

РОЗРОБКА ТА ОСВОЄННЯ М'ЯСНИХ І МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ НОВИХ ВИДІВ

8. Zare, F., Champagne, C. P., Simpson, B. K., Orsat, V., Boye, J. I. (2012). Effect of the addition of pulse ingredients to milk on acid production by probiotic and yoghurt starter cultures. *LWT – Food Science And Technology*, 45 (2), 155–160.
9. Dal Bello, B., Torri, L., Piochi, M., Zeppa, G. (2015). Healthy yogurt fortified with n-3 fatty acids from vegetable sources. *Journal of Dairy Science*, 98 (12), 8375–8385.
10. Tkachenko, N. A., Nekrasov, P. O., Kopyko, A. V. (2016). Matematychni modelyuvannya komponentnoho skladu kombinovanykh yohurtovykh napoyiv. *Zernovi produkty i kombikormy*, 1, 20–25.
11. Gorbatoва, K. K., Gun'kova, P. I. (2010). *Biokhimiya moloka i molochnykh produktov*. Sankt-Peterburg, GIOR, 329.
12. Didukh, N. A., Chaharovskiy, O. P., Lysohor, T. A. (2008). *Zakvashuvalni kompozytsii dlia vyrobnytstva molochnykh produktiv funktsionalnogo pryznachennia*. Odesa, «Polihraf», 236.

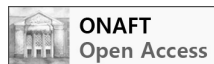
УДК 637.54'65.05-027.38

**ПІДВИЩЕННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РУБАНИХ
НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ М'ЯСА ІНДИКА
IMPROVING CONSUMER PROPERTIES CHOPPED
PRODUCTS FROM MEAT TURKEY**

Азарова Н. Г., канд. техн. наук, доцент, Стамікосто С. С., магістрант,
Агунова Л. В., канд. техн. наук, доцент
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса
Azarova N. G., Stamikosto S. S., Agunova L. V.
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa, Ukraine

Copyright © 2016 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/>

У роботі наведено доцільність використання м'яса індика у виробництві напівфабрикатів з метою удосконалення структури харчування людей різних вікових груп. Проведені дослідження сенсорних характеристик модельних фаршів дозволили встановити доцільність часткової заміни хліба у рецептурі (до 3 %) на вівсяні висівки. Така заміна не призводить до суттєвої зміни органолептичних властивостей продукту, однак дозволяє отримати напівфабрикати із м'яса індика збагачені харчовими волокнами рослинного походження.

При розробці рецептури напівфабрикату із м'яса індика з вівсяними висівками робота ґрунтувалась на дослідженні зміни фізико-хімічних і функціонально-технологічних показників модельних фаршів, що дозволило отримати готову продукцію, яка майже не відрізняється за показниками якості від виробів традиційного асортиментного ряду. Встановлено, що заміна в рецептурі трьох відсотків хліба на вівсяні висівки призводить до зменшення вмісту масової частки вологи на 4,5 % і зростанню показників вологоутримуючої здатності (на 3,2 %) та граничної напруги зсуву (на 1,2 кПа). Такі зміни обумовили необхідність додаткового внесення води у рецептуру нового напівфабрикату.

Проведені дослідження показників якості котлет «Індичих корисних» довели, що вони не поступаються за якістю котлетам традиційного асортименту із м'яса птиці, які виготовляють за ДСТУ 4437:2005.

Розрахунковим шляхом встановлено збільшення частки харчових волокон у 18,4 рази та збільшення вмісту білків рослинного походження у 1,3 рази, у порівнянні з котлетами традиційного асортименту.

In this paper the feasibility of using turkey meat in the production of semiprocessed products purpose of improving dietary pattern of people of different age groups. The research model ground meat sensory characteristics revealed expediency partial replacement of bread recipes (3%) in oat bran. This change does not result in significantly different organoleptic properties of the product, but provides a ready meal with turkey meat enriched with dietary fiber of plant origin.

In developing formulations of products from turkey meat with oat bran research work was based on changes in the physico-chemical and functional and technological parameters of model meat, which allowed us to obtain the finished product, which is not very different in terms of quality of products from traditional product range. It is established that

РОЗРОБКА ТА ОСВОЄННЯ М'ЯСНИХ І МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ НОВИХ ВИДІВ

replacing three percent in the recipe for oat bran bread leads to reduction of moisture content of 4.5 % and growth rate of moisture-containing capacity (3.2 %) and boundary shear stress (1.2 kPa). These changes necessitated the introduction of additional water in the formulation of a new semiproductions.

The research quality indicators chops «Turkey useful» proved that they are not inferior in quality burgers traditional range poultry, which are made by DSTU 4437:2005.

The settlement established by increasing the proportion of dietary fiber in a 18.4 fold increase in protein content and vegetable by 1.3 times in comparison with traditional meatballs range.

Ключові слова: м'ясо індика, напівфабрикати, вівсяні висівки, рецептура.

Key words: turkey meat, prepared foods, oat bran, recipe.

Дедалі більший інтерес в царині виробництва продуктів для здорового харчування набуває м'ясо індика (МІ). Воно характеризується дієтичними властивостями, але має вищу вартість, у порівнянні із курячим м'ясом. М'ясо індика (МІ) дуже корисне, оскільки воно містить багато повноцінних білкових речовин (21,6 % у тушок другої категорії), має помірну кількість ліпідів (12,0 %) і характеризується незначним вмістом холестерину (0,13 %) [1, 2].

Користь полягає в тому, що МІ містить значну кількість вітамінів *A* і *E*, а також вітаміни *B2*, *B12*, *PP*, *B6*. Це м'ясо також багате макро— і мікроелементами: кальцієм, калієм, залізом, магнієм, селеном тощо. Дієтичні властивості МІ пояснюються тим, що м'ясо має слабкорозвинену сполучну тканину і невеликий вміст жиру в м'язовій тканині. Біологічна цінність жирів у м'ясі індика обумовлена значним вмістом поліненасичених жирних кислот та жиророзчинних вітамінів [3]. М'ясо легко засвоюється в організмі людини, і тому може бути використано для здорового харчування різних вікових груп населення. В зв'язку з цим м'ясо індика було використане як основна сировина в рецептурах посічених напівфабрикатів (котлет).

В області вдосконалення структури харчування отримали розвиток тенденції, направлені на підвищення споживних властивостей харчових продуктів. Одним з напрямів є енергетична збалансованість раціону харчування і використання в ньому продуктів, що достатньо легко перетравлюються. Важливу роль в цьому грають білки, оскільки вони є головною складовою частиною клітин усіх органів і тканин організму. При цьому рекомендоване співвідношення білків тваринного і рослинного походження повинне становити як 55 : 45 % відповідно [4, 5]. Наступним важливим фактором є наявність у продуктах харчових волокон. Харчові волокна в наш час визнані необхідним компонентом харчування. Вони здатні виводити з організму важкі метали, токсичні речовини, холестерин, покращувати роботу кишечника. Рекомендований вміст харчових волокон у щоденному раціоні дорослої людини має складати 20...25 г. [4]. До того ж, харчовий продукт має забезпечувати організм речовинами, які необхідні для розвитку і біологічного зростання, а також компенсувати витрати на розумову і фізичну роботу [5].

Для підвищення споживних властивостей посічених напівфабрикатів із м'яса індика, була вивчена можливість використання в їх рецептурі вівсяних висівок, як джерела харчових волокон і білку рослинного походження. Вівсяні висівки характеризуються вмістом 15,4 % харчових волокон, 17,3 % білків, 7,5 % води, а також містять вуглеводи, вітаміни, макро— і мікроелементи [6].

Враховуючи корисність м'яса індика і вівсяних висівок, мета роботи полягала у дослідженні можливості застосування цих видів сировини в рецептурах посічених напівфабрикатів для здорового харчування.

Дослідження проводили у наступній послідовності: встановлювали вплив вівсяних висівок на функціонально—технологічні властивості модельних систем фаршів із м'яса індика; визначали їх вплив на органолептичні показники зразків і встановлювали найбільш раціональні кількості; розробляли рецептуру рубаних напівфабрикатів з використанням м'яса індика і введенням вівсяних висівок; готували дослідні і контрольні зразки напівфабрикатів за розробленою рецептурою; визначали якість готової продукції; встановлювали ступінь збагачення посічених напівфабрикатів із м'яса індика харчовими волокнами і білками рослинного походження розрахунковим шляхом.

Для визначення фізико—хімічних і органолептичних показників об'єктів дослідження застосовували загальноприйняті методики [7, 8]: масову частку вологи визначали методом висушування до постійної маси; масову частку солі — титриметричним методом; рН — потенціометричним методом; вологоутримуючу здатність (ВУЗ) — методом пресування за методикою Грау і Хамма; граничне напруження зсуву (ГНЗ) — методом пенетрування; втрати при термообробці — розрахунковим шляхом, проводячи зважування зразків до та після термічної обробки.

Для встановлення впливу вівсяних висівок на функціонально—технологічні властивості фаршу із м'яса індика були виготовлені контрольні і дослідні модельні зразки. Для цього м'ясо індика подрібнювали на вовчку із діаметром отворів вихідної решітки 2...3 мм. У дослідних зразках проводили заміну м'ясної сировини на вівсяні висівки від 0 до 5 % з кроком 0,5 %. Дослідження проводили у трьох повторностях, використовуючи методики [7, 8]. Середні значення результатів досліджень представлені в табл. 1.

РОЗРОБКА ТА ОСВОЄННЯ М'ЯСНИХ І МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ НОВИХ ВИДІВ

Таблиця 1 — Результати дослідження модельних фаршевих систем на основі м'яса індики із вівсяними висівками

Показник	Масова частка вівсяних висівок, %										
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Масова частка вологи, %	69,1	68,5	67,5	66,7	65,8	65,1	64,6	64,2	63,8	63,4	63,0
ВУЗ, %	57,9	58,3	58,9	59,5	60,3	61,1	61,6	62,0	62,6	63,1	63,8
ГНЗ, кПа	1,8	1,9	2,2	2,4	2,7	2,8	3,0	3,2	3,5	3,7	3,9
Втрати при термообробці, %	17,6	17,0	16,4	15,9	15,4	15,0	14,7	14,3	13,8	13,2	12,6

Результати досліджень демонструють, що при внесенні вівсяних висівок до м'ясного фаршу вміст масової частки вологи знижується з 69,1 до 63,0%, але при цьому зростає ВУЗ з 57,9 до 63,8 % і ущільнюється консистенція фаршу. Втрати при термообробці знижуються. Було відмічено, що консистенція фаршу стає дуже щільною, що вимагає додаткового внесення води. Необхідний об'єм води, яку необхідно додати, визначали за показником, що характеризує консистенцію фаршу — граничне напруження зсуву у контрольному і дослідних зразках. У дослідні зразки додавали воду, фарш ретельно перемішували і визначали значення ГНЗ. Вирівнювання значень ГНЗ контрольного і дослідного зразків дали можливість встановити об'єм води, яку необхідно додатково вносити до м'ясного фаршу.

Отримані результати дозволяють зробити висновок, що внесення у фарш вівсяних висівок позитивно впливає на функціонально—технологічні властивості м'ясних систем. Встановлення максимально допустимої кількості висівок для внесення у фарш, визначали за органолептичними показниками готових виробів. Для цього готували контрольні і дослідні зразки за рецептурою посічених напівфабрикатів із м'яса птиці. У дослідних зразках частину хліба замінювали на вівсяні висівки від 1 % до 5 % з кроком 1 %.

Котлетний фарш для контрольних зразків готували шляхом змішування компонентів фаршу за традиційною рецептурою. Для дослідних зразків фарш готували за рецептурою у наступній послідовності: спочатку у фаршмішалку вносили м'ясний фарш із м'яса індики, потім заздалегідь гідратовані вівсяні пластівці і перемішували 2 хв. Далі вносили решту компонентів за рецептурою і перемішували ще 2 хв до повного рівномірного розподілу складників в усій масі фаршу. Термообробку контрольних і дослідних зразків проводили при однакових температурних параметрах.

Органолептичну оцінку отриманих зразків проводили за дев'ятибальною системою: 9 — оптимальна якість, 8 — дуже хороша якість, 7 — хороша якість, 6 — прийнятна якість, 5 — середня якість, 4 — небажана якість, 3 — негативна якість. Оцінка якості контрольних і дослідних зразків у балах представлена в табл. 2.

Таблиця 2 — Органолептичні показники посічених напівфабрикатів з вівсяними висівками

Вміст вівсяних висівок, %	Оцінка, балів						
	зовнішній вигляд	колір	запах	смак	консистенція	соковитість	загальна оцінка
0 (контроль)	8	8	8	7	8	8	7,8
1	8	7	7	7	8	8	7,5
2	7	7	7	7	8	7	7,2
3	7	7	7	6	8	7	7,0
4	7	7	7	6	6	6	6,5
5	7	6	6	5	6	6	6,0

За отриманими результатами сенсорної оцінки було встановлено, що раціонально замінювати у рецептурі посічених напівфабрикатів до 3 % хліба на вівсяні висівки. Це дозволило розробити рецептуру котлет «Індічі корисні» (табл. 3).

Якість отриманих посічених напівфабрикатів (котлет із м'яса індики) визначали за органолептичними і фізико—хімічними показниками. Порівняння проводили із вимогами нормативно—технічної документації (табл. 4) [9]. Наведені результати демонструють, що розроблені котлети повністю відповідають вимогам ДСТУ 4437:2005.

Розрахунковим шляхом встановлено, що масова частка харчових волокон зростає у 18,4 рази, а білків рослинного походження — в 1,3 рази.

Таким чином, за результатами проведених досліджень можна зробити висновок, що з метою підвищення споживних властивостей посічених напівфабрикатів із м'яса індики, можлива заміна до 3 % хліба у рецептурі

РОЗРОБКА ТА ОСВОЄННЯ М'ЯСНИХ І МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ НОВИХ ВИДІВ

Таблиця 3 — Рецепт котлет «Індичі корисні»

Вид сировини	Маса сировини, (на 1 котлету масою 100 г)
М'ясо індика, г	60,0
Хліб із пшеничного борошна, г	10,0
Вівсяні висівки, г	3,0
Цибуля, г	2,0
Меланж, г	1,7
Сіль, г	1,2
Перець чорний, г	0,1
Сухарі панірувальні, г	2
Вода питна, г	20

напівфабрикатів на вівсяні висівки, які містять харчових волокон і білків рослинного походження значно більше, чим хліб.

При цьому слід враховувати, що для встановлення раціональної кількості заміни хліба або інших компонентів в рецептурі на вівсяні висівки необхідно проводити дослідження конкретно для кожного виду посічених напівфабрикатів, у зв'язку із різним складом їх рецептури.

Наступним етапом роботи має стати дослідження термінів зберігання розроблених котлет, розробка апаратурно-технологічної схеми і нормативно—технічної документації з метою впровадження нового продукту у масове промислове виробництво.

Таблиця 4 — Показники якості котлет «Індичі корисні»

Найменування показника	Характеристика зразків	
	контрольний (за ДСТУ 4437:2005)	дослідний
Зовнішній вигляд	Форма котлет овальна, поверхня рівномірно панірована, без ламаних країв	
Вигляд на розрізі	Компоненти фаршу добре перемішані	
Колір — у сирих напівфабрикатів — у смажених котлет	Рожевий світло—коричневий	Світло—рожевий сірувато—коричневий
Смак і запах — у сирих напівфабрикатів — у смажених котлет	Властивий доброякісній сировині приємний смак і аромат	
Консистенція	У смажених котлет — соковита, некрихка	
Масова частка, %, не більше — вологи	66,0	65,2
— хліба (із урахуванням панірувальних сухарів)	18,0	11,0
— кухонної солі у сирих напівфабрикатах	1,2...1,5	1,2

Література

1. Характеристика мяса индейки [Текст] // Все о мясе. – 2006. – № 4. – С. 49.
2. Химический состав российских продуктов питания [Текст]: справочник / Ин-т питания РАМН; Под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 235 с.
3. Добровская, В.И. Продукты из мяса индейки [Текст] / В. И. Добровская, В. А. Гоноцкий // Птица и птицепродукты. – 2013. – № 3. – С. 30–32.
4. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации МР 2.3.1.2432—08: — М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009.—36 с.
5. Цветкова, А. М. Использование мяса индейки в производстве вареных мясных изделий [Текст] / А. М. Цветкова, В. Н. Письменная // Мясная индустрия. – 2010. – № 2. – С. 23–25.
6. Могильный, М. П. Пищевые и биологически активные вещества в питании [Текст] /М. П. Могильный. – М.: ДеЛи Принт, 2007. – 240 с.
7. Антипова, Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [Текст]: учеб. для вузов / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов; ред. Н. В. Куркина. – М.: Колос, 2004. – 570 с.
8. Гарбуз, В. Г. Лабораторний практикум з технології м'яса [Текст] / В. Г. Гарбуз, Л. В. Агунова, Г. В. Шлапак. – Одеса: «Атлант»ВОІ СОГУ, 2010. 286 с.
9. Напівфабрикаті м'ясні та м'ясорослинні посічені. Технічні умови. [Текст]: ДСТУ 4437:2005. – [Чинний від 2006-07-01]. — Київ: Держспоживстандарт України, 2006. — 24 с. — (Національні стандарти України).

РОЗРОБКА ТА ОСВОЄННЯ М'ЯСНИХ І МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ НОВИХ ВИДІВ

References

1. Harakteristika mjasas indejki. (2006). Vse o mjase, 4, 49.
2. Skurihin, I. M., Tutel'jan, V. A. (2002). Himicheskij sostav rossijskikh produktov pitaniya: spravocnik. Moscow: DeLi print, 235.
3. Dobrovskaja, V. I., Gonockij, V. A. (2013). Produkty iz mjasas indejki. Ptica i pticeprodukty, 3, 30–32.
4. Normy fiziologicheskikh potrebnostej v jenerгии i pishhevyh veshhestvah dlja razlichnyh grupp naselenija Rossijskoj Federacii. Metodicheskie rekomendacii MR 2.3.1.2432—08. (2009). Moscow: Federal'nyj centr gigieny i jepidemiologii Rospotrebnadzora, 36.
5. Cvetkova, A. M., Pis'mennaja, V. N. (2010). Ispol'zovanie mjasas indejki v proizvodstve varenyh mjasnyh izdelij. Mjasnaja industrija, 2, 23–25.
6. Mogil'nyj, M. P. (2007). Pishhevye i biologicheski aktivne veshhestva v pitanii. Moscow: DeLi Print, 240.
7. Antipova, L. V. Glotova, I. A., Rogov, I. A.; red. Kurkina, N. V. (2004). Metody issledovanija mjasas i mjasnyh produktov: uceb. dlja vuzov. Moscow: Kolos, 570.
8. Harbuz, V. H., Agunova, L. V., Shlapak, H. V. (2010). Laboratornyj praktikum z tekhnolohiyi m'yasa. Odesa: «Atlant»VOI SOIU, 286.
9. Napivfabrikati m'yasni ta m'yasoroslynni posicheni. Tekhnichni umovy. (2006).: DSTU 4437:2005. Kiev: Derzhspozhyvstandart Ukraini, 24.