składników żywności	NZ_P6S_UU10	Obserwacja pracy studenta
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	krytycznej oceny własnej wiedzy z zakresu chemii żywności.	NZ_P6S_KK01	Obserwacja pracy studenta
K2	wykorzystywania wiedzy w rozwiązywaniu problemów związanych z izolowaniem związków z żywności.	NZ_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	15	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	50	
Konsultacje	2	
Udział w egzaminie	2	
Przygotowanie raportu	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 129	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 47	ECTS 1.8
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.7

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	1. Zakres chemii żywności. Skład chemiczny produktów żywnościowych. 2. Woda jako główny składnik żywności. 3. Budowa, występowanie i właściwości monosacharydów i disacharydów występujących w żywności. 4. Nieenzymatyczne brunatnienie żywności – reakcje Maillarda i ich znaczenie w kształtowaniu cech sensorycznych produktów żywnościowych. 5. Polisacharydy i ich znaczenie w żywności 6. Budowa, występowanie i właściwości kwasów tłuszczowych 7. Budowa i modyfikacje triacylogliceroli i fosfolipidów 8. Białka w produktach żywnościowych 9. Niebiałkowe związki azotowe 10. Występowanie, budowa i właściwości polifenoli 11. Barwniki w żywności 12. Związki zapachowe w żywności. 13. Związki kancerogeny i antykancerogeny w żywności 14. Wybrane dodatki słodzące do żywności	Wykład

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
2.	Każdy student wykonuje 5 z 9 podanych niżej ćwiczeń: 1. Izolowanie trimirystyny z gałki muszkatołowej 2. Wydzielanie i identyfikacja lotnych składników przypraw 3. Izolowanie kurkuminy z kurkumy 4. Badanie właściwości redukujących cukrów występujących w żywności 5. Izolowanie piperyny z pieprzu czarnego 6. Izolowanie fosfolipidów i cholesterolu z żółtka jaja kurzego. 7. Wydzielanie kofeiny z herbaty 8. Rozdział barwników z materiału roślinnego 9. Izolowanie teobrominy z kakao	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń	50%

Wymagania wstępne

chemia ogólna, chemia nieorganiczna, chemia organiczna

Literatura

Obowiązkowa

1. Chemia żywności 1,2 red. Z. Sikorski, H. Staroszczyk, PWN 2018.
2. Chemia żywności 1,2,3 red. Z. Sikorski, WNT 2007.
3. Introduction to Food Chemistry, red. Richard Owusu-Apenten, CRC Press 2019 ,

Dodatkowa

1. Food Chemistry, H.-D.Belitz, W.Grosch, Springer-Verlag, 2009.
2. Food Chemistry, R. Fennema, Marcel Dekker, Inc. 1996.
3. Chemical and Functional Properties of Food Components, red. Z.Sikorski, Taylor and Francis Group, 2007.

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
NZ_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do wykorzystania posiadanej wiedzy do krytycznej analizy danych i zasięgania w tym celu opinii ekspertów w rozwiązywaniu różnych problemów zawodowych.
NZ_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do działania w sposób przedsiębiorczy oraz podejmowania działań na rzecz środowiska społecznego i wypełniania zobowiązań społecznych.
NZ_P6S_UO09	Absolwent potrafi planować i organizować prace własną oraz zespołową i współdziałać w grupie.
NZ_P6S_UU10	Absolwent potrafi planować ścieżkę własnego rozwoju i doskonalić swoje kompetencje zawodowe przez całe życie.
NZ_P6S_UW03	Absolwent potrafi dobierać i wykorzystywać odpowiednie metody i techniki analizy żywności oraz posługiwać się sprzętem laboratoryjnym i aparaturą kontrolno-pomiarową.
NZ_P6S_UW04	Absolwent potrafi projektować procesy, analizować zagrożenia, szacować poziom ryzyka i wskazywać krytyczne punkty kontrolne w procesach produkcyjnych oraz powiązać je w projakościowe działania systemowe.
NZ_P6S_WG01	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu chemii, biochemii, mikrobiologii, matematyki i fizyki dostosowane do kierunku zarządzanie jakością i analiza żywności.
NZ_P6S_WG02	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu właściwości surowców i produktów żywnościowych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz materiałów pomocniczych, a także metody/techniki analizy żywności i sposoby walidacji.
NZ_P6S_WG03	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu czynniki pochodzenia chemicznego, biologicznego i fizycznego wpływające na przetwarzanie i przechowywanie produktów spożywczych oraz ich znaczenie w kształtowaniu jakości i bezpieczeństwa żywności.