



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Chemia żywności Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Zarządzanie jakością i analiza żywności	Cykl kształcenia 2022/23	
Specjalność -	Kod przedmiotu ND000000NZJS.I4B.0356.22	
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 Nie 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, NZ_P6S_WG03	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W2	w stopniu zaawansowanym wpływ przemian zachodzących w żywności na jej jakość oraz identyfikuje zagrożenia chemiczne w procesie produkcji i przechowywania żywności	NZ_P6S_WG04, NZ_P6S_WG06	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W3	podstawy fizykochemiczne technik stosowanych do izolowania związków z żywności	NZ_P6S_WG05	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	izolować wybrane składniki żywności posługując się różnymi metodami i technikami laboratoryjnymi	NZ_P6S_UW06	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	wykonywać i interpretować proste doświadczenia pozwalające na identyfikację i charakterystykę fizykochemiczną składników żywności.	NZ_P6S_UW01	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U3	Interpretować procesy fizykochemiczne i analizować zagrożenia zachodzące podczas produkcji i utrwalania żywności	NZ_P6S_UW05, NZ_P6S_UW07	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_UO13	Obserwacja pracy studenta
U5	uzupełniać wiedzę z zakresu technik izolowania składników żywności	NZ_P6S_UU14	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_KK01, 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 49	ECTS 1.9
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.	<ol style="list-style-type: none"> 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. Alergeny, mutageny, kancerogeny i antykancerogeny w żywności 14. Wybrane dodatki do żywności 	Wykład
2.	<p>Każdy student wykonuje 5 z 9 podanych niżej ćwiczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, Zaliczenie ustne, 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 i do krytycznej analizy danych w rozwiązywaniu różnych problemów z zakresu zarządzania jakością i analizy żywności oraz do zasięgnięcia w tym celu opinii ekspertów
NZ_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do wykazania aktywnej postawy w rozwiązywaniu problemów związanych z zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności
NZ_P6S_UO13	Absolwent potrafi planować i organizować prace własną oraz zespołową i współdziałać w grupie
NZ_P6S_UU14	Absolwent potrafi planować ścieżkę własnego rozwoju zawodowego, dokonać samooceny własnych kompetencji oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie
NZ_P6S_UW01	Absolwent potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę i pozyskiwać dane do analizowania procesów i zjawisk w obszarze gospodarki żywnościowej
NZ_P6S_UW05	Absolwent potrafi wskazywać odpowiednie metody, techniki i technologie stosowane w produkcji i utrwalaniu żywności
NZ_P6S_UW06	Absolwent potrafi dobierać i wykorzystywać odpowiednie metody i techniki analizy żywności oraz posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym i aparaturą kontrolno-pomiarową
NZ_P6S_UW07	Absolwent potrafi analizować zagrożenia, szacować poziom ryzyka i wskazywać krytyczne punkty kontrolne w wybranym procesie produkcyjnym
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_WG03	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu właściwości surowców i produktów żywnościowych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz materiałów pomocniczych
NZ_P6S_WG04	Absolwent zna i rozumie operacje jednostkowe stosowane w procesach przetwarzania i utrwalania żywności w aspekcie kształtowania jakości żywności
NZ_P6S_WG05	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody/techniki analizy żywności, warunki ich stosowania i sposoby walidacji
NZ_P6S_WG06	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagrożenia pochodzenia chemicznego, biologicznego i fizycznego podczas wytwarzania, przetwarzania i przechowywania surowców i produktów spożywczych, oceniając ich wpływ na jakość i bezpieczeństwo żywności.