

УДК 636.09:614.31:637.521.47

## САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ПЕЛЬМЕНІВ, ЯКІ РЕАЛІЗУЮТЬСЯ В ТОРГІВЕЛЬНИХ МЕРЕЖАХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Коренєва Ж. Б., Гуніч В. В., Пугач М. М.

Одеський державний аграрний університет

*Метою нашої роботи стало визначення якості фаршу пельменів за органолептичним, фізико-хімічним та гістологічним методами дослідження та проведення порівняльної оцінки різних методів дослідження якості та складу пельменів. В результаті проведених власних досліджень при фізико-хімічних випробуваннях досліджені зразки пельменів відповідали вимогам нормативних документів. При дослідженні на наявність фальсифікації продуктів за допомогою люміноскопа Филін, в більшості фарш всіх зразків давав велику кількість флуоресцентного блакитного світіння, що вказувало на наявність м'ясної сировини низького татунку. Найбільш точним і детальним виявився гістологічний метод дослідження.*

**Ключові слова:** пельмені, напівфабрикати, фарш, м'яса сировина, жирова тканина, сполучна тканина, неорганічні включення.

**Вступ.** Пельмені – це напівфабрикати, виготовлені з м'ясного фаршу з сіллю, спеціями і тіста та піддані заморожуванню. Вони відносяться до числа найбільш поширених видів напівфабрикатів. Для виробництва пельменів застосовують знежилване яловиче, свиняче, бараняче м'яса, жир-сирець, субпродукти, яйця і рослинна сировина (борошно, концентрат соєвого білка, картоплю, капусту, цибулю). Не допускається застосовувати м'ясо і субпродукти, заморожені більше одного разу, свинину з ознаками пожовтіння шпику, м'ясо биків і кнурів, м'ясо з ознаками гнильного розкладу. Існуючий в Україні ринок заморожених продуктів розвивається за світовими нормами і принципами, тому почалося динамічне зростання обсягів продажів і асортименту – 15–20 % щороку. Пельмені наповнюють ринок заморожених продуктів – напівфабрикатів. Для виробників та інвесторів це – прибуток, який залежно від налагодженості збуту та впливу зовнішніх чинників, становить від 3 до 10 %. Для споживачів – швидкий, якісний і порівняно недорогий спосіб харчування. Сьогодні в Україні маємо близько двох десятків потужних підприємств із добре відомими торговими марками, які, в тому числі, вийшли на зовнішній ринок. Нині ринок заморожених м'ясних напівфабрикатів перебуває у стадії планомірного росту і має досить значний потенціал для розвитку. Водночас через падіння платоспроможності населення знов починає віддавати переваги більш традиційним і дешевим напівфабрикатам. Зросло споживання продукції середньої і нижньої цінових категорій, у тому числі небрендових напівфабрикатів і напівфабрикатів власних марок роздрібних торгових мереж. У зв'язку зі вступом України до СОТ проблеми якості харчової продукції та питання, пов'язані зі створенням і впровадженням систем менеджменту якості, набувають надзвичайної актуальності. Зазначене передбачає підвищення вимог щодо якості та безпеки вітчизняної продукції, її конкурентоспроможності, гармонізації національних стандартів з європейськими та міжнародними, захисту прав споживачів як на внутрішньому,

так і світовому ринках [1–8].

**Матеріали і методи досліджень.** Об'єктом дослідження були пельмені чотирьох торгових марок – «Пельмені на вершках (ручна робота)» (яловичина і свинина) ТМ ГОСтинчик виробник ФОП «Сидорчук В. І.» (м. Рівне) – зразок №1; «Одеса» (рецепт №7) (яловичина і свинина) виробник ТОВ «ЮГФУД» (м. Одеса) – зразок №2; «Левада» (яловичина і свинина) виробник ТМ «Левада» (м. Одеса) – зразок №3; «З яловичиною» (яловичина і курка) виробник ТОВ «ФЗП» «Своя лінія» (м. Крипивицький) – зразок №4. Для проведення досліджень нами було придбано в торгівельній мережі м. Одеси по 4 упаковки 4 видів пельменів вищезазначених виробників, по одній – для визначення органолептичних, по три – для визначення фізико-хімічних показників. З кожного групового пакування пельменів відібрано для визначення фізико-хімічних показників вибрали однакової кількості продукту і склало загальну пробу масою 400 г.

1. **Органолептика показників якості пельменів**, таких як колір тіста та фаршу, їх відсоткова пропорційність, запах продукту в сирому та готовому вигляді, смакові якості готових пельменів та відсотковий вихід залежно від вихідного продукту. Визначення смакових якості проводили на кафедрі ветеринарної гігієни, санітарії та експертизи за участю співробітників кафедри.

2. **Визначення хімічного складу фаршу пельменів на аналізаторі Food Scan Lab TS FOSS** – принцип дії на пропускання інфрачервоного випромінювання, за 25 секунд визначає будь-який тип меленого або гомогенізоване м'яса на жир, вологість, білок, колаген, насичений жир, вуглеводи, енергетична цінність, сіль, натрій, активність води і зольність.

3. **Визначення фальсифікації продуктів за допомогою люміноскопа Филін** – принцип роботи аналізатора заснований на властивостях речовин люмінесцирувати під дією ультрафіолетового випромінювання. Люмінісцентний аналіз дозволяє визначити початкову ступінь псування продуктів харчування.

4. **Гістологічне дослідження** складу та якості фаршу пельменів проводили сертифікованій лабораторії міста Одеса. Результатами проведених ними досліджень підтверджено, що мікроструктурний аналіз є об'єктивним показником якісних характеристик м'ясних продуктів.

**Результати досліджень.** При виборі пельменів важко визначити їх якість. Тому перше, що ми зробили, це уважно вивчили упаковку. У відповідність з законом «Про захист прав споживача» на упаковці пельменів, згідно ГОСТ 4288.11.4, повинна бути представлена наступна інформація: найменування, адреса виробника, контактна інформація, найменування товару та його споживчих властивостей (склад, маса, сорт, категорія, харчова цінність, енергетична цінність, умови зберігання, спосіб приготування та ін.); стандарти, на підставі яких цей продукт виготовлений, термін виготовлення і термін придатності товару.

У ході оцінювання стану пакування й маркування вибраних зразків пельменів – на упаковці пельменів «Одеса» (рецепт №7) та «Пельмені на вершках» дати виробництва нанесені такими маленькими цифрами, що

прочитати їх дуже важко. Також тисненням, але великими цифрами позначена дата на пельменях «Своя лінія». Не зовсім вдало позначена дата пельменів «Левада» – важко прочитати чорні цифри на темно-червоному фоні.

До пакування пельменів, особливих зауважень не було. При візуальному огляді зразків оцінювали зовнішній вигляд, форму, наявність виразного звуку підчас струшування пакувальної одиниці. Результати досліджень показали, що маркування на всіх зразках продукції повне, відповідає вимогам ГОСТ 4288.11.4, вона була виконана у вигляді печатки на пакувальній плівці, також на упаковці вказані дата, окрім часу виготовлення продукту – він був відсутній. Упаковка досліджуваних зразків напівфабрикатів була чистою, герметичною, без забруднень.

Далі ми вивчили склад зразків. Тут діє одне правило – інгредієнти, які входять до складу продукту, вказуються в порядку зменшення їх кількості в ньому. На етикетці повинен вказуватися не тільки склад фаршу, а й тіста. Відповідно до вмісту м'ясної сировини пельмені поділяють на: м'ясні – з масовою часткою м'ясної сировини начиненого фаршу не менше ніж 75 %, та м'ясорослинні – з масовою часткою м'ясної сировини начиненого фаршу не менше ніж 60 %. За заявленим складом «Пельмені на вершках (ручна робота)» м'ясна сировина складала 75 %, «Одеса» (рецепт №7) – 77 %, «Левада» (яловичина і свинина) – 76 %, «З яловичиною»(яловичина і курка) – 75 %, таким чином досліджувальні пельменів відносяться до м'ясних.

При вивченні складу пельменів, найкращі будуть пельмені виробництва «Одеса» (рецепт №7), при цьому вони виграють за складом у пельменів «Левада» (яловичина і свинина) вищої цінової категорії. У пельменів «З яловичиною»(яловичина і курка) в склад тіста крім борошна пшеничного вищого сорту, питної води і солі, входить олія соняшникова рафінована дезодорована виморожена, яка також присутня в складі тіста «Пельмені на вершках (ручна робота)», а також для поліпшення якості борошна додали : мальтодекстрин, крохмаль картопляний, соєве борошно, покращувач Е 223-піросульфід натрія, який використовується як консервант або антиоксидант, запобігає розмноженню бактерій та потемніння картоплі. В Україні ця добавка дозволена в невеликій дозі, знешкодження її відбувається при окисленні в печінці та виводиться з сечею. У чистому виді у великій кількості при нагріванні у воді до 65<sup>0</sup> С виділяє газ, що може привести до алергічних реакцій та приступів астми. Виробник пельменів «Пельмені на вершках (ручна робота)» (яловичина і свинина) і «Левада» (яловичина і свинина) вводить покупців в оману, заявлені на упаковці пельмені з добірної яловичини і свинини містять в своєму складі м'ясо куряче, а «Левада» (яловичина і свинина) і пельмені «З яловичиною» (яловичина і курка) містять в своєму складі ще й рослинний білок.

Кількість фаршу в пельменях – один з головних показників якості готових пельменів. Масова частка фаршу визначається відповідно до ТУ, і для кожного зразка пельменів норма різна – від не менше 33 %, до не менше 50 % фаршу в виробках.

Відповідно до стандарту ГОСТ 33394-2015 «Пельмені заморожені», який

вступив в силу 01.01.2017, масова частка фаршу в пельменях повинна становити не менше половини. При визначенні маси нетто, відхилень пакувальної одиниці напівфабрикатів у всіх зразках не виявлено, для порівняння ТУ з ГОСТ 4288.11.4 виміряли масу однієї штуки в грамах.

Для визначення наявності крохмалю у фарші ми використали реакцію з Люголем. Відібравши вісім зразків, кожен поклали до чашки Петрі, зразки підписали. Спостерігаючи за реакцією в різних зразках однієї фірми пельменів реакція на йод була однаковою. Враховуючи загальну реакцію зразків кожної фірми пельменів, можна зробити такі висновки: найбільша зміна кольору спостерігалась в зразку №1, далі по змінам кольору фаршу при реакції з Люголем йшов зразок №3, трішки менше в зразку №2 і зовсім була відсутня реакція в зразку №4. Враховуючи ці данні найбільша кількість крохмалю спостерігалась в зразках №1 та №3, незначна в зразку №2 та зовсім відсутня в зразку №4. Вивчаючи склад на упаковці, тільки в пельменях «Левада» в складі фаршу був вказана клітковина пшенична, в інших наявність крохмалю не вказана.

Дегустаційна оцінка проводиться по двом стандартним шкалам: одна – п'ятибальна, друга за дев'ятибальною шкалою, ми вибрали більш розширену дев'ятибальну шкалу. Кожен показник має дев'ять рівнів якості: відмінна якість – 9 балів, дуже добра – 8, добра – 7, вище від середньої – 6, середня – 5, нижче від середньої – 4, незадовільна – 3, погана – 2, дуже погана – 1.

За результатами проведеної порівняльної оцінки якості пельменів за органолептичними показниками можна робити висновок, що соковитий фарш, а саме таким він повинен бути, мали пельмені – «Пельмені на вершках (ручна робота)», «Одеса» (рецепт №7), «Левада» (яловичина і свинина). Фарш пельменів «3 яловичиною»(яловичина і курка) та пельменів «Своя лінія» був не достатньо соковитим. В усіх зразках пельменів виявлено відставання оболонки тіста від фаршу.

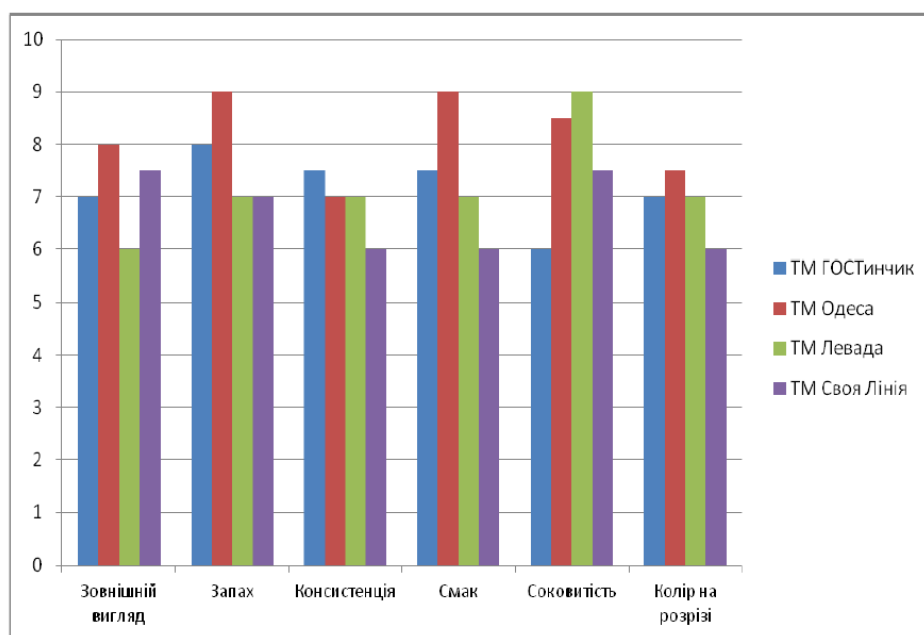


Рис. 1. Балова оцінка якості м'ясних напівфабрикатів

Запах виробів відрізнявся присмаком цибулі та спецій, за винятком «Левада» (яловичина і свинина) де відчувався характерний запах яловичини. Найбільш за смаком сподобався смак «Одеса» (рецепт №7), у інших занадто був виражений смак цибулі та солі.

За результатами проведеної бальної оцінки м'ясних напівфабрикатів можна зробити висновок, що пельмені «Пельмені на вершках (ручна робота)» отримали 7 балів, «Одеса» (рецепт №7) – 8 балів, «Левада» (яловичина і свинина) – 7,6 балів і «3 яловичиною» (яловичина і курка) «Своя лінія» 6,6 балів (рис. 1.)

**Результати дослідження хімічного складу фаршу пельменів на аналізаторі Food Scan Lab TS FOSS.** Для роботи на аналізаторі Food Scan Lab TS FOSS, ми відібрали зразки фаршу представлених фірм пельменів. Враховуючи однорідність фаршу попередня гомогенізація була непотрібна, заповнили продуктом чашку Петрі, створивши пласку поверхню, без включень повітря та порожнин, перевірили дно чашки зі зразком.

Для порівняння показників фаршу пельменів різних фірм, що вироблені за різними ТУ, нами було вибрано загально прийнятий ДСТУ4437:2005. З даної таблиці 1. видно, що протеїн співпадає з ДСТУ крім зразка № 3, де його не достатньо, показники масової долі вологи, жир співпадає з ДСТУ 4437:2005. Сіль у всіх, крім зразка №4 - «3 яловичиною» (яловичина і курка) виробник ТОВ «ФЗП» «Своя лінія», перевищує зазначений ДСТУ.

Таблиця № 1

**Результати масової долі показників у зразках фаршу пельменів на аналізаторі Food Scan Lab, %**

№	Показники	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	Зразок №4	ДСТУ 4437:2005
1.	Попіл	1,86	2,08	2,1	2,18	-
2.	Протеїн	12,8	12,61	10,64	12,87	>12,5
3.	Жир	11,44	15,29	20,79	19,48	< 26
4.	Сіль	1,96	1,9	2,14	1,46	1,5-1,7
5.	Колаген	1,08	1,19	1,42	0,94	-
6.	Волога	68,1	66,42	60,27	63,38	< 70

**Результати дослідження фальсифікації продуктів за допомогою люміноскопа Філін.** За результатами дослідження на люміноскопі Філін можна зробити висновок складу та якості фаршу. У всіх зразках м'язова тканина мала туский, однотонний сірий колір, що вказував на попередню обробку м'яса (заморожування або термічна обробка).

У першому зразку блакитний колір цяток різного кольору вказував на велику кількість включення сполучної і хрящової тканини.

Другий зразок також включав в собі сполучну тканину та хрящову, але більш подрібненого помелу, у вигляді невеликого розміру

У третьому зразку великі цятки блакитного кольору вказували на наявність доданого яловичого жиру в великій кількості, який ми спостерігали візуально при органолептичному визначенні якості пельменів.

Четвертий зразок мав дуже дрібні блакитні цятки, що вказувало на занадто дрібний помел м'яса який не відповідає ДСТУ.

**Результати гістологічного дослідження складу та якості фаршу пельменів.** Гістологічне дослідження зразків фаршу показало більш детальний вміст пельменів. В першому зразку «Пельмені на вершках (ручна робота)» відсоток м'язової тканини складав –20%, спостерігались фрагменти з глибокими некробіотичними змінами, крім сполучної тканини спостерігали неорганічні включення, імовірно залишки упаковки від заморожених брикетів м'яса.

В другому зразку "Одеса рецепт №7" відсоток м'язової тканини складав - 30 %, більшість якої також був в стані некробіозу, велика кількість сполучної тканини та сухожилля, з незначною кількістю неорганічних включень. Третій зразок «Левада» має відсоток м'язової тканини складав – 50 %, в стані некробіозу різного ступеня вираженості, також були виявлені неорганічні включення у вигляді кристалів, що вказувало на використання низькосортної солі грубого помелу з включеннями піску, це також є відхиленням від ДСТУ 4437:2005. Четвертий зразок пельменів «3 яловичиною» (яловичина і курка) «Своя лінія» має відсоток м'язової тканини складав – 50 %, в стані глибокого некробіозу 3-го ступеня, ядра клітин взагалі не спостерігались, сполучна тканина з включеннями судин та нервів, гіалінового хряща та великою кількістю жиру, також були виявлені неорганічні включення.

### **Висновки.**

В результаті проведених власних досліджень ми отримали певну інформацію, на підставі якої можна зробити наступні висновки:

1. При виборі пельменів слід уважно вивчати упаковку і склад товару. Усі інгредієнти у складі продукту виробники вказують у порядку спадання, що не завжди співпадає з назвою продукту. Треба вибирати пельмені вищої цінової категорії, тому що в дуже дешевих зразках найчастіше пельмені найнижчих категорій.

2. Результати фізико-хімічних досліджень свідчать про те, що зразки пельменів за більшістю характеристик відповідали вимогам нормативних документів.

3. За результатами досліджень фальсифікації продуктів за допомогою люміноскопа Филін, фарш всіх зразків давав велику кількість флуоресцентного блакитного світіння, що вказувало на додавання м'ясної сировини низького гатунку.

4. Найбільш точним і детальним є гістологічний метод дослідження, за результатами якого, в усіх зразках було виявлено неорганічні включення. Даний метод дає можливість більш точно визначити кількісний та якісний склад фаршу.

### Список літератури.

1. Антипова Л. В., Глотова И. А., Рогов И. А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2001. 576 с.
2. Бойко Т. Не только пельмени и вареники. Брутто, 2008. №1. С. 36–42.
3. Віннікова Л.Г. Теорія і практика переробки м'яса, Ізмаїл : СМІЛ, 2000. 172 с.
4. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.1078-01. – М.: ЗАО «РИТ ЭКСПРЕСС», 2002. –189 С.
5. Грень А. И., Высоцкая Л. Е., Михайлова Т. В. Химия вкуса и запаха мясных продуктов. К.: Наукова думка, 1985, – 99 с.
6. Гринченко О. О. Наукове обґрунтування та розробка технологій кулінарної продукції з використанням напівфабрикатів функціональних композицій на основі полісахаридів : дис. ... доктора техн. наук : 05.18.16 / Ольга Олексіївна Гринченко. Харків, 2005. 321 с.
7. Журавская Н. К., Алехина Л. Т., Отряшенкова Л. М. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов. М.: Агропромиздат, 1985. 296 с.
8. Журавская Н. К. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов, М.: «Агропромиздат», 1985. С. 296–297.
9. Забашта А. Г. Производство замороженных полуфабрикатов в тесте: Справочник. М.: Колос, 2006. 551 с.

#### **САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕЛЬМЕНЕЙ, КОТОРЫЕ РЕАЛИЗУЮТСЯ В ТОРГОВОЙ СЕТИ ОДЕССКОЙ ОБЛАСТИ**

**Коренева Ж. Б., Гунич В. В., Пугач М. М**

*Целью нашей работы стало определение качества фарша пельменей органолептически, физико-химически и гистологическими методами исследования и проведение сравнительной оценки разных методов исследования качества и состава пельменей. В результате проведенных собственных исследований физико-химические показатели образцов пельменей соответствовали требованиям нормативной документации. При исследовании на наличие фальсификации продукта с помощью люминескопа Филин, в большинстве фарши всех образцов давал большое количество флуоресцентного голубового свечения, что указывало на наличие мясного сырья низкого качества. Наиболее точным и детальным оказался гистологический метод исследования.*

**Ключевые слова:** пельмени, полуфабрикаты, мясное сырье, жировая клетчатка, соединительная ткань, неорганические включения.

#### **SANITARY AND HYGIENIC ASSESSMENT OF DUMPLINGS THAT ARE IMPLEMENTED IN THE TRADE NETWORK OF ODESSA REGION**

**Koreneva Zh. B., Hunich V. V., Pugach M. M**

*The aim of our work was to determine the quality of dumpling`s minced meat by organoleptic, physico-chemical and histological research methods and to conduct a comparative assessment of different methods for studying the quality and composition of dumplings. As a result of our own research, the physico-chemical parameters of the dumplings samples corresponded to the requirements of regulatory documentation. When examining the presence of falsification of the product using the Filin luminoscope, in most of the minced meat of all the samples, a large amount of fluorescent blue glow was produced, which indicated the presence of low-quality meat raw materials. The most accurate and detailed method was the histological method of research.*

**Keywords:** pelmeni, semi-finished products, raw meat, fatty tissue, connective tissue, inorganic inclusions.