



УДК 664:637.521:637.04

**CHARACTERISTICS OF CHEMICAL COMPOSITION OF MEAT-FERTILIZER SEMI-SEMI-FABRICATES**  
**ХАРАКТЕРИСТИКА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ М'ЯСО-РОСЛИННИХ СІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ**

**Shtonda O. A. / Штонда О. А.***s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-7085-6133

**Kondratiuk V. R. / Кондратюк В. Р.***Master / магістр**National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,**Kyiv, Heroiv Oborony 15, 03041**Національний університет біоресурсів і природокористування України**Kiiv, vul. Heroiv Oborony, 15, 03041*

**Анотація.** В теперішній час розвиток інноваційних технологій продуктів здорового харчування базується на використанні традиційної і нетрадиційної сировини з високим вмістом біологічно і фізіологічно цінних речовин. Це дозволяє отримати продукти харчування з інгредієнтами, які мають спрямовану дію на певні органи і системи організму людини.

В роботі наведено результати досліджень хімічного складу м'ясо-рослинних напівфабрикатів. Проаналізовано зміни хімічного складу м'ясних січених напівфабрикатів при заміні у рецептурі м'яса на рослинну сировину. Розширення даного сегменту харчової продукції здійснюється за рахунок розроблення нових та удосконалення існуючих технологій і вимагає створення привабливих за органолептичними показниками продуктів, збагачених натуральними компонентами зі збалансованим складом і співвідношенням окремих інгредієнтів.

**Ключові слова:** м'ясо-рослинні напівфабрикати, комбіновані продукти, полісахариди, овочі, органолептичні показники, хімічний склад.

**Вступ.** Незбалансованість раціону сучасної людини призводить до необхідності розроблення нових продуктів харчування. Однак поряд із вирішенням основних задач на кінцевий результат має вплив багато факторів другорядного порядку, у тому числі питання хімічного складу і його збалансованості.

Створення нових видів комбінованих харчових продуктів є перспективним і ведуться пошуки шляхів отримання нових композицій. При цьому виразно виділяється два напрями в реалізації технологій отримання комбінованих продуктів: по-перше, це збагачення традиційних продуктів недостатніми основними харчовими речовинами; по-друге, створення принципово нових композицій харчових речовин, які б відповідали основним вимогам раціонального харчування.

**Огляд літератури.** Основними напрямами виробництва комбінованих м'ясних продуктів підвищеної біологічної цінності є введення до їх складу різноманітних компонентів рослинного (різні види борошна, овочі, вітамінні препарати та ін.) і тваринного походження (субпродукти, кров, ячний меланж, сухе молоко та ін.), які надають готовим виробам особливі властивості і



дозволяють широко використати їх в масовому харчуванні населення.

У зв'язку з необхідністю отримання комбінованих харчових продуктів виникає завдання, що полягає в регулюванні структури і властивостей сумішей складних дисперсних систем, традиційних і нових. Його ціль – отримання комбінованих продуктів харчування, що можливо більш повно імітують традиційні, а потім (у міру збільшення рівня заміни традиційних харчових систем новими) перехід до аналогів.

При розробці низько-калорійних м'ясних продуктів високої біологічної цінності, доцільно використовувати комбіновані білкові компоненти тваринного (м'ясо, субпродукти, кров, білки крові, молоко і молочні білки) і рослинного походження. Рекомендується введення овочів (моркви, гарбуза, капусти, кабачків) і фруктів (яблука та ін.), які є джерелами вітамінів, мінеральних солей, містять речовини, сприяючі травленню (целюлозу, метилцелюлозу, лігнін, пектин), органічні кислоти, що полегшують засвоєння важкорозчинних з'єднань кальцію, фосфору, заліза і що підтримують кислотнолужну рівновагу в організмі [1, 2].

Все більшого поширення набувають комбіновані продукти, при виробництві яких використовують овочі. Встановлено, що поєднання м'яса і овочів в одному продукті дозволяє взаємно доповнити їх недостатніми компонентами. Так, в яловичині міститься 18,9-20,2 % білків, 6,4-17,4 % жиру, проте практично відсутні вуглеводи, мінеральні речовини. При цьому вміст в овочах білків і жирів незначний (0,6-6 % і 0,1-0,3 % відповідно), а вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів значний. Використовуючи овочі і м'ясо, отримують продукти, збалансовані по харчовій цінності [3,4].

#### **Матеріали та методи досліджень.**

Дослідження були проведені в лабораторних умовах НУБіП України за стандартними методиками. Визначення вмісту вологи проводилося згідно ДСТУ ISO 1442:2005.

#### **Результати досліджень.**

Основною метою роботи була розробка нових рецептур січених м'ясо-рослинних напівфабрикатів функціонального призначення.

За визначенням функціональний харчовий продукт - це продукт, який додатково збагачений біологічно-активними речовинами і пропонується для профілактики або для полегшення проходження захворювання.

З метою досягнення високої харчової та біологічної цінності нових продуктів, були підібрані інгредієнти, які дозволили комплексно підійти до оптимізації харчової цінності та технологічних характеристик січених м'ясо-рослинних напівфабрикатів.

До складу розроблених рецептур було включено свинину нежирну, філе куряче, хліб з пшеничного борошна, масло вершкове, крупу кукурудзяну, меланж, цибулю ріпчасту, сухарі панірувальні, сіль кухонну, перець чорний мелений та рослинні компоненти.

Після проведення аналітичного огляду літератури для реалізації функціонального призначення розробляємих напівфабрикатів, в якості рослинних компонентів було обрано: топінамбур, моркву сушену, що мають



високий вміст вітамінів, мікро- та макроелементів, необхідних для нормального функціонування організму.

Шляхом математичного моделювання, при оптимізації амінокислотного складу продукту було встановлено, що для отримання найоптимальнішого амінокислотного складу доцільно включити в рецептури яйця курячі у кількості 7,5 %.

У процесі розробки рецептур масова частка рослинної сировини варіювалась від 40 до 55 %.

При розробці нових рецептур січених м'ясо-рослинних напівфабрикатів необхідно враховувати не лише органолептичні показники продуктів, але й хімічний склад, який повинен відповідати теорії збалансованого харчування.

При дослідженні хімічного складу продукту визначались такі показники: вміст вологи, вміст білку, вміст жиру, вміст мінеральних речовин. Визначення проводились у сирому та у готовому продукті.

Хімічний склад напівфабрикатів наведений у таблиці 1 та 2, відповідно.

Таблиця 1

## Хімічний склад сирих напівфабрикатів

Варіант рецептури	Вміст, %			
	Волога	Білок	Жир	Мінеральні речовини
«Рецептура №1»	68,62 ± 3,02	12±0,35	7,87 ± 1,23	0,613 ± 0,373
«Рецептура №2»	66,57 ± 0,88	14±0,4	8,40 ± 2,32	0,547 ± 0,433
«Рецептура №3»	68,04 ± 3,18	13,5±0,25	7,52 ± 1,78	0,529 ± 0,426
«Рецептура №4»	67,91 ± 2,12	12,5±0,52	7,67 ± 2,12	0,527 ± 0,142

Таблиця 2

## Хімічний склад напівфабрикатів після кулінарної обробки

Варіант рецептури	Вміст, %			
	Волога	Білок	Жир	Мінеральні речовини
«Рецептура №1»	56,24 ± 2,71	16,5±0,5	12,33 ± 0,92	2,089 ± 1,306
«Рецептура №2»	58,41 ± 0,54	17,2±0,2	10,41 ± 1,50	1,991 ± 0,530
«Рецептура №3»	56,35 ± 2,05	18,3±0,4	10,57 ± 0,20	2,110 ± 0,662
«Рецептура №4»	57,19 ± 0,41	16,8±0,3	10,06 ± 0,87	2,199 ± 0,897

Проаналізувавши хімічний склад напівфабрикатів до термічної обробки, можна зробити висновок, що по всім показникам вони відповідають вимогам стандарту ДСТУ 4437:2005 «Напівфабрикати м'ясні та м'ясо-рослинні посічені».



Технічні умови» За вмістом хліба, панірування та солі напівфабрикати також відповідають вимогам стандарту.

Порівнявши дані таблиць 1 та 2 можна відмітити у готових котлетах підвищення вмісту білку, жиру та мінеральних речовин. Це пов'язано із втратами вологи під час кулінарної обробки, що зумовлює зростання вмісту сухих речовин, а отже і збільшення загальної частки білку, жиру та мінеральних речовин у готовому продукті. Враховуючи тип кулінарної обробки, можна стверджувати, що збільшення вмісту жиру у готовому продукті може бути частково обумовлене вибиранням котлетами олії під час смаження.

#### Литература:

1. Рогов И. А. Химия пищи. Принципы формирования качества мясopодуктов / И. А. Рогов, А. И. Жаринов, М. Л. Воякин. – СПб.: РАПП, 2008. – 340 с.
2. Авдеева Л. Ю. Вдосконалення технології комбінованих м'ясних продуктів з використанням рослинних білків: дис. канд. техн. наук: 05.18.04 / Авдеева Леся Юріївна; Український держ. ун-т харчових технологій. – К., 2003. – 234 с.
3. Пересічний М.І. Технологія продуктів харчування функціонального призначення [Текст]/ М.І. Пересічний, К., 2008. - 717 с.
4. Тутельян В.А. Роль пищевых микроингредиентов в создании современных продуктов питания/ Монография / В.А. Тутельян, Е.А. Смирнова// Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания; под ред. В.А. Тутельян, А.П. Нечаева. – М.: ДеЛи плюс. 2014. – С. 10-14.

#### References:

1. Rogov I. A. (2008). Himija pishhi. Principy formirovaniya kachestva mjasoproduktov [Food chemistry. Principles of formation of quality of meat products. / I. A. Rogov, A. I. Zharinov, M. L. Voyakin]. - SPb.: RAPP, - 340 p.
2. Avdeyeva L. Yu. (2003). Vdoskonalennja tehnologii kombinovanih m'jasnih produktiv z vikoristannjam roslinnih bilkiv [Improving the technology of combined meat products using plant proteins]: diss. cand. tech. sciences: 05.18.04 / Avdeyeva Lesya Yuriiвна; Ukrainian state un ton of food technology. - K., - 234 p.
3. Peresichnyy M.I. (2008). Tekhnolohiya produktiv kharchuvannya funktsional'noho pryznachennya.[Technology of food products of functional purpose] [Text] / M.I. Peresichnyy, K., - 717 p.
4. Tutelyan V.A. (2014). Rol' pishchevykh mikroingrediyentov v sozdanii sovremennykh produktov pitaniya [The role of food microingredients in the creation of modern food] / Monograph / V.A. Tutelyan, E.A. Smirnova // Pishchevyye ingredienty v sozdanii sovremennykh produktov pitaniya; pod red. V.A. Tutel'yan, A.P. Nechayeva. [Food ingredients in the creation of modern food; by ed. V.A. Tutelyan, A.P. Nechaev] - M.: DeLi plus. - p. 10-14.

**Abstract.** At present, the development of innovative technologies for healthy food products is based on the use of traditional and non-traditional raw materials with a high content of biologically and physiologically valuable substances, which allows them to obtain food products with ingredients that have a directed effect on certain organs and systems of the human body.

The paper presents the results of the study of the chemical composition of meat and vegetable semi-finished products. Changes in the chemical composition of meat snails are analyzed in case of



*replacement in the formulation of meat on vegetable raw materials. Expansion of this segment of food products is due to the development of new and improved existing technologies and requires the creation of attractive organoleptic indicators of products enriched with natural components with a balanced composition and the ratio of individual ingredients.*

**Key words:** *meat and vegetable semi-finished products, combined products, polysaccharides, vegetables, organoleptic parameters, chemical composition.*

Науковий керівник: к.т.н., доц. Штонда О.А.

Стаття відправлена: 8.12.2018 р.

© Штонда О.А., Кондратюк В.Р.