

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Одеса 2023

Наукове видання

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеського національного технологічного університету,
протокол № 14 від 20.06.2023 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова
Технічний редактор Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова: Іванченкова Л.В., д.е.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Агунова Л.В., к.т.н., доцент

Артеменко С.В., д.т.н., професор

Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Бордун Т.В., к.т.н., доцент

Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Гаркович О.Л., к.б.н., доцент

Добрянська Н.А., д.е.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., професор

Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент

Згадова Н.С., к.е.н., доцент

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Капустян А.І., д.т.н., доцент

Коваленко О.О., д.т.н., професор

Косой Б.В., д.т.н., професор

Котлик С.В., к.т.н., доцент

Козак К.Б., д.е.н., професор

Лагодієнко В.В., д.е.н., професор

Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор

Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент

Макаринська А.В., д.т.н., професор

Ніколюк О.В., д.е.н., професор

Немченко В.В., д.е.н., професор

Осадчук П.І., д.т.н., доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Солоницька І.В., к.т.н., доцент

Седікова І.О., д.е.н., професор

Сергеева О.Є., д.ф-м.н., професор

Семенюк Ю.В., д.т.н., професор

Симоненко Ю.М., д.т.н., професор

Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент

Соловей А.О., к.т.н., доцент

Струк Б.І., к.п.н., доцент

Тіплов О.С., д.т.н., професор

Тележенко Л.М., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Ткачук Г.О., д.е.н., професор

Фесенко О.О., к.т.н., доцент

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Одеський національний технологічний університет

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів.

Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2023. – 395 с.

Combined with heat, ultrasound can speed up the rate of food sterilization, thereby reducing the duration and intensity of the heat treatment, as well as the associated damage. The advantages of ultrasonic pasteurization compared to heat pasteurization include minimizing flavor loss, greater processing uniformity, and significant energy savings.

Scientific supervisor – Ph.D., as. prof. ONTU Patyukov S.D.

CAVITATION IN THE FOOD INDUSTRY

**Fugol A.G., student of «Master» degree, Fugol V.G., student of «Bachelor» degree,
Tagirov R.A., student of «Master» degree
Faculty of Technology and Commodity Science of Food Products and Food Business
Odesa National University of Technologies, Odesa**

Cavitation is used in various fields of science and industry. This phenomenon is used in the medicine, metallurgy, chemical, oil and gas industries. Due to its properties, it is widely used in the food industry. The availability, efficiency and simplicity of the equipment has made it possible to extend the use of cavitation to many food production processes. Such operations are: emulsification, separation, extraction, salting and pickling, pasteurization and sterilization, etc. A deeper study of the cavitation mechanism will allow finding new ways to apply this effect.

Cavitation is defined as the combined phenomenon of formation, growth and subsequent collapse of microbubbles or cavities, which occurs in an extremely short time interval (milliseconds) with the release of large amounts of energy at the transformation site. Very high energy densities (energy released per unit volume) occur locally, resulting in high pressures (in the range 100 to 5,000 bar) and temperatures (in the range 1,000 to 10,000 K). Cavitation also results in the formation of highly reactive free radicals, an increase in the surface area of solid catalysts, and an increase in the mass transfer rate due to turbulence resulting from fluid circulation.

Cavitation is generally classified into four types based on the method of generation, namely acoustic, hydrodynamic, optical or corpuscular cavitation. Among them, acoustic cavitation (AC) and hydrodynamic cavitation (HC) are commonly used in the food industry due to the ease of operation and the ability to achieve the desired properties of the food product. Acoustic cavitation, usually generated by ultrasound, is used effectively in the food industry for various chemical (eg, polymerization, sterilization, etc.) and physical (eg, emulsification, cell disruption, homogenization, etc.) processes. etc.

Hydrodynamic cavitation has been used successfully in a variety of applications including microbial cell destruction, wastewater treatment, biomass pretreatment, and biodiesel production. HC improves drying efficiency during scaleless heating, spray drying and emulsification. Other HC applications include microbial sterilization, radical and intracellular enzyme release.

An example of the use of acoustic cavitation is to improve the extraction of biologically active substances from plant materials. Vibrations caused by acoustic cavitation can help break down cell walls and release biologically active substances, which can increase their recovery from plant materials. This can be especially useful in the production of functional products such as beverages, dietary supplements, etc. The rate of extraction is increased despite the temperature is not raised high. Short process time and low temperature ensure a high degree of indestructibility of biologically active substances.

Acoustic cavitation can also be used to process liquid products such as milk, juice, beer, etc. It improves the quality of the product, extends its shelf life and improves the flavor and texture.

Additionally, acoustic cavitation is used to reduce the size of particles in liquids, which improves product stability and flavor.

Additionally, acoustic cavitation can be used to treat and kill microorganisms such as bacteria and viruses, thereby reducing the level of contamination in food.

Hydrodynamic and acoustic cavitation differs in the mechanism of cavity formation. Hydrodynamic cavitation occurs as a result of a pressure change in a fluid caused by the acceleration of fluid motion in narrow channels or on the surface of streamlined bodies. During hydrodynamic cavitation, gas bubbles are formed in the liquid, which burst, creating powerful impulses. Acoustic cavitation occurs under the influence of ultrasonic waves, which create vibrations in the liquid, leading to the formation and collapse of gas bubbles within the liquid. When the bubbles collapse, a powerful impulse arises with the release of a large amount of energy. However, both physical phenomena are used in the food industry to process and improve the quality of food products including meat products. In some cases such results cannot be obtained using traditional technologies.

Scientific supervisor – Ph.D., as. prof. ONTU Patyukov S.D.

SAFETY AND HIGH ORGANOLEPTIC INDICATORS OF FERMENTED PRODUCTS ARE THE BASIS FOR THE FORMATION OF A MODERN LOCAL FISH RESTAURANT

Barisheva Y., PhD student
Odessa National Technological University, Odessa

Eating habits, which are reflected in the formation of traditions, are the subject of scientific research. Even the attitude of a modern Ukrainian is changing to the daily diet. National and local gastronomic culture is rapidly developing all over the world. This contributes to the development of the service sector in our country. In the second half of the 20th century, the term «gastronomic culture» appeared, and today it is enriched with new terms: «gastronomic tourism», «green tourism», etc. Ukraine is the richest country in Europe in terms of aquatic biological resources. This influenced the formation of the local gastronomic culture of the Odessa region.

The most important task of the state policy of Ukraine in the field of healthy nutrition of the population is to increase the share of domestic production of fish food products that meet modern quality and safety requirements. It is known that the problem of health is solved in two ways. The first way is to achieve and maintain it at the proper level; the second is the treatment of diseases. Both paths are closely related. For the practical implementation of the first way to implement the program of socio-economic transformations in Ukraine, it is necessary to provide the population with high-quality food products that are accessible to all groups of the population, which not only reproduce the energy costs of the body, but also positively affect the normalization of its vital activity [1].

Fish and fish products are a rich source of complete, easily digestible proteins, polyunsaturated fatty acids, vitamins, and minerals. Consumption of fish prevents the development of cardiovascular diseases, promotes weight loss, and has a beneficial effect on the development of the fetus. In 2013, fish accounted for about 17 % of the global consumption of animal protein [1].

One of the features of modern national culture is a qualitative change in attitude to everyday life. After a long neglect of everyday life, a kind of rehabilitation of daily occurrence is observed.

**РОЗДІЛ 2 – ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ. ПРОЦЕСИ
ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ГРУНТОВОГО РЕГЕНЕРАТОРА ДЛЯ ТЕПЛИЦЬ Мукмінов І.І.	76
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТУ МЕХАНОДИФУЗІЇ Молчанов М.Ю., Сиротюк І.В.	79
КРИТИЧНИЙ ОГЛЯД СПОСОБІВ ЕКСТРАГУВАННЯ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ Акімов О.В.	81
ОБГРУНТУВАННЯ ШВИДКОСТІ РУХУ ПОВІТРЯ У СИСТЕМАХ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ Фурсенко О.О.	84
АНАЛІТИЧНЕ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ МІКРОХВИЛЬОВОГО ЕКСТРАГУВАННЯ Аль-Хамад І.М.	86
ІНОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ОСУШЕННЯ ПОВІТРЯ В БАСЕЙНАХ Крушельницький Д.О.	89
ПРО СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИЩІЙ ТЕХНІЧНІЙ ШКОЛІ Якубаш І.В., Воїнова С.О.	92

**РОЗДІЛ 3 – СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ
М'ЯСА, МОРЕПРОДУКТІВ, МОЛОЧНИХ, ОЛІЙНО-ЖИРОВИХ ПРОДУКТІВ
ТА ІНДУСТРІЇ КРАСИ**

APPLICATIONS OF ULTRASONIC ENERGY IN THE FOOD INDUSTRY Fugol A.G., Fugol V.G., Tagirov R.A.	95
CAVITATION IN THE FOOD INDUSTRY Fugol A.G., Fugol V.G., Tagirov R.A.	96
SAFETY AND HIGH ORGANOLEPTIC INDICATORS OF FERMENTED PRODUCTS ARE THE BASIS FOR THE FORMATION OF A MODERN LOCAL FISH RESTAURANT Varisheva Y.	97
ПРОЄКТУВАННЯ РЕЦЕПТУР РИБНИХ КОНСЕРВІВ З ВОДНОЇ СИРОВИНИ В ГЕЛЕПОДІБНИХ ЗАЛИВКАХ Велісар Х.І., Кушніренко А.Д.	99
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ РИБНИХ КОНСЕРВІВ З МАЛОЦІННИХ ОБ'ЄКТІВ ТОВАРНОГО РИБНИЦТВА Радіш М.В., Волковинська Е.С.	102
ВИМОГИ ДО СИРОВИНИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ КОМПОНЕНТІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ Трубніков В., Марініч О.	106
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРЯНО-АРОМАТИЧНОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ СИРУ МОЦАРЕЛИ Ільченко Вероніка	107
КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ МАСЛА ГХІ У ХАРЧОВІЙ ГАЛУЗІ ТА ІНДУСТРІЇ КРАСИ Мирончук Олена	109
	386