Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U002413

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-07-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ про видачу диплому №148

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жупанова Діана Олександрівна
2. Diana O. Zhupanova

Кваліфікація: 181

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 181

Назва наукової спеціальності: Харчові технології

Галузь / галузі знань: виробництво та технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Харчові технології

Дата захисту: 27-08-2024

Спеціальність за освітою: Харчові технології

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): 6388

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 65.65.33, 65.65.91

Тема дисертації:

1. Удосконалення технології ензимного дегуммінгу рослинних олій.

2. Improvement of the enzymatic degumming of vegetable oil.

Реферат:

1. Метою роботи є удосконалення технології ензимного дегумуванняз рослинних олій та олійних фузів із використанням сучасних ферментних препаратів з фосфоліпазною активністю. Використання ферментних препаратів є одним із перспективних напрямів у технологіях рафінування рослинних олій та підставою для його удосконалення. Актуальність проблеми дослідження. Основним напрямом переробки рослинних олій є їх рафінування.Традиційні схеми хімічної та фізичної рафінації рослинних олій передбачають використання високих температур та хімічних реагентів. Перевагою використання ферментативних технологій є можливість проведення технологічних операцій при м’яких режимах. Використання ультразвукової обробки у поєднанні використанням ферментативних препаратів, дозволяє скоротити тривалість процесу. Проте впровадження нових ферментних препаратів у технологію рафінування рослинних олій потребує додаткових досліджень щодо раціональних параметрів застосування кожного препарату. Таким чином, дослідження, присвячені використанню новітніх ферментних препаратів для удосконалення технології дегуммінгу соняшникової олії, використанню ультразвукової обробки у поєднанні із використанням новітніх

ферментативних препаратів для удосконалення технології дегуммінгу соняшникової олії, а також застосування фосфоліпаз для вилучення нейтрального жиру із гідратаційних осадів є актуальними та складають наукове завдання, яке вирішує дана дисертаційна робота. У першому розділі дисертаційної роботи проведено аналіз літературних джерел за тематикою дослідження. Сучасні досягнення біотехнології дають можливість одержувати нові фосфоліпазні препарати із різними активностями та специфічністю, що ставить на порядок денний необхідність проведення досліджень щодо технологічних параметрів використання нових ферментних препаратів. У другому розділі дисертації розроблено загальний план досліджень, надана характеристика ферментних препаратів, обґрунтовані методики для аналізу сировини та готової продукції. Визначення вмісту фосфору в олії та фузі олійному соняшниковому проводили фотометричним методом. Для визначення групового складу фосфоліпідів використовували метод тонкошарової хроматографії. Антиоксидантну активності олії досліджували методом гасіння радикалів 2,2-дифеніл-1- пікрілгідралізу (DPPH). У третьому розділі дисертаційної роботи проведено дослідження з метою визначення найбільш ефективного препарату для раціоналізації процесу гідратації соняшникової олії. Доведено, що використання ферментних препаратів є більш ефективним порівняно з водним дегуммінгом. Найбільш ефективним препаратом виявився новий фосфоліпазний препарат з активністю фосфоліпази С Quara® Boost, за його використання залишковий вміст фосфоліпідів в олії становив 0,04 %. У четвертому розділі дисертації проведено дослідження динаміки ензимного дегуммінгу соняшникової олії із використанням ферментного препарату Quara® Boost методом математичного планування експерименту для раціоналізації процесу гідратації. Встановлено, що раціональними параметрами ензимнного дегуммінгу соняшникової олії із використанням ферментного препарату Quara® Boost були: масова частка ферментного препарату 0,005 %, вміст вологи 5 %, температура 40 ° С. У п’ятому розділі було проведено визначення впливу ультразвукової обробки на процес ензимного дегуммінгу олії. Використання ультразвукової обробки для ензимного дегуммінгу олії дозволило скоротити тривалість процесу з 60 до 10-12 хв, при чому не відбувалося суттєвих змін у якісних показниках олії. У шостому розділі проведено визначення впливу ферментних препаратів на вилучення олії з олійних фузів. Доведено, що використання ферментних препаратів є ефективним способом знежирення олійних фузів,а саме збільшення виходу рослинної олії до 42 % у порівнянні із контролем. Вперше: встановлено, що нові ферментні препарати мають високу ефективність щодо вилучення фосфоровмісних сполук із соняшникової олії; виявлено, що застосування ензимного препарату Quara® Boost кінцевою концентрацією у зразку 0,005% за температури 40–60 °С, дозволяє одержати максимальний ступінь вилучення фосфоліпідів та максимальний вихід олії - на 2%вищий порівняно з водним дегуммінгом; встановлено, що обробка ультразвуком із частотою 22 кГц скорочує тривалість вилучення фосфоліпідів із соняшникової олії з 60 хв. до 9 хв; виявлено, що застосування ензимного препарату Quara® Boost,(фосфоліпаза С), дозволяє вилучити на 42 % більше олії з фузу порівняно з необробленим зразком.

2. The aim of the work is to improve the technology of degumming vegetable oils using new enzyme preparations and degreasing of oily fumes using modern enzyme preparations with phospholipase activity. The use of enzyme preparations is one of the promising trends in vegetable oil refining technologies and the basis for its improvement. Relevance of the research problem. The main direction of vegetable oil rocessing is their refining. Traditional schemes of chemical and physical refining of vegetable oils involve the use of high temperatures and chemical reagents. The advantage of using enzymatic technologies is the possibility of carrying out technological operations under mild conditions. The use of ultrasonic treatment in combination with the use of enzymatic preparations allows to reduce the duration of the process. However, the introduction of new enzyme preparations into the technology of vegetable oil refining requires additional research on the rational parameters of the use of each preparation. Thus, studies devoted to the use of the latest enzyme preparations for improving the technology of sunflower oil degumming, the use of ultrasonic treatment in combination with the use of the latest enzyme preparations for the improvement of thetechnology of sunflower oil degumming, as well as the use of phospholipases for the extraction of neutral fat from hydration sediments are relevant and constitute scientific the task that this dissertation solves. In the first chapter of the dissertation, an analysis of literary sources on the subject of the study is carried out. Modern advances in biotechnology make it possible to obtain new

phospholipase preparation with different activities and specificities, which, in turn, puts on the agenda the need to conduct research on the technological arameters of using new enzyme preparation. The conducted analysis confirms the relevance of improving enzymatic degumming. It was also found that ultrasonic treatment was used to intensify the refining processes of vegetable oils. In the second chapter of the dissertation, a general plan of research is developed, the characteristics of enzyme preparations are given, and justified methods for the analysis of raw materials and finished products are provided. Determination of phosphorus content in sunflower oil and fuze was carried out by the photometric method. The method of thin-layer chromatography was used to determine the group composition of phospholipids. The antioxidant activity of the oil was investigated by the method of 2,2-diphenyl-1-picryl hydrolysis (DPPH) quenching of radicals. In the third hapter of the dissertation, a study was conducted to determine the most effective enzyme for rationalizing the process of sunflower oil hydration. The most effective preparation was the new phospholipase preparation with phospholipase C activity Quara® Boost, when using it, the residual content of phospholipids in the oil was 0.04%. In the fourth chapter of the dissertation, a study of the dynamics of enzymatic degumming of sunflower oil using the Quara® Boost enzyme preparation was carried out by the method of mathematical planning of the experiment to rationalize the hydration process. It was established that the rational parameters of enzymatic degumming of sunflower oil using the Quara® Boost enzyme preparation were: enzyme mass fraction 0.05%, moisture content 5%, temperature 40°C. In the fifth chapter, the influence of ultrasonic treatment on the process of enzymatic degumming of oil was determined. The use of ultrasonic treatment for enzymatic oil degumming made it possible to reduce the duration of the process from 60 to 10-12 minutes, while there were no significant changes in the quality indicators of the oil. In the sixth chapter, the effect of enzyme preparations on the extraction of oil from oil fuzes is determined. It has been proven that the use of enzyme preparations is an effective way of degreasing oil fuzes, namely, an increase in the yield of vegetable oil up to 42% compared to the control. For the first time: it was established that the degumming of sunflower oil with the new enzyme preparations leads to practically complete removal of phosphorus containing compounds from the oil; it was found that the use of the enzymatic preparation Quara® Boost, (phospholipase C) with a final concentration of 0.05% in the sample at a temperature of 40–60 °C, allows obtaining the maximum degree of extraction of phospholipids and their residual content in sunflower oil of 0.04%, and allows to obtain the maximum yield of oil - 2% higher compared to water degumming; It was established that ultrasound treatment with a frequency of 22 kHz reduces the duration of extraction of phospholipids from sunflower oil from 60 min. up to 9 min; It was found that the use of the enzymatic preparation Quara® Boost, allows to extract 42% more oil from the fuzz compared to the untreated sample;

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Nosenko T. T. Zhupanova D. O. Comparative study of lipase preparations for enzymatic degumming of sunflower oil. Ukrainian Food Journal. 2023, 12(2), P. 252– 264.
- Носенко Т. Т., Жупанова Д. О. Інтенсифікація ферментативного дегумінгу соняшникової олії ультразвуковою обробкою. Наукові праці НУХТ. 2023, 29(5), С.133— 142.
- Носенко Т. Т., Жупанова Д. О. Використання нових ферментних препаратів для переробки фузу соняшникової олії. Наукові праці НУХТ. 2023, 29 (6), С.122-133.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології

Соціально-економічна спрямованість: збільшення обсягів виробництва; поліпшення стану навколишнього середовища; економія енергоресурсів

Охоронні документи на ОПІВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

Utility model patent UA No. 154235 Method of enzymatic defatting of sunflower oil fuzz Authors T.T. Nosenko, D.O. Zhupanova, No. u 2023 00904, application 03/07/2023, publ. 25.10.2023, Bul. No. 43.

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0223U005714 0123U103866

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Носенко Тамара Тихонівна

2. Tamara T. Nosenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.18.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1758-4669

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Осадчук Петро Ігорович

2. Petro I. Osadchuk

Кваліфікація: д.т.н., доцент, 05.18.12

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3312-0669

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071062

Місцезнаходження: вул. Канатна, буд. 112, Одеса, 65039, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Півень Олена Миколаївна

2. Olena M. Piven

Кваліфікація: к.т.н., професор, 05.18.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6987-1504

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бахмач Володимир Олександрович

2. Volodimir O. Bakhmach

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.18.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5157-9150

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шеманська Євгенія Іванівна

2. Evgeniya I. Shemanska

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.18.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3552-6574

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Фролова Наталія Епінетівна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Фролова Наталія Епінетівна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Мельник Наталія
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна