

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ДЛЯ ХАРЧОВИХ
ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ГАЛУЗЕЙ АПК

5. European Pharmacopoeia (Ph. Eur.) 9th Edition. (2016). Available at: <https://www.edqm.eu/en/european-pharmacopoeia-ph-eur-9th-edition> (viewed on: 08.01.2019).
6. Singh, B., Kaur, P., Singh, R. D., & Ahuja, P. S. (2008). Biology and chemistry of Ginkgo biloba. *Fitoterapia*, 79(6), 401–418.
7. Hrushvitskyi, Y. V., Zhylyn, S. H. (1978). *Zhyzn rastenyi: v shesty tomakh. Mkhy, plauny, khvoshchy, paprotnyky, holosemnyye rastenyia*, 4, 447 s.
8. *Vsemirnaya entsiklopediya. Biolohiya.* (2004). Pod red. Adamchika M.V. Minsk: Sovremenny literator, 831.
9. Shaolin Zheng, Zhiyan Zhou. (2004). A new Mesozoic Ginkgo from western Liaoning, China and its evolutionary significance. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 131, (1-2), 91–103.
10. Old Ginkgo trees in China. (1995). *International Dendrology Society Yearbook*. ed. by Jinxing L., Yushi H., Xianpu W. London, 32–37.
11. Kozubov, H. M., & Muratova, E. N. (1986). *Sovremennyye holosemnyye (morfoloho-systematicheskyi obzor y karyolohyia)*. Leninhrad: Nauka, 192.
12. Steshenko, O. M., & Arsenieva, L. Yu. (2014). Vyznachennia parametriv ekstraktsii fenolnykh spoluk fitoadaptatsiinoi sumishi. *Naukovi pratsi ONAKhT*, 2(4). 51–56.

Cite as

Пономарьова Л.М., Ярошук Р.А., Коваленко І.М., Гузь О.І. Визначення сумарного вмісту фенольних сполук в екстракті з листя Ginkgo biloba L. // *Наук. пр. / Одес. нац. акад. харч. технологій. Одеса*, 2018. Т. 82, вип. 2. С. 68 – 73.

Отримано в редакцію 03.07.2018

Прийнято до друку 28.08.2018

Received 03.07.2018

Approved 28.08.2018

УДК 637.521:634.32:631.576.4

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОТИ ЙОДОДЕФІЦИТУ
INNOVATIVE TECHNOLOGIES AGAINST IODINE DEFICIENCY

Азарова Н.Г., канд. техн. наук, доцент, Шлапак Г.В., канд. техн. наук, доцент

Одеська національна академія харчових технологій

Azarova N.G., Shlapak G.W.

Odessa National Academy of Food Technologies

Copyright © 2018 by author and the journal «Scientific Works»

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Анотація. В даній статті обґрунтована актуальність досліджень для розширення асортименту м'ясних напівфабрикатів, збагачених йодом. Приведена характеристика сировини для виробництва м'ясо-рослинних січених напівфабрикатів, які використовуються для профілактичного та здорового харчування людей, страждаючих на йодний дефіцит. Це м'ясо кролів та ламінарії. М'ясо кролів володіє високою харчовою цінністю, дієтичними властивостями і слабо-розвинутою сполучною тканиною, що сприяє доброму перетравлюванню і тому м'ясо кролів має велику популярність у харчуванні населення. Ламінарія (морська капуста), яка характеризується цілим рядом корисних властивостей, основні із яких це високий вміст йоду та альгінатів – природних сорбентів. Завдяки такому рослинному компоненту м'ясні січені напівфабрикати збагачуються йодом, що дозволяє використовувати їх для здорового харчування як профілактичний засіб проти захворювань щитовидної залози, крім того, ламінарія зв'язує та виводить з організму токсичні речовини, важкі метали і радіонукліди. Для розширення асортименту січених напівфабрикатів для харчування людей з йод дефіцитом були проведені дослідження на можли-

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ДЛЯ ХАРЧОВИХ
ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ГАЛУЗЕЙ АПК**

вість поєднання дієтичного м'яса кролів і джерела йоду ламінарії в одному продукті – січених напівфабрикатах, які популярні в харчуванні населення. Проведені дослідження по встановленню змін функціонально-технологічних властивостей фаршу з м'яса кролів при додаванні різної кількості ламінарії. Допустима кількість ламінарії, яку можливо додавати у фарш, була встановлена по органолептичним показникам готових виробів. Аналіз отриманих результатів та органолептичних показників дав можливість встановити найбільш раціональну кількість ламінарії для додавання у м'ясні фарши. По результатам досліджень розроблена рецептура м'ясо-рослинних січених напівфабрикатів, які можуть використовуватися як засіб для лікування і профілактики захворювань щитовидної залози, особливо у тих регіонах, де спостерігається дефіцит йоду.

Abstract. This article substantiates the relevance of research to expand the assortment of meat products, enriched with iodine. The characteristic of raw materials for production of meat and vegetable salted semifinished products, used for prophylactic and healthy eating of people suffering from iodine deficiency is given. This is rabbit meat, but laminaria. The meat of rabbits has high nutritional value, dietary properties and poorly developed connective tissue, which promotes good digestion and therefore rabbits has a high popularity in the diet of the population. Laminaria (sea cabbage), which is characterized by a number of useful properties, the main of which is the high content of iodine and alginates - natural sorbents. Thanks to such a vegetable component, meat-fermented semi-finished products are rich in iodine, which allows them to be used for healthy eating as a prophylactic against diseases of the thyroid gland, in addition, laminaria binds and removes toxic substances, heavy metals and radionuclides from the body. For the expansion of the assortment of branched semi-foods for nutrition of people with iodine deficiency, studies have been conducted into the possibility of combining dietary rabbits and the source of iodine laminaria in one product - salted semifinished foods that are popular in the diet of the population. Studies have been conducted to determine the changes in functional and technological properties of minced meat from rabbit meat with the addition of different amounts of laminaria. The permissible amount of laminaria, which may be added to mince, was established according to organoleptic characteristics of finished products. Analysis of the results and organoleptic parameters made it possible to establish the most rational amount of laminaria for adding to minced meat. According to research results, a recipe for meat and vegetable salted semifinished products, which can be used as a means for the treatment and prevention of thyroid diseases, is developed, especially in regions where there is a deficiency of iodine.

Ключові слова: напівфабрикати, ламінарія, м'ясо кролів, м'ясні фаршеві системи, вологозв'язуюча здатність, граничне напруження зсуву, втрати при термообробці.

Key words: semi-finished products, laminaria, rabbit meat, minced meat systems, moisture binding capacity, marginal strain of displacement, losses due to heat treatment.

Постановка проблеми та її зв'язок з науковими і практичними завданнями. Йододефіцит – це глобальна проблема всього людства, яку не можна ігнорувати, оскільки ефект йододефіциту є вкрай шкідливим для здоров'я людини. Їжа – це надзвичайно складний комплекс, який має містити велику кількість компонентів, здатних проявляти різноманітний і дуже суттєвий вплив на організм. Здорове харчування є запорукою довголіття, підвищення стійкості організму до несприятливих впливів довкілля, є умовою якості життя. Протягом останніх років спостерігаються зміни в структурі харчування населення України: зниження споживання біологічно цінних продуктів (м'яса, молока, яєць і інших) і збільшення споживання хлібопродуктів та картоплі.

Однак нестача одних і надлишок інших речовин призводить до виникнення різних хвороб систем організму. Для профілактики захворювань проводять розробку продуктів для здорового харчування, які в своєму складі містять активні компоненти. Для розроблення таких продуктів та розширення їх асортименту необхідно використовувати сировину нових видів.

Виробництво широкого спектру м'ясних продуктів відбувається, в основному, з традиційних видів сировини – яловичини, свинини, м'яса птиці. М'ясо кролів не знайшло широкого промислового застосування у виробництві, що зв'язано зі специфікою вирощування кролів і їхньою первинною переробкою. Тому продукти з використанням м'яса кролів мають обмежений асортимент, який потрібно розширювати.

М'ясо кролів характеризується достатньо високою харчовою цінністю і слабо розвиненою сполучною тканиною [11]. Воно містить велику кількість білків і мало жирів. Корисні властивості м'яса кролів обумовлені його хімічним складом (табл.1).

В м'ясі кролів містяться вітаміни: А, В₁, В₂, В₉, С, Е, а також цілий ряд макро- та мікроелементів: калій, натрій, кальцій, магній, залізо, цинк, мідь та інші.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ДЛЯ ХАРЧОВИХ
ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ГАЛУЗЕЙ АПК

Таблиця 1 – Хімічний склад м'яса кролів

Найменування показника	Значення показнику, %
Білки	21,2
Жири	11,0
Мінеральні речовини	1,1
Волога	66,7

Такий хімічний склад, калорійність і корисність дозволяє відносити м'ясо кролів до дієтичного продукту, який користується попитом у населення.

Інтерес викликає додавання в рецептуру напівфабрикатів нетрадиційної рослинної сировини - морської водорості ламінарії, яка має цілий ряд корисних властивостей [9].

Вона відрізняється своїм хімічним складом, так як має велику кількість йоду (270 мг/100 г). Завдяки такому рослинному компоненту м'ясні січені напівфабрикати збагачуються йодом, що дозволяє рекомендувати їх для здорового харчування як профілактичний засіб проти захворювань щитовидної залози, крім того, ламінарія є природним сорбентом, який зв'язує та виводить з організму токсичні речовини, важкі метали та радіонукліди.

Тому робота з поєднання в одному продукті дієтичного м'яса кролів та нетрадиційної сировини – морської водорості ламінарії, яка приводить до отримання нової рецептури м'ясо-рослинних січених напівфабрикатів з цілим рядом корисних властивостей, є актуальною і перспективною.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. М'ясні січені напівфабрикати користуються попитом особливо у студентів і літніх людей, бо зручні у використанні та зберіганні. Для їх виготовлення використовують м'ясу сировину, у тому числі і м'ясо кролів, яке відносять до дієтичного.

Розширення асортименту напівфабрикатів проводять за рахунок додавання сировини різних видів, у тому числі рослинної.

Вченими із Донецького національного університету економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського була розроблена рецептура м'ясних січених напівфабрикатів з використанням м'яса кролів і пасти з бобових культур, в якості яких був горох та квасоля [4].

Для проведення експерименту м'ясо кролів поєднували з іншими підготовленими інгредієнтами згідно рецептури. Результати досліджень показали, що додавання пасти з гороху та квасолі в фарш з кролятини позитивно вплинуло на формування консистенції котлет.

Розроблено технологію одержання м'ясо-рослинних котлет з м'яса кролів та з додаванням картоплі, капусти, зелені петрушки та кукурудзяної олії для функціонального харчування дітей шкільного віку [5]. Використання рослинної сировини збагачує харчовий продукт вітамінами, органічними кислотами та іншими поживними речовинами.

Для розширення асортименту м'ясо-рослинних напівфабрикатів науковцями з НУХТ була розроблена рецептура з використанням м'яса кролів з додаванням шпинату та гарбуза [8]. Отримані напівфабрикати рекомендували для харчування літніх людей.

Вченими із Воронежу були розроблені рецептури функціональних продуктів на основі м'яса кролів з використанням гарбуза і сочевиці [6]. Включення м'якуша гарбуза в рецептуру фаршевих напівфабрикатів на основі м'яса кролів істотно знижує енергетичну цінність продукту, збагачує його комплексом вітамінів і мікроелементів, а також пектиновими речовинами. Це дозволяє рекомендувати такі продукти для харчування дітей, літніх людей та людей похилого віку. Включення сочевиці в якості функціонального інгредієнта дозволило створити напівфабрикати, які характеризувалися високою харчовою і біологічною цінністю і були рекомендовані широкому колу споживачів.

Для попередження серцево-судинних захворювань була розроблена рецептура напівфабрикатів із м'яса кролів з додаванням оливкової олії [7].

За аналізом літературних даних було зроблено висновок, що м'ясо кролів користується популярністю в харчуванні і може поєднуватися з різними рослинними добавками. Однак практично відсутні відомості з використання в січених напівфабрикатах водоростей як нетрадиційної сировини.

Водорості – відносно новий продукт в оздоровчому харчуванні. Активно їх почали використовувати тільки півстоліття назад [9].

Науково доведено, що водорості володіють високою біологічною активністю і високою концентрацією необхідних для людини речовин. Водорості морського походження володіють цілим рядом властиво-

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ДЛЯ ХАРЧОВИХ ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ГАЛУЗЕЙ АПК

стей, обумовлених багатим хімічним складом. Люди, які регулярно вживають морські водорості енергійні, повільно старіють і значно рідко хворіють.

На даний час відомо більше 1000 видів водоростей (бурі, зелені), з яких в їжу додають далеко не всі. До бурих водоростей, які найчастіше вживаються в харчовій промисловості, відноситься ламінарія або морська капуста. Вона містить білки, жири та вуглеводи, але відрізняється великим вмістом йоду. Йод ламінарії практично повністю засвоюється в організмі, тому ламінарію використовують як засіб для лікування і профілактики захворювань щитовидної залози, особливо у тих регіонах, де спостерігається недостача цього мікроелемента. Крім того, ламінарія є природним сорбентом, який зв'язує та виводить з організму токсичні речовини, важкі метали та радіонукліди. Тому ламінарія це ефективний засіб профілактики виникнення злоякісних утворень.

В Японії після ядерної катастрофи морська капуста була включена в дитяче харчування як обов'язковий компонент. Високий вміст поліненасичених жирних кислот робить ламінарію ефективним засобом в боротьбі з атеросклерозом. Природні рослинні волокна ламінарії стимулюють роботу кишечника і очищують його стінки. Ламінарія, як низькокалорійний продукт з високим вмістом поживних речовин, є незамінним компонентом дієтичного харчування людей. При цьому морські водорості розглядаються як дієтичний інгредієнт. Таким чином був зроблений висновок, що ламінарія (морська капуста) володіє цілим рядом корисних для людини властивостей.

Не зважаючи на свою корисність, використання ламінарії в харчовій промисловості обмежено, в тому числі відсутні відомості про використання ламінарії в напівфабрикатах з м'яса кролів. У зв'язку з цим були проведені дослідження з встановлення можливості поєднання в рецептурі дієтичного м'яса кролів та нетрадиційної сировини – морської водорості ламінарії, яка має цілий ряд корисних властивостей, та створення м'ясо-рослинних напівфабрикатів для здорового харчування як профілактичний засіб проти захворювань щитовидної залози.

Мета роботи - розробка рецептури м'ясо-рослинних січених напівфабрикатів на основі м'яса кролів та ламінарії для харчування людей, які страждають на йодний дефіцит і, водночас, створення продукту, який володіє дієтичними властивостями.

Матеріали та методи досліджень. Для виконання поставлених завдань були проведені дослідження з встановлення впливу ламінарії на функціонально-технологічні властивості модельних фаршевих систем з м'яса кролів. Для визначення змін показників об'єктів, які досліджувались, використовували наступні загально прийняті методики [2]: масову частку вологи визначали методом висушування; водозв'язуючу здатність (ВЗЗ) – методом пресування за методикою Грау і Хама; граничну напругу зсуву (ГНЗ) – методом пенетрації конусним індентером; рН – потенціометричним методом; втрати маси при термообробці – розрахунковим методом після зважування зразків.

Для органолептичної оцінки контрольних та дослідних 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.

Результати та їх обговорення. Для виконання поставлених завдань виготовляли і досліджували модельні фаршеві зразки з м'яса кролів з додаванням ламінарії (у вигляді порошку).

М'ясо подрібнювали на вовчку з діаметром отворів решітки 2 - 3 мм, формували зразки та додавали до них ламінарію від 0 до 5 % з інтервалом 0,5 %.

Після ретельного перемішування зразки витримували 15 хвилин для перерозподілу складових за всім об'ємом фаршу. Потім у зразках визначали загально прийнятими методами масову частку вологи, водозв'язуючу здатність (ВЗЗ), граничну напругу зсуву (ГНЗ), рН фаршу та величину втрат при термообробці.

Зміни показників зразків (середні значення), які досліджувались, в порівнянні з контрольними, наведено на рис. 1-3 та в таблицях 2-4.

Зміна масової долі вологи у зразках в залежності від масової частки ламінарії представлена на рис. 1., зміна вологозв'язуючої ті - рис. 2.

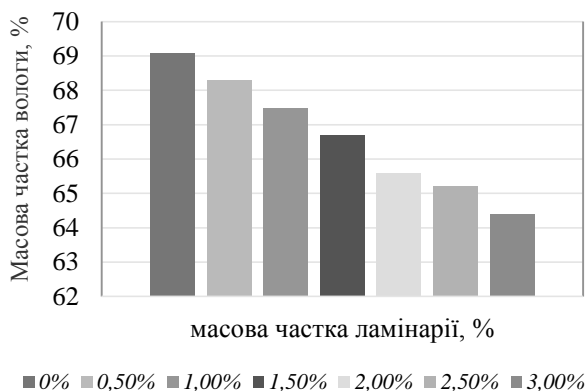


Рис. 1 – Зміни масової частки вологи у зразках в залежності від масової частки ламінарії, %

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ДЛЯ ХАРЧОВИХ
ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ГАЛУЗЕЙ АПК**

Зміна граничної напруги зсуву у зразках в залежності від масової частки ламінарії представлена на рис. 3, зміна рН - на рис. 4.

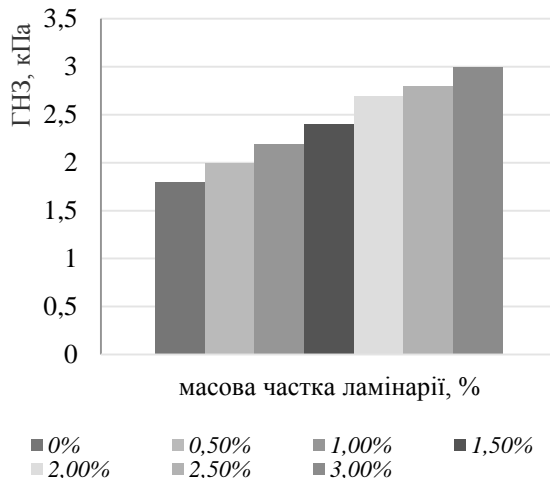
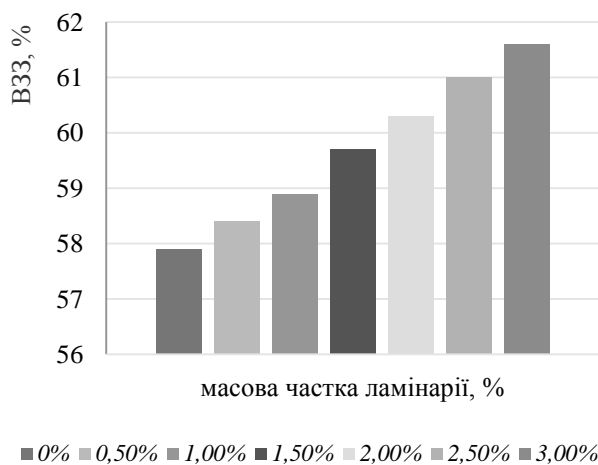


Рис. 2 – Зміни V33 у зразках в залежності від масової частки ламінарії, %

Рис. 3 – Зміни ГНЗ у зразках в залежності від масової частки ламінарії, %

Дослідження показали, що додавання ламінарії в модельні м'ясні фарші з м'яса кролів приводить до зменшення в них масової частки вологі.

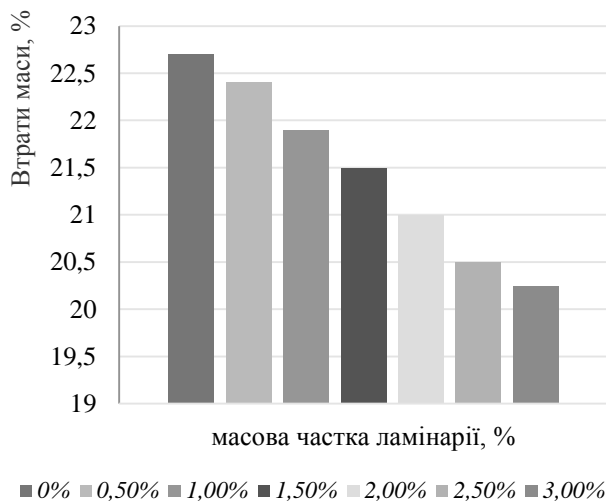
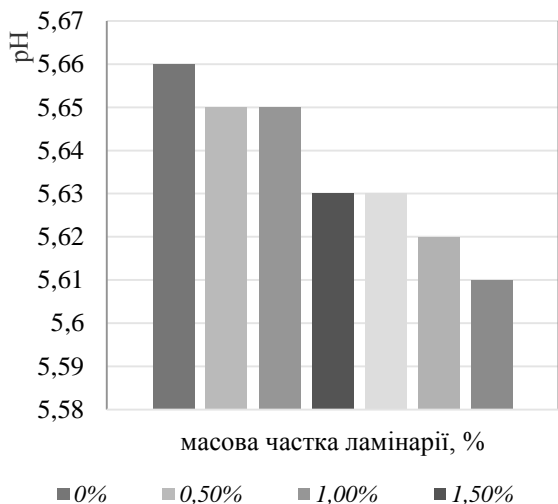


Рис. 4 – Зміна рН у зразках в залежності від масової частки ламінарії, %

Рис. 5 - Зміна втрат маси при термообробці у зразках в залежності від масової частки ламінарії

Це пов'язано з тим, що ламінарію додавали у вигляді сухої рослинної добавки, у якої вологість була менше, ніж в м'ясі кролів, що призвело до розподілу вологі за усім об'ємом фаршу.

Водозв'язуюча здатність дослідних зразків підвищується, що пов'язано зі зниженням в них вологи при додаванні ламінарії (рис. 2). Консистенцію зразків визначали пенетрометром за величиною граничного напруження зсуву. Було відзначено, що при додаванні в фаршеві системи ламінарії, консистенція фаршу ущільнюється (рис. 3). Величина рН зразків практично не змінюються (рис. 4). Втрати при термообробці дослідних зразків зніжуються (рис. 5), що обумовлено підвищенням V33 (рис. 2).

Середні значення показників модельних фаршевих систем з додаванням ламінарії наведені в табл. 2.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ДЛЯ ХАРЧОВИХ ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ГАЛУЗЕЙ АПК

**Таблиця 2 – Середні значення показників
при дослідженні модельних фаршевих систем з м'яса кролів і ламінарії**

Показник	Масова частка ламінарії, %						
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Масова частка вологи, %	69,1	68,3	67,5	66,7	65,6	65,2	64,4
V33, %	57,9	58,4	58,9	59,7	60,3	61,0	61,6
ГНЗ, кПа	1,8	2,0	2,2	2,4	2,7	2,8	3,0
pH	5,66	5,65	5,65	5,63	5,63	5,62	5,61
Втрати при термообробці, %	22,7	22,4	21,9	21,5	21,0	20,5	20,25

Величину максимально допустимої кількості ламінарії, яку можна додавати в м'ясний фарш січених напівфабрикатів, визначали за органолептичними показниками готових виробів. Для цього готували і визначали якість контрольних і дослідних зразків напівфабрикатів за рецептурою «Котлети кролячі». В дослідні зразки додавали від 0,5 до 3 % ламінарії замість хліба з шагом 0,5 та додавали воду, до отримання консистенції контрольного зразка (за значенням ГНЗ). М'ясний фарш для контрольних зразків готували шляхом змішування компонентів фаршу за традиційною рецептурою [10]. Для дослідних зразків м'ясо кролів подрібнювали разом з розмоченим у воді хлібом та ламінарією, потім змішували котлетну масу з меланжем, сіллю і перцем. Для рівномірного розподілу компонентів в об'ємі фаршу його витримували перед формовкою 15 хвилин в холодильнику. Термообробку контрольних і дослідних зразків та їх органолептичну оцінку проводили при однакових температурних параметрах. Органолептична оцінка отриманих зразків за 9-ти бальною шкалою представлена в табл. 3.

Таблиця 3 - Органолептична оцінка якості контрольних і дослідних зразків

№ з/п	Маса ламінарії, %	Зовнішній вигляд	Колір	Запах	Смак	Консистенція	Соковитість	Загальна оцінка
1	0	8	8	8	7	8	8	7,9
2	0,5	8	7	8	7	8	8	7,7
3	1,0	8	7	7	7	8	8	7,5
4	1,5	8	7	7	7	8	7	7,3
5	2,0	7	7	7	7	8	7	7,1
6	2,5	7	6	6	6	8	7	6,8
7	3,0	6	6	6	5	7	6	6,0

При додаванні 2 % ламінарії органолептична оцінка дослідних зразків склала 7,1 бала, що відповідає добрій їх якості.

Таблиця 4 – Рецептура котлет «Кролячі йодовмісні»

№	Вид сировини	Маса на одну порцію (г/100г)	
1.	М'ясо кролів	56,0	56,0
2.	Хліб з пшеничного борошна	18,0	16,88
3.	Ламінарія	-	1,12
4.	Жир топлений	2,0	2,0
5.	Перець чорний / духм'яний	0,7/0,7	0,07/0,07
6.	Меланж	2,0	2,0
7.	Сіль	0,96	0,96
8.	Сухарі панірувальні	8,0	8,0
9.	Вода	12,9	12,9
	Усього	100	100

Висновки. Виходячи з отриманих результатів було встановлено, що найбільш раціонально, без практичного зниження органолептичних показників, додавати в рецептуру напівфабрикатів до 2 % ламінарії (до маси м'яса), та на масу ламінарії зменшити кількість хліба в рецептурі. За результатами досліджень розроблена рецептура м'ясо-рослинних

січених напівфабрикатів для лікувального та профілактичного харчування людей з йододефіцитом.

Література

1. Скурихин И.М. Таблицы химического состава и калорийности продуктов питания: справочник. Москва: ДеЛи принт, 2007. 275 с.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ДЛЯ ХАРЧОВИХ
ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ГАЛУЗЕЙ АПК

2. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов: учебник. Москва: Колос, 2001. 376 с.
3. Капрельянц Л.В., Йоргачова К.Г. Функціональні продукти: монографія. Одеса: Друк, 2003. 312 с.
4. Молоканова Л.В., Лукомський Ю.О. М'ясні січені напівфабрикати з використанням пасти з бобових культур // Товарознавчий вісник. Донецький національний університет економіки і торгівлі ім. Михайла Туган-Барановського. 2011. Т. 2, вып. 4. С. 77–86.
5. Герасімова Н.Ю., Голованева Т.В. // Перспективні технології виробництва продукції із сировини тваринного і рослинного походження / Матеріали міжнародної науково-технічної інтернет-конференції, 2013. 177-179 с.
6. Функціональні продукти на основі м'яса кролика / ФГБОУ ВПО «Воронежский госуниверситет инженерных технологий» / Ключнікова О.В. та ін. Воронеж: -, 2012. 1 – 3 с.
7. Асауляк А.В., Сергієнко О.С. Спосіб виробництва напівфабрикатів із м'яса кролика / Одеська національна академія харчових технологій. Одеса: ОНАХТ, 2013. 1 – 4 с.
8. Розширення асортименту м'ясо-рослинних напівфабрикатів на основі кролятини / // Міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI Столітті» / Вишневська М. та ін. Київ: НУХТ, 2017. 310 с.
9. Хімічний склад морських водоростей : [Веб-сайт]. Одеса, 2018. URL: http://www.redov.ru/medicina/vodorosli_kotorye_lechat/p3.php (дата звернення: 10.10.2018).
10. ДСТУ 4437:2005 . Держспоживстандарт України. Київ, 2005. 24 с.
11. Александров С.Н., Косова Т.И. Кролики: разведение, выращивание, кормление. Донецк: Сталкер, 2007. 157 с.

References

1. Skurykhyn, Y. M., & Tutelian, V. A. (2007). Tablytsy khymycheskoho sostava y kaloryinosty rossiyskyykh produktov pytanya. *Moskva: DeLy prynt*, 275.
2. Antypova, L. V., Hlotova Y. A, Rohov, Y. A. (2001). Metody yssledovaniya miasa y miasnkh produktov. *M.: Kolos*, 376.
3. Kapreliants, L. V., & Iorhachova, K. H. (2003). Funktsionalni produkty. *Odesa: Druk*, 312.
4. Molokanova, L. V., Lukomskyy, Yu. O. (2011). M'iasni sicheni napivfabrykaty z vykorystanniam pasty z bobovykh kultur . *Tovarnoznavchyi visnyk. Donetskyi natsionalnyi univversytet ekonomiky i torhivli im.. Mykhaila Tuhana-Baranovskoho*, 2(4), 77–86.
5. Herasimova, N. Yu., Holovanieva, T. V. (2013). Perspektyvni tekhnolohii vyrobnytstva produktsii iz syrovyny tvarynnoho i roslynnoho pokhodzhennia . *Materialy mizhnarodnoi naukovo-tekhnichnoi internet-konferentsii*, 177–179.
6. Funktsionalni produkty na osnovi m'iasa krolyka . (2012). *FHBOU VPO «Voronezhskiyi hosunivversytet inzhenernykh tekhnolohiyi» / Kliuchnikova O.V. ta in. Voronezh*, 1 – 3.
7. Asauliak, A. V., Serhiienko, O. S. (2013). Sposib vyrobnytstva napivfabrykativ iz m'iasa krolyka . *Odeska natsionalna akademiia kharchovykh tekhnolohii. Odesa: ONAKhT*, 1 – 4.
8. Rozshyrennia asortymentu m'iaso-roslynnykh napivfabrykativ na osnovi kroliatyny. (2017). *Mizhnarodna naukova konferentsiia molodykh uchenykh, aspirantiv i studentiv «Naukovi здobutky molodi – vyrishenniu problem kharchuvannia liudstva u KhKhI Stolitti» / Vyshnevskaya M. ta in. Kyiv: NUKhT*, 310.
9. Khimichnyi sklad morskykh vodorostei :Odesa, 2018. Avialable at: http://www.redov.ru/medicina/vodorosli_kotorye_lechat/p3.php.
10. DSTU 4437:2005. (2005). Derzhspozhivstandart Ukrainy. *Kyiv*, 24.
11. Aleksandrov, S. N., Kosova, T. I. (2007). Kroliki: razvedenie, vyrashchivanie, kormlenie. *Donetsk: Stalker*, 157.

Cite as

Азарова Н.Г., Шлапак Г.В. Іноваційні технології проти йододефіциту // Наук. пр. / Одес. нац. акад. харч. технологій. Одеса, 2018. Т. 82, вип. 2. С. 73 – 79.

Отримано в редакцію 01.10.2018

Прийнято до друку 21.11.2018

Received 04.09.2018

Approved 21.11.2018