



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TECHNOLOGIA UTRWALANIA ŻYWNOŚCI, PG_00039051						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii -> Technologii i Biotechnologii Żywności						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Edyta Malinowska-Pańczyk					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Edyta Malinowska-Pańczyk dr inż. Paweł Filipkowski dr inż. Agata Sommer					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	45.0	0.0	15.0	90
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Technologia utrwalania żywności - Moodle ID: 24997 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=24997							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	90	20.0		40.0		150
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami prowadzącymi do przedłużenia trwałości produktów żywnościowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_K03] ma świadomość i potrafi uzasadnić znaczenia rozwoju nauki i technologii dla gospodarki	Student opisuje metody utrwalania żywności. Dokonuje wyboru sposobu konserwacji odpowiedniego dla określonego produktu. Analizuje czynniki wpływające na bezpieczeństwo mikrobiologiczne żywności. Oszacowuje zmiany właściwości produktów spowodowane konserwacją. Dokonuje pomiaru parametrów wpływających na skuteczność utrwalania niektórych produktów. Opracowuje i prezentuje zagadnienia przedstawiające postęp w zakresie wiedzy dotyczącej utrwalania żywności.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_U10] potrafi wykorzystać wiedzę o możliwościach, celach i ograniczeniach biotechnologii do rozwoju, projektowania i otrzymywania produktów i procesów biotechnologicznych w zakresie swojej specjalności	Student opisuje metody utrwalania żywności. Dokonuje wyboru sposobu konserwacji odpowiedniego dla określonego produktu. Analizuje czynniki wpływające na bezpieczeństwo mikrobiologiczne żywności. Oszacowuje zmiany właściwości produktów spowodowane konserwacją. Dokonuje pomiaru parametrów wpływających na skuteczność utrwalania niektórych produktów. Opracowuje i prezentuje zagadnienia przedstawiające postęp w zakresie wiedzy dotyczącej utrwalania żywności.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_W13] ma poszerzoną i pogłębianą wiedzę dotyczącą metod otrzymywania produktów biotechnologicznych w zakresie swojej specjalności	Student opisuje metody utrwalania żywności. Dokonuje wyboru sposobu konserwacji odpowiedniego dla określonego produktu. Analizuje czynniki wpływające na bezpieczeństwo mikrobiologiczne żywności. Oszacowuje zmiany właściwości produktów spowodowane konserwacją. Dokonuje pomiaru parametrów wpływających na skuteczność utrwalania niektórych produktów. Opracowuje i prezentuje zagadnienia przedstawiające postęp w zakresie wiedzy dotyczącej utrwalania żywności.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD. Trwałość żywności przechowywanej chłodniczo. Chłodnictwo w przemyśle mięsnym, rybnym, drobiowym, mleczarskim i owocowo-warzywnym. Sposoby chłodzenia i transport chłodniczy. Utrwalanie żywności w warunkach zamrażalniczych. Zmiany żywności wywołane zamrażaniem i rozmrażaniem. Sposoby zamrażania. Przechowywanie żywności w zmienionej atmosferze. Jej wpływ na selekcję mikroflory. Sterylizacja i pasteryzacja. Odporność cieplna drobnoustrojów. Obliczanie warunków cieplnej obróbki. Zmiany biochemiczne wywołane cieplną obróbką. Sterylizatory, pasteryzatory oraz inne urządzenia przemysłu konserwowego, aseptyczny wyrób konserw. Opakowania konserwowe, materiały i powłoki ochronne. Kontrola jakości i stabilności mikrobiologicznej konserw. Radiacyjne utrwalanie żywności i jego wpływ na składniki i właściwości sensoryczne żywności. Możliwości wykorzystania letalnego oddziaływania impulsów światła, promieniowania nadfioletowego i zmiennego pola elektrycznego. Oddziaływanie ultradźwięków. Stosowanie wysokich ciśnień do konserwacji żywności: warunki procesu, urządzenia i opakowania. Sposoby wędzenia i wytwarzanie oraz skład dymu wędzarniczego. Czynniki wpływające na adsorpcję i dyfuzję składników dymu w produktach. Przemiany wywołane składnikami dymu. Hamowanie wzrostu drobnoustrojów i przeciwutleniające oddziaływanie składników dymu wędzarniczego. Sposoby zmniejszania zawartości wytwarzanych podczas wędzenia substancji o niekorzystnym oddziaływaniu fizjologicznym. Budowa wędzarni i wytwornic dymu. Preparaty dymu wędzarniczego. Trwałość i kontrola jakości wędzonych wyrobów. Wpływ zmian pH na wzrost i możliwość wykorzystania drobnoustrojów. Kiszzenie i ukwaszanie w przemyśle mięsnym, rybnym, mleczarskim i owocowo-warzywnym. Konserwujące oddziaływanie kwasów organicznych. Wpływ zmian aktywności wody na drobnoustroje: solenie i suszenie. Wytwarzanie liofilizatów. Konserwanty i przeciwutleniacze stosowane do żywności. Możliwości wykorzystania bakteriocynów oraz konserwantów i przeciwutleniaczy naturalnego pochodzenia. LABORATORIUM. Wpływ pasteryzacji na trwałość mleka. Wizytacja chłodni składowej. Wpływ solenia i peklowania na właściwości produktów mięsnych. Projektowanie warunków sterylizacji. Tradycyjne suszenie i liofilizacja produktów. Wędzenie ryb. Wytwarzanie preparatów dymu wędzarniczego. Kontrola jakości opakowań konserwowych. SEMINARIUM. Prezentacja nowych osiągnięć w zakresie zagadnień konserwacji żywności.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ogólna wiedza w zakresie mikrobiologii i procesów technologii żywności.		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład - egzamin pisemny	60.0%	50.0%
	Seminarium - przedstawienie prezentacji na wybrany temat	60.0%	20.0%
	Laboratorium - aktywność laboratoryjna	60.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Literatura podstawowa: Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A.: Ogólna Technologia Żywności, WNT, Warszawa, 1996. Zeuthen P., Bøgh-Sørensen L.: Food Preservation Techniques. CRC Press, Washington, DC, 2000. Ziemba Z.: Podstawy Ciepłego Utrwalania Żywności. wyd. II, WNT, Warszawa, 1993.	
	Uzupełniająca lista lektur	Literatura uzupełniająca: Sikorski Z.E. (red. naukowy) Chemia Żywności, WNT, Warszawa, 2000. Kłyśzejko – Stefanowicz L.: Ćwiczenia z Biochemii. PWN, Warszawa, 1999. Szlegel H.G.: Mikrobiologia Ogólna. PWN, Warszawa, 1996.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Termiczne metody utrwalania żywności. Niekonwencjonalne metody utrwalania żywności		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		