

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U100355

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-03-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Вінніченко Інна Миколаївна

2. Vinnichenko Inna M.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 181

Назва наукової спеціальності: Харчові технології

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 25-02-2021

Спеціальність за освітою: Технологія жирів і жирозамінників

Місце роботи здобувача: ТОВ "УАДЖЕТ"

Код за ЄДРПОУ: 38606785

Місцезнаходження: вул. Джона Маккейна, 30, м. Київ, 01042, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 26.058.003

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 65.13

Тема дисертації:

1. Удосконалення масообмінних процесів у культуральних середовищах зі змінними осмотичними тисками в харчових і мікробіологічних виробництвах.
2. Improving mass transfer processes in Culture media with variable osmotic pressures in food and microbiological industries

Реферат/анотація:

1. АНОТАЦІЯ Вінніченко І.М. «Удосконалення масообмінних процесів у культуральних середовищах зі змінними осмотичними тисками в харчових і мікробіологічних виробництвах» – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі виробництва та технологій за спеціальністю 181 Харчові технології. – Націо-нальний університет харчових технологій Міністерства освіти і науки України, Київ, 2021. Дисертація присвячена удосконаленню масообмінних процесів в культуральних анаеробних середовищах на стадіях їх зброджування з метою пошуку можливостей інтенсифікації їх перебігу за рахунок внутрішніх енергетичних потенціалів газорідних систем і розширення меж бактеріостатичних ефектів в технологіях виробництва етилового спирту. У вступі розкрито сучасний стан науково-прикладної проблеми, визначено актуальність, мету, завдання дослідження, наукову новизну і практичну цінність роботи, особистий внесок здобувача, апробацію, наведено інформацію про

структуру дисертації. У розділі 1 виконано аналіз особливостей анаеробних процесів бродіння з врахуванням їх мікробіологічного забезпечення, технологій стабілізації осмотичних тисків та їх реалізації в апаратурному забезпеченні з врахуванням гідродинаміки газорідних середовищ. Розділ 2 стосується об'єктів, методів і результатів перевірки висунутих гіпотез і правомірності зроблених припущень. Наведено інформацію щодо розробки і експериментальної перевірки гіпотези про взаємозв'язки параметрів процесу бродіння і перспектив закритичного бродіння. У розділі 3 виконано дослідження по визначенню співвідношень енергетичних і матеріальних потоків в усталених і перехідних процесах анаеробного бродіння з відповідними математичними формалізаціями. Показано, що першопочатковим джерелом є хімічна енергія цукрів, яка підлягає мікробіологічним трансформаціям з визначеними співвідношеннями у формі вільної енергії Гіббса і теплоти переходу від АТФ до АДФ із залишком теплової енергії у кількості 169 кДж/(моль глюкози). Показано, що синтез діоксиду вуглецю дріжджовими клітинами і створення диспергованої газової фази в рідинній в гравітаційному полі у формі гідростатичних тисків, законів Архімеда і Генрі створює джерело механічної енергії в проявах потенціальної і кінетичної енергій. У розділі 4 наведено інформацію, яка стосується динаміки осмотичних тисків. Виконано аналіз явищ осмотичних тисків в розбавлених розчинах, запропоновано методики їх розрахунків із застосуванням принципу суперпозиції з оцінкою динаміки їх трансформацій. Показано, що присутність циркуляційних контурів в умовах існування гідростатичних тисків супроводжуються процесами активної десатурації і сатурації середовищ, що визначає наявність і діапазони осциляцій осмотичних тисків по складовій, створюваній розчиненим діоксидом вуглецю. Розділ 5 присвячений регуляторній ролі фізичних факторів в процесах анаеробного бродіння і можливостям їх застосування. Узагальнено причинно-наслідкові зв'язки, що стосуються енергоматеріальних балансів і співвідношень на основі закономірності Гей-Люссака з визначенням динаміки синтезу спирту та діоксиду вуглецю і осмотичних тисків; генерування теплоти бродіння, температурної стабілізації середовищ і складових циркуляційних контурів за конвективного перемішування; утворення дисперсної газової фази, газоутримувальної здатності з відповідними енергетичними потенціалами. Визначені взаємозв'язки між динамікою бродіння і осмотичними тисками вказують на доцільність використання технологій докритичного бродіння за значеннями осмотичних тисків. Одержані математичні формалізації при оцінці енергетичних потенціалів ґрунтуються на параметрах газоутримувальної здатності. Експериментальна перевірка підтвердила гіпотези щодо комплексних позитивних впливів змінних тисків в системі на осмотичні тиски, інтенсивність процесів масопередачі, виведення середовищ із станів насичення на CO₂ за рахунок створення умов десатурації і сатурації в наближенні до положень дискретно-імпульсних технологій. Ключові слова: бродіння, анаеробні процеси, енерго- масообмін, культуральні середовища, інтенсифікація, енергетичний потенціал, осмос, термодинаміка, мікроорганізми.

2. ANNOTATION Vinnichenko I.M. «Improving mass transfer processes in Culture media with variable osmotic pressures in food and microbiological industries» – Qualification scientific work on rights of the manuscript. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the field of manufacturing and technology in the specialty 181 Food Technology – National University of Food Technologies of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2021. The dissertation is devoted to the improvement of mass transfer processes in cultural anaerobic media at the stages of their fermentation in order to find opportunities to intensify their flow due to internal energy potentials of gas-liquid systems and expanding bacteriostatic effects in ethyl alcohol production technologies. The introduction reveals the current state of scientific and applied problems, defines the relevance, purpose, objectives of the study, scientific novelty and practical value of the work, personal contribution of the applicant, testing, provides information about the structure of the dissertation. Section 1 analyzes the features of anaerobic fermentation processes, taking into account their microbiological support, technologies for stabilizing osmotic pressures and their implementation in hardware, taking into account the hydrodynamics of gas-liquid media. Section 2 deals with the objects, methods and results of testing hypotheses and the validity of assumptions. Information on the development and experimental testing of the hypothesis about the relationship between the parameters of the fermentation process and the prospects of supercritical fermentation. In Section 3, a study was performed to determine the ratios of energy and material flows in the steady-state and transient processes of

anaerobic fermentation with the corresponding mathematical formalizations. It is shown that the initial source is the chemical energy of sugars, which is subject to microbiological transformations with certain ratios in the form of free Gibbs energy and heat of transition from ATP to ADP with a residual thermal energy of 169 kJ/(mol of glucose). It is shown that the synthesis of carbon dioxide by yeast cells and the creation of a dispersed gas phase in a liquid in a gravitational field in the form of hydrostatic pressures, the laws of Archimedes and Henry creates a source of mechanical energy in the manifestations of potential and kinetic energies. Section 4 provides information on the dynamics of osmotic pressures. The analysis of the phenomena of osmotic pressures in dilute solutions is performed, the methods of their calculations with the application of the superposition principle with the estimation of the dynamics of their transformations are offered. It is shown that the presence of circulating circuits in the conditions of hydrostatic pressures is accompanied by processes of active desaturation and saturation of media, which determines the presence and ranges of oscillations of osmotic pressures on the component created by dissolved carbon dioxide. Section 5 is devoted to the regulatory role of physical factors in the processes of anaerobic fermentation and the possibilities of their application. The causal relations concerning energy-material balances and relations on the basis of Gay-Lussac regularity with definition of dynamics of synthesis of alcohol and carbon dioxide and osmotic pressures are generalized; generating heat of fermentation, temperature stabilization of media and components of circulating circuits by convective mixing; formation of dispersed gas phase, gas holding capacity with corresponding energy potentials. Certain relationships between the dynamics of fermentation and osmotic pressures indicate the feasibility of using subcritical fermentation technologies for osmotic pressures. The obtained mathematical formalizations in the estimation of energy potentials are based on the parameters of gas holding capacity. Experimental verification confirmed the hypotheses about the complex positive effects of variable pressures in the system on osmotic pressures, the intensity of mass transfer processes, removal of media from states of saturation to CO₂ by creating conditions for desaturation and saturation in approach to discrete-pulse technologies. Key words: fermentation, anaerobic processes, energy mass transfer, culture environments, intensification, energy potential, osmosis, thermodynamics, microorganisms.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шевченко Олександр Юхимович
2. Shevchenko Oleksandr Yu.

Кваліфікація: д. т. н., 05.18.12

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Василів Володимир Павлович

2. Vasyliv Volodymyr

Кваліфікація: к. т. н., 05.18.12

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дубовкіна Ірина Олександрівна

2. Dubovkina Iryna O.

Кваліфікація: д. т. н., 05.18.12

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кириленко Роман Григорович

2. Kyrylenko Roman

Кваліфікація: к. т. н., 05.18.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зав'ялов Володимир Леонідович

2. Zavalov Vladimir Leonidovich

Кваліфікація: д. т. н., 05.18.12

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові

голови ради

Мирончук Валерій Григорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні

Мирончук Валерій Григорович

Відповідальний за підготовку
облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності



Юрченко Т.А.