

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ



ОДЕСА
2020

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров
Н.М. Поварова
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,
К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельянц, Б.В. Косой,
С.В. Котлик, Г.В. Крусір, М.Р. Мардар, В.І. Мілованов,
В.В. Немченко, Л.А. Осипова, О.І. Павлов,
В.М. Плотніков, І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва,
Л.М. Тележенко, О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко,
О.Б. Ткаченко, Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін. Н.К. Черно,
О.О. Коваленко, Д.О. Жигунов

доктори наук:

Одеська національна академія харчових технологій
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2020. – 120 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 07.07.2020 р., протокол № 20
За достовірність інформації відповідає автор публікації

© Одеська національна академія харчових технологій, 2020

При додаванні кус-кусу в модельні фаршеві системі були отримані наступні результати досліджень: масова частка вологи поволі знижується, так як проходить її перерозподіл між яловичим фаршем та крупою в об'єму зразків; водозв'язуюча здатність дослідних зразків повільно зростає, що пов'язано з внесенням білкових речовин і інших компонентів з кус-кусом; консистенція фаршу стає більш щільною, про що свідчать значення ГНЗ; РН зразків практично не змінюється. Втрати маси при термообробці знижуються, що пояснюється збільшенням ВЗЗ зразків при додаванні кус-кусу.

По аналізу отриманих даних, було зроблено висновок, що крупа кус-кус поліпшує функціонально-технологічні властивості фаршевих систем з яловичини. Для визначення найбільшої кількості кус-кусу, яку можливо додавати замість хліба у напівфабрикати і отримати добру якість продукту, проводили виготовленням напівфабрикатів по рецептурі, при цьому у дослідних зразках частину хліба змінювали на підготовлену крупу кус-кус.

Котлетний фарш для контрольних зразків готували шляхом змішування компонентів згідно з рецептурою. Для дослідних зразків фарш готували у наступної послідовності: спочатку у фаршмішалку вносили фарш з яловичини, додавали підготовлений кус-кус і змішували 2 хв. Потім додавали інші компоненти по рецептурі і змішували ще 2 хв до повного рівномірного розподілу складових по об'єму фаршу. Термообробку контрольних і дослідних зразків проводили до температури у їх центри 72°C.

Для органолептичної оцінки отриманих зразків використовували 9-ти бальну систему: 9 – якість оптимальна; 8 – дуже гарна якість; 7 – добра якість; 6 – якість прийнятна; 5 – якість середня; 4 – якість небажана; 3 – якість негативна.

По отриманим результатам було встановлено, що найбільш раціонально, без істотного зниження органолептичних показників, провести заміну 10% хліба підготовленим кус-кусом. Органолептична оцінка отриманих зразків склала 7,4 бала – якість добра.

Таким чином, по результатам досліджень була розроблена рецептура яловичих посічених напівфабрикатів з крупою кус-кус. Отримані напівфабрикати збагачується білками рослинного походження, що наближує співвідношення білків тваринного і рослинного походження до рекомендованого і підвищує їх засвоювання, а за рахунок компонентів, що додаються до рецептури з крупою кус-кус, споживання напівфабрикатів буде поліпшувати роботу усього організму людини в цілому.

Науковий керівник: доцент Шлапак Г.В.

Література

1. Електронний ресурс: woman.say.net/pitanie/kus-kus-eto-za-krupa.html
2. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [Текст]: Учебник для студ. ВУЗов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2004.

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО І ПРОФІЛАКТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ

**Юшин Д.А., студ. гр. 4ТМс–205, МТК ОНАХТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

В галузі оздоровчого і профілактичного харчування одержують розвиток тенденції, які направлені на підвищення споживчих властивостей харчових продуктів. Од-

ним із таких направлений являється енергетична збалансованість раціону харчування і використання продуктів, які володають легкою перетравлюваністю. Важливу роль в цьому грають білки, так як вони являються головною складовою частиною кліток усіх органів і тканин організму. При цьому співвідношення білків тваринного і рослинного походження, яке рекомендується, повинно складати як 55: 45% відповідно.

Серед м'ясної сировини, як джерело білків, використовують м'ясо птиці, яке займає одне з перших місць і не тільки за більш низьку вартість, але і за його дієтичні властивості. Висока харчова цінність білків визначається їх повноцінністю, добрим переварюванням ферментами, вмістом незамінних амінокислот. Дієтична цінність м'яса птиці зростає за рахунок слабозвинutoї сполучної тканини. Однак із м'яса птиці найбільш уваги приділяють м'ясу сухопутної птиці, і значно менш водоплавної, що пов'язано з меншими об'ємами їх промислової переробки. М'ясо водоплавної птиці (ВП) відрізняється більшою кількістю жирової тканини – це пропитана жиром сполучна тканина і внутрішній жир. Вони добра перетравлюються і багаті вітамінами. Велику удільну вагу займають масляна і лінолева кислоти. З урахуванням харчової цінності для проведення досліджень було використано м'ясо водоплавної птиці ручного обвалювання. Це пов'язано з тим, що при механічному обвалюванні тушок птиці у м'ясо попадає ще більше жиру за рахунок його виходу з кісткового мозку, а також попадають кісткові включення. [3].

Для раціонального харчування необхідно створювати м'ясні продукти, які будуть повністю задовольняти вимоги людини, але для цього необхідно використовувати як тваринні, так і рослинні види сировини, при цьому все більш уваги віддається використанню рослинної сировини, яка відноситься до натуральної і не має хімічної, ферментативної або іншої модифікації. У зв'язку з цим, для підвищення споживних властивостей посічених напівфабрикатів з м'яса водоплавної птиці, була вивчена можливість використання у їх рецептурі крупи булгур, як джерела білка рослинного походження [1].

Булгур це злак з твердих сортів пшениці, яку обробляють паром, висушують і подрібнюють або до розмірів рису (для варіння) або до мілких частин, при цьому крупу не варять, а замочують у воді [2].

По хімічному складу крупа булгур складає альтернативу рису і гречки, бо характеризується значною кількістю білка і клітковини. У булгуру 12,3% білку, присутні також ненасичені жирні кислоти: лінолева, ліноленова, Омега -3, Омега -6. Особливістю крупи булгур являється вміст вуглеводів. Кількість вуглеводів складає у середнє 63,4%, але булгур має низький глікемічний індекс (45), тому при цукровому діабеті використовувати булгур не забороняється. Клітковина сприяє виведенню з організму токсинів і шлаків

Крупа булгур багата вітамінами групи В (В1, В5, В6, РР) а також макро- і мікроелементи: калій, магній, фосфор, залізо, мідь, цинк, селен і інші [2].

Мета роботи – вивчення можливості використання крупи булгур при виробництві м'ясних напівфабрикатів з м'яса водоплавної птиці ручного обвалювання. Дослідження проводили на посічених напівфабрикатах (котлетах), бо вони мають високу популярність серед людей, так як зручні для приготування і зберігання.

Розробку технології посічених напівфабрикатів з рослинної сировиною проводили у два етапи: на першому - вивчали вплив крупи булгур на зміну технологічних властивостей модельних фаршевих систем з м'яса (ВП); на другому – складали рецептуру м'ясних напівфабрикатів з крупою булгур, визначали якість зразків після їх термічної обробки та визначали найбільш раціональну рецептуру напівфабрикатів. Для про-

ведення досліджень проводили попередню підготовку сировини. М'ясо (ВП) подрібнювали до розмірів 3-4 мм. Крупу булгур поміщали у ємкість, додавали води в співвідношенні 1:2 відповідно, ємкість закривали кришкою і на вогні доводили до кипіння. Потім ємкість знімали і з вогню, накривали щільно тканиною і витримували 30 хвилин. Після охолодження підготовлений булгур додавали до модельних фаршевих зразків з м'яса (ВП), крім контрольного, від 0 до 18% з кроком 3. Після ретельного змішування м'ясного фаршу з булгуром зразки витримували 10 хвилин для розподілу компонентів по об'єму фаршу. Потім в зразках визначали основні показники по загальноприйнятим методикам: масову частку вологи визначали методом висушування; водозв'язуючу здатність – методом пресування; граничну напругу зсуву – методом пенетрації конусним індентором; рН – потенціометричним методом; втрати маси при термообробці – методом зважування зразків до і після термообробки (після досягнення в центрі зразка 72°C) [1].

По аналізу отриманих даних, був зроблено висновок, що булгур поліпшує функціонально-технологічні властивості фаршевих систем з м'яса водоплавної птиці. Величину найбільш допустимої кількості рослинної домішки - підготовленого булгура, які можливо додавати в м'ясний фарш посічених напівфабрикатів з м'яса (ВП), визначали по змінюванні органолептичних показників готових виробів. Для цього готували контрольні і дослідні зразки. Рецепт котлет включала м'ясо(ВП), булгур, меланж, цибулю, перець, сіль і воду. В дослідних зразках частину м'ясного фаршу замінювали булгуром від 0 до 18% з кроком 3.

Котлетний фарш для контрольних зразків готували змішування компонентів фаршу згідно з рецептурою. Для дослідних зразків фарш готували у наступній послідовності: спочатку у фаршмішалку вносили фарш з м'яса водоплавної птиці, додавали підготовлений булгур і змішували 2 хв. Потім додавали решту компонентів по рецептурі і змішували ще 2 хв до повного рівномірного розподілу складових по об'єму фаршу. Термообробку контрольних і дослідних зразків проводили при однакових температурних параметрах.

Для органолептичної оцінки отриманих зразків використовували 9-ти бальну систему: 9 - якість оптимальна; 8 – дуже гарна якість; 7 – добра якість; 6 – якість прийнятна; 5 – якість середня; 4 – якість небажана; 3 якість негативна.

По отриманим результатам було встановлено, що найбільш раціонально, без суттєвого зниження органолептичних показників, провести заміну 15% м'ясного фаршу підготовленим булгуром. Органолептична оцінка отриманих зразків склала 7,2 бала – напівфабрикати доброї якості.

Таким чином, по результатам досліджень була розроблена рецептура посічених напівфабрикатів з м'яса водоплавної птиці ручного обвалювання та крупи булгур. Користь від споживання таких напівфабрикатів наступна: продукт має дієтичні і діабетичні (за рахунок глікемічного індексу булгуру) властивості; збагачується білками рослинного походження; а за рахунок хімічного складу компонентів, що входять до рецептури, споживання продукту буде поліпшувати роботу серцево-судинної системи, нервовий, травний і усього організму людини в цілому.

Науковий керівник – доцент Азарова Н.Г.

Література

1. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [Текст]: Учеб. для студ. ВУЗов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2004. – 571 с.

2. Електронний ресурс: Xcook.snfo/product/bulgur.
3. Винникова Л.Г. Технологія м'ясних продуктів. Теоретическіе основи и практическіе рекомендації. – Київ.: «Освіта України», 2017.– 364 с.

УСТАНОВКА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОСОРБЕНТІВ, ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ ОБРОБЛЕННЯ ВОДИ

Новосельцева В.В., аспірант

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Вирішення проблеми комплексного використання перероблених природних матеріалів пов'язане з вирішенням ряду наукових та практичних завдань, серед яких важливе місце займає визначення обсягів утворених відходів та організація їх збирання на місцях утворення. Зі збільшенням споживання готової продукції значно зросло утворення відходів. Зважаючи на це, завдання полягає у створенні виробництв для їх переробки.

Зараз у світі накопичено чималий досвід використання рослинних відходів сільськогосподарського виробництва для виробництва продуктів різного призначення. Соляшник, горох, виноград - одні з поширених сільськогосподарських культур в Україні та в світі. Потенціал відходів переробки перерахованих культур (стебла, кошики, стулки, лоза) в Україні дуже великий.

Крім того, технологічний прогрес супроводжується зростанням забруднення навколишнього середовища і, насамперед, забрудненням води. Промислові та побутові води, що надходять у водойми, містять всі види шкідливих домішок, що становлять серйозну загрозу для живих організмів. Іони важких металів є одними з таких домішок. На сьогоднішній день існують різні сорбенти, які поглинають іони важких металів. Серед них вуглецеві сорбенти на основі рослинної сировини. До їх переваг можна віднести екологічність, ефективність, доступність, дешевизну.

В даній роботі запропоновано технологічну схему, яка дозволяє отримувати термооброблені сорбенти на основі виробничих відходів. Використання технології за допомогою розробленої схеми дозволить отримувати адсорбційні матеріали в безперервному режимі та використовувати їх у промислових цілях для очищення стічних вод.

Для зниження кількості енерговитрат при отриманні біосорбенту, запропоновано спосіб отримання вуглецевих сорбентів на основі рослинної сировини в режимі високотемпературної одноступеневої карбонізації. В лабораторних дослідженнях процес карбонізації проводили в муфельній печі ESZTERGOM при наступних умовах: температурний режим муфельної печі – $(600 \pm 2)^\circ\text{C}$, тривалість процесу – 30 хвилин. Карбонізовані зразки подрібнювали у фарфоровій ступці до розміру частинок від 1 до 2 мм.

Для масштабування процесу отримання біосорбентів пропонується схема промислової установки. Вона складається з наступних елементів: камери термічної обробки з нагрівальним елементом, покритої ізоляційним матеріалом; ємності для збору отриманого сорбенту; ємності для сировини, обладнаної регулятором об'єму; транспортер, який з'єднаний з контейнером для подачі сировини у камеру термічної обробки. Принцип дії установки наступний: сировина з резервуару зберігання подається на конвеєр, а потім в робочу камеру для термічної обробки. Витрати сировини регулюються в автоматичному режимі. Необхідна температура забезпечується нагрівальним елементом. подача сировини забезпечується рухом конвеєрної стрічки. Готовий продукт ви-

| | |
|--|----|
| СОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ КАВОВОГО ШЛАМУ Коханська А.В..... | 31 |
| ВИНОГРАДНІ ВИНА ЯК СКЛАДОВА ЧАСТИНА ЗАГАЛЬНОЛЮДСЬКОЇ КУЛЬТУРИ Засухіна К.М. | 32 |
| ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ОРГАНОЛЕПТИЧНОГО ПРОФІЛЮ ВИН З СОРТУ ВИНОГРАДУ ШЕНЕН БЛАН Козинець А.Ю. | 34 |
| ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ НАСІННЯ ЛЬОНУ У ТЕХНОЛОГІЯХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ Цапля Р.П. | 36 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ РІЗНИХ РЕЖИМІВ ВИРОБНИЦТВА БІЛИХ СТОЛОВИХ ВИН. Усаніна С.С. | 37 |
| ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ СЕНСОРНОГО АНАЛІЗУ «ДУО-ТРІО» ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СПОЖИВЧИХ ПЕРЕВАГ ЩОДО НАТУРАЛЬНИХ ВИН БЕЗ ВИКОРИСТАННЯ СІРКИ Стороженко І.В. | 39 |
| РОЗРОБКА ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ МОНО-АРОМАТИЗОВАНИХ ВИНОГРАДНИХ ВИН ТА НАПОЇВ Мержвинська А.В. | 41 |
| УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ПРЯНО-АРОМАТИЧНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ НА НАСТОЇ З ВИСОКИМ ВМІСТОМ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН Сорока А.В. | 43 |
| ВИНОГРАД, ВИНО ТА ЦИВІЛІЗАЦІЯ Немикіна В.А. | 45 |
| РОЗДІЛ 2 – СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ПИТНОЇ ВОДИ ТА ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА, МОЛОКА Й МОРЕПРОДУКТІВ | |
| POLYFLORAL HONEY AS A BARRIER IN FISH PRESERVES TECHNOLOGY Nikitchina A.O. | 49 |
| DEFENITION OF «BEER STYLE CONCEPT» Sabor Y.E. | 51 |
| СПЕЦІАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ ВОДИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПИВА Березецький Р.В. | 53 |
| ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У М'ЯСНИХ ПРОДУКТАХ Ярмола А.О. | 54 |
| РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО І ПРОФІЛАКТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ Юшин Д.А. | 56 |

Наукове видання

**Збірник наукових праць
молодих учених, аспірантів
та студентів**

Головний редактор, д-р техн. наук, проф. Б.В. Єгоров
Заст. головного редактора, канд. техн. наук, доц. Н.М. Поварова
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф. Г.М. Станкевич
Технічні редактори А.В. Коваль, Т.Л. Дьяченко

Ум. друк. арк. 6,65