

В умовах глобалізації ринкових відносин актуальним є оптимізація продукції шляхом випуску нових товарів і вдосконаленню вже існуючих. Невід'ємною складовою частиною цих заходів є дослідження споживних властивостей товарів. Від інтерпретації отриманих даних залежить розвиток виробництва, тому аналіз споживних властивостей повинен давати надійні і максимально деталізовані висновки про продукт і його споживачів.

**Перспективами подальших досліджень у даному напрямі є** визначення факторів, що впливають на формування асортименту та якості пива; вивчення сучасних вимог споживачів до пива вітчизняного виробництва; з'ясування задоволеності споживачів пивом; з'ясування впливу сировинної бази на формування асортименту та якості пива; оптимізація асортименту пива вітчизняного виробництва за вимогами споживачів; розроблення номенклатури показників та характеристик якості пива вітчизняного виробництва; дослідження показників якості пива вітчизняного виробництва; розроблення комплексної оцінки якості пива вітчизняного виробництва.

### Список літератури

1. Дубініна А.А. Товарознавство смакових товарів: навч. посіб. / А.А. Дубініна [та ін.] – К.: Професіонал, 2004. – 240 с.
2. Шепелев А.Ф. Товароведение и экспертиза вкусовых и алкогольных товаров: учеб. пособие. – Ростов н/Д: МарТ, 2001. – 208 с.
3. Вербій В.П. Основи товарознавства. Продовольчі товари. Практикум: навч. посіб. / В.П. Вербій. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. – 170 с.
4. Позняковский В.М. Экспертиза напитков / В.М. Позняковский [и др.]. – 5-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. университет изд-во, 2002. – 384 с.
5. Марголина А. Правда и вымысел о фитоэстрогенах / А.И. Марголина // Наука и жизнь. – 2008. – № 5. – С. 26-31.
6. Новакова А.М. Товароведение и организация торговли продовольственными товарами / А.М. Новикова [и др.]. – 4-е изд. – М.: Академия, 2006. – 480 с.
7. Чепурний І.П. Слабоалкогольні напої: пиво / І.П. Чепурний // Маркетинг. – 2002. – 229 с.

УДК 637.54:637.513.8

Малигіна В.Д., д-р екон. наук, проф.,  
Суська М.М. (ДонНУЕТ, Донецьк)

### ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАБІЛЬНОСТІ БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ ОХОЛОДЖЕНОГО М'ЯСА ПТИЦІ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ

*У статті розглянуто покриття для охолодженого м'яса курчат-бройлерів, розробленого з метою подовження терміну його зберігання. Проведено дослідження щодо визначення впливу запропонованого способу на органолептичні показники та мікробіологічну безпеку м'яса птиці.*

**Ключові слова:** м'ясо птиці, зберігання, властивості, органолептичні показники, мікробіологічна безпека.

**Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями.** Проблемним питанням сьогодення є забезпечення населення України якісною та безпечною харчовою продукцією. У вирішенні цього питання перспективним є інтенсивне нарощування темпів виробництва м'яса птиці, зокрема курчат-бройлерів та запровадження гарантій його якості та безпечності в процесі зберігання.

Відомо [1], що на якість та безпечність м'ясної продукції в процесі зберігання, зокрема охолодженого м'яса курчат-бройлерів, впливають, перш за все, первинний рівень якості та безпечності продукції та фактори зберігання, які обумовлюють фізичні та мікробіологічні зміни у м'ясі.

У зв'язку з підвищеним попитом на охолодженого м'яса курчат-бройлерів помітно активізувалося його виробництво, що викликало необхідність проведення досліджень проблем у галузі інноваційних способів зберігання з метою набуття гарантій мікробіологічної безпечності.

Дослідженню способів зберігання м'яса, зокрема птиці, присвячені роботи українських та закордонних учених [3-5]. Основною рисою останніх наукових праць вітчизняних учених є дослідження шляхів забезпечення стабільності якості та безпечності м'ясної продукції, зокрема охолодженого м'яса курчат-бройлерів, в процесі зберігання. Одним із напрямків інноваційного підходу до розробки способів зберігання м'яса птиці є запровадження у виробництві комбінування процесів охолодження з додатковими способами обробки поверхні, наприклад, вуглекислим газом, ультрафіолетовими та радіоактивними променями, озonom, газоподібним азотом тощо.

У Росії впродовж останніх десяти років дослідження щодо розроблення інноваційних способів зберігання м'ясних та рибних продуктів проводилися вченими таких провідних наукових установ, як Московський державний університет харчових виробництв, Московський державний університет прикладної біотехнології, Всеросійський науково-дослідний інститут холодильної промисловості, Науково-дослідний інститут з птахопромисловості та птахівництва, Всеросійський науково-дослідний інститут жирів [5].

Україна не є винятком. На сучасному етапі розвитку національної товарознавчої науки подібні дослідження є актуальними, а розроблені й запропоновані в нашій роботі інноваційні способи зберігання охолодженого м'яса курчат-бройлерів спрямовані саме на збереження його якості та безпечності.

**Метою статті** є обґрунтування інноваційного способу подовження терміну зберігання охолодженого м'яса птиці, зокрема курчат-бройлерів, шляхом обробки їхньої поверхні комбінованим покриттям.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Опрацьовані [1-4] джерела літератури з проведених закордонних та вітчизняних досліджень, огляд робіт за проблематикою статті дозволили запропонувати авторський варіант інноваційного способу зберігання охолодженого м'яса бройлерів з визначенням основних вимог, характеристик покриття (зокрема, його переваг) і результатів застосування комбінованого покриття під час використання його як засобу для подовження терміну зберігання охолодженого м'яса птиці і обробки (рисунок 1).



Рисунок 1 – Мета, результати і практичне значення застосування інноваційного способу зберігання охолодженого м'яса птиці

Проведене в лабораторних умовах (Луганська обласна СЕС) дослідження щодо визначення оптимальної рецептури комбінованого покриття для обробки поверхні охолодженого м'яса курчат-бройлерів (авторська розробка) дозволило визначити оптимальний склад його компонентів. До складу дослідного розчину ввійшли: моногліцерид дистильований, оливкова олія, сорбат калію, вода. Доречно зауважити: усі складові внесені до «Переліку харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах», що само по собі виключило питання про токсичність або шкідливість комбінованого покриття для організму людини.

Запропоноване покриття за висновком санітарно-епідеміологічної станції не є токсичним і для організму людини нешкідливе.

У таблиці 1 наведено характеристику основних компонентів комбінованого покриття, запропонованого для обробки поверхні м'яса курчат-бройлерів.

Обов'язковою умовою такого способу зберігання є нанесення комбінованого покриття рівномірним тонким шаром – на кожну тушку повинно бути нанесено не менше 15 г розчину, який під час висихання на поверхні охолодженого м'яса птиці утворює плівку.

Таблиця 1 – Характеристика основних компонентів покриття для обробки поверхні охолодженого м'яса птиці

Назва компоненту	Характеристика
Моногліцери-ди дистильовані	сприяє зменшенню поверхневого покриття на тяжіння, що забезпечує стійкість колоїдної системи покриття
Олія рафінована оливкова	обумовлює рівномірне розташування на поверхні м'яса розчину після розпилення, утворення плівкового шару та приємного смаку
Сорбат калію	природний консервант, який широко застосовується для консервування харчової продукції; характеризується високою здатністю розчинюватись у воді; у поєднанні із молочною кислотою сприяє посиленню біоцидної дії
Молочна кислота	природний консервант, який не призводить до зміни смаку, кольору чи запаху м'яса

Дослідження показало, що застосування способу не впливає на зміну органолептичних показників після нанесення покриття на поверхню м'яса курчат-бройлерів (таблиця 2), що підтверджено даними, отриманими шляхом спостережень.

Наведені порівняльні дані (контрольний варіант і дослідні зразки) щодо органолептичних показників м'яса курчат-бройлерів засвідчують на користь зразків продукту, поверхню якого було оброблено комбінованим покриттям, бо ніяких відхилень від звичних для сирого м'яса птиці характеристик зовнішнього вигляду, кольору поверхні тушки курчат-бройлерів, консистенції, смаку та запаху не відмічалось. Більше того, не було ніяких відхилень і в дослідних зразках вареного м'яса птиці порівняно з контролем. Високими смакоароматичними показниками відрізнялися як саме варене м'ясо, так і бульйон.

Отримані результати проведеного в рамках визначення доцільності запровадження інноваційного способу покриття охолодженого м'яса курчат-бройлерів і подальшого його зберігання свідчать про реальну можливість його використання як засобу стабілізації його якості (на підставі результатів дослідження органолептичних показників сирого і вареного м'яса птиці).

Про наявність позитивного ефекту для визначення показників безпечності, а саме, дослідження якісного і кількісного складу мікрофлори дослідного продукту, можна переконатися з даних таблиці 3, де наведено порівняльну характеристику мікробіологічних показників м'яса курчат-бройлерів, оброблених комбінованим покриттям. Зберігання дослідних зразків тривало 7 діб (за вимогами чинного нормативного документа – 5 за температури 2 °С [6]).

Відповідно до вимог документа «Медиико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов» від 01.08.89 р. № 5061-89 проводились дослідження антимікробної дії комбінованого покриття (інноваційного способу зберігання) на мікрофлору охолодженого м'яса курчат-бройлерів.

Таблиця 2 – Порівняльна характеристика органолептичних показників м'яса курчат-бройлерів після нанесення комбінованого покриття

Показник	Характеристика	
	контроль	дослід
Охоложене м'ясо птиці		
Зовнішній вигляд та колір поверхні тушки курчати-бройлера	суха, біло-жовтого кольору з рожевим відтінком	суха, біло-жовтого кольору з рожевим відтінком
Консистенція м'яса	м'язи щільні, пружні, за натискання пальцем ямка, що утворюється, швидко вирівнюється	М'язи щільні, пружні, за натискання пальцем ямка, що утворюється, швидко вирівнюється
Запах	властивий свіжому м'ясу	відповідає властивостям свіжого м'яса
Варене м'ясо птиці		
Смак	ніжний	приємний та ніжний
Соковитість	соковите	соковите
Аромат	приємний, специфічний м'ясу птиці	приємний, специфічний м'ясу птиці
Бульйон із м'яса птиці		
Колір, прозорість	прозорий	прозорий
Аромат	ароматний	ароматний
Наваристість	густий з наявністю екстрактивних речовин	густий з наявністю екстрактивних речовин

Таблиця 3 – Порівняльна характеристика мікробіологічних показників м'яса курчат-бройлерів у процесі зберігання при температурі 2 °С

Протей в 1 мл змиву	Дріжджі в 1 мл змиву	Плісняві гриби в 1 мл змиву	КМАФАнМ, КУО, в 1 мл змиву	БГКП в 1 мл змиву	Патогенні, в т.ч. сальмонели в 25 мл змиву
Фон					
–	–	–	$7 \cdot 10^1$	–	–
Контроль (зберігання 5 діб)					
–	+	–	$0,97 \cdot 10^4$	–	–
Контроль (зберігання 7 діб)					
–	+	–	$1 \cdot 10^6$	–	–
Дослід (зберігання 5 діб)					
–	–	–	$0,97 \cdot 10^2$	–	–
Дослід (зберігання 7 діб)					
–	–	–	$0,97 \cdot 10^4$	–	–

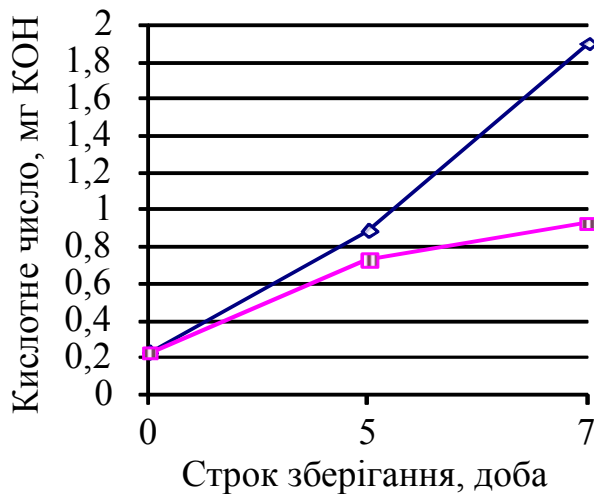
Дослідження мікробіологічних показників для 1 мл змиву з поверхні тушок, не оброблених покриттям (контрольна група зразків), та оброблених тушок (дослідна група зразків), в умовах  $t (0\pm 2)$  °C наприкінці 1-го, 5-го та 7-го дня зберігання дозволило встановити, що використання покриття на основі сорбату калію та молочної кислоти забезпечує мікробіологічну стабільність продукції. Наведені в таблиці результати дослідження засвідчують, що вже на 5-ту добу (останній день зберігання за вимогами ТУ) показник КМАФАнМ значно відрізняється – в контрольних та дослідних зразках відповідно  $0,97 \cdot 10^4$  КУО та  $0,97 \cdot 10^2$  КУО, проте залишається в межах вимог нормативної документації [6]. Значне перевищення нормативних вимог за показником КМАФАнМ виявляли на 7-му добу для контрольної групи зразків –  $1 \cdot 10^6$  КУО, що не було властивим для дослідних зразків (оброблених комбінованим покриттям) – КМАФАнМ становила  $0,97 \cdot 10^4$  КУО.

У процесі зберігання явно простежується картина пригнічення росту мікроорганізмів, що засвідчує на користь використання комбінованого покриття: подовження строку зберігання спостерігалось на дві доби (з 5 – для контрольного зразка до 7 діб – для охолодженого м'яса курчат-бройлерів). Отримані результати мають значення для товаровиробників м'яса курчат-бройлерів, а використання комбінованого покриття у виробництві м'яса птиці можна розглядати як перспективне.

У ході дослідження охолодженого м'яса курчат-бройлерів за запропонованим інноваційним способом зберігання визначали показники свіжості м'яса птиці задля з'ясування взаємозв'язку складу комбінованого покриття і м'яса птиці та впливу покриття на гідролітичні та окислювальні процеси (а саме, зміни підшкірного жиру курчат бройлерів), які відбуваються в продукті під час зберігання (рисунки 2, 3), що вкрай важливе під час визначення якості м'яса птиці.

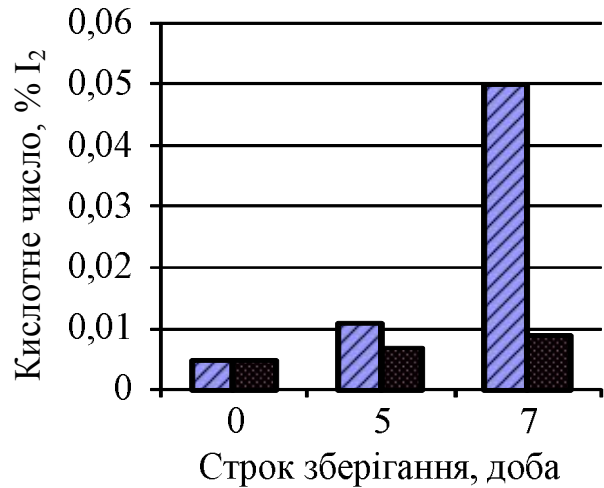
Наведені дані (рисунок 2) характеризують результати спостережень зміни кислотного числа підшкірного жиру курчат-бройлерів у процесі зберігання. Згідно ГОСТ 7702.1-74 [7], для свіжого м'яса птиці цей показник становить межу норми не більше 1 мг КОН. Найбільша кількість вільних жирних кислот накопичилась у контрольних та дослідних зразках на 5-ту добу – 0,89 мг КОН та 0,73 мг КОН відповідно. У кінці 7-ї доби спостерігали відмінність у дослідних показниках, а саме: рівень кислотного числа був у межах 0,93 мг КОН, що не було характерним для контрольних зразків. Пояснити це можна забезпеченням високої антиоксидантної дії інноваційного способу обробки під час зберігання дослідних зразків м'яса курчат-бройлерів.

Згідно приведених даних динаміки змін перекісного числа жиру охолодженого м'яса-курчат-бройлерів (рисунок 3) у кінці 5-ї доби для дослідних зразків цей показник був у встановлених ГОСТ 7702.1-74 межах – 0,007%  $I_2$  (за вказаними вимогами він має бути не більше 0,01%  $I_2$ ). І навіть наприкінці 7-ї доби зберігання показник перекісного числа відповідав вимогам нормативного документа і становив 0,009%  $I_2$ , в той час як контрольні зразки за цим показником вже на 5-ту добу перевищували норму на 0,001%  $I_2$ , а в кінці 7-ї на 0,03%  $I_2$ .



—◇— контроль; —□— дослід.

Рисунок 2 – Кислотне число жиру в процесі зберігання 0, 5, 7 діб при  $t (0\pm 2) ^\circ\text{C}$



▨ – контроль; ■ – дослід.

Рисунок 3 – Перекісне число в процесі зберігання 0, 5, 7 діб при  $t (0\pm 2) ^\circ\text{C}$

Підсумовуючи сказане, можна відзначити позитивний вплив комбінованого покриття на якість і безпечність охолодженого м'яса курчат-бройлерів і здатність подовжити термін зберігання продукції на дві доби.

### Висновки

Таким чином, надані у статті результати досліджень засвідчують, що зберігання охолодженого м'яса птиці, зокрема курчат-бройлерів шляхом обробки їхньої поверхні комбінованим покриттям забезпечує стабільність показників якості й безпечності, а саме:

- нанесення на поверхню тушки комбінованого покриття не погіршило органолептичних показників свіжого та вареного м'яса;

- протягом 7 діб зберігання визначено антимікробну дію комбінованого покриття, особливо це стосується дріжджів та КМАФнМ – було відмічено пригнічення їхнього розвитку;

- подовження терміну зберігання на дві доби (з 5 до 7 діб) не призвело до погіршення якості жиру охолодженого м'яса курчат-бройлерів за показниками кислотного та перекісного числа.

**Перспективами подальших досліджень у даному напрямі є доведення можливості використання запропонованого інноваційного способу зберігання, а саме, комбінованого покриття для обробки поверхні охолодженого м'яса інших видів сільськогосподарських тварин.**

### Список літератури

1. Бем Р. Микроскопия мяса и сырья животного происхождения / Р. Бем, В. Плевве // Пищевая промышленность. – 1964. – С. 336.
2. Методичний комплекс з дисципліни «Забій свиней та переробка продукції свинарства» / Національний університет біоресурсів і природокористування. – К., 2009. – 59 с.

3. M Rownev L.W. Apparatuses and method for microbiological decontamination of poultry / M Rownev L.W. № 5484615, A22C21/10, 3004.
4. Кюрегян Г.П. Исследование и разработка пленкообразующего состава на основе поверхностно-активных веществ для пищевой продукции: автореф. дис. ... канд. техн. наук: спец. 05.18.06 / Г.П. Кюрегян. – М., 2003. – 18 с.
5. Способ увеличения сроков хранения охлажденного мяса птицы / В.В. Гушин, Б.В. Кулишев, И.И. Маковеев, Н.С. Митрофанов // Матер. конф. по птицеводству Национального комитета ВНАП. – Зеленоград, 2003. – С. 158-159.
6. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов: от 01 авг. 1989 г. № N 122-12/805. – М.: Минздрав СССР, 1989. – 136 с.
7. Мясо птицы. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса: ГОСТ 7702.1-74. – [Введен с 1974-02-10]. – М.: Госкомстандарт, 1974. – 8 с.

**УДК 637.3-021.4**

**Молоканова Л.В., канд. техн. наук,  
Хованець І.С. (ДонНУЕТ, Донецьк)**

### **ПОЖИВНА ЦІННІСТЬ ТА ЯКІСТЬ СИРКОВИХ ВИРОБІВ ІЗ КОМБІНОВАНИМ РЕЦЕПТУРНИМ СКЛАДОМ**

*Подано результати досліджень хімічного складу, в тому числі вітамінного та мінерального, і харчової безпечності сиркової маси на основі знежиреного кисломолочного сиру, рецептура якої містить пшеничні зародкові пластівці.*

*Ключові слова: сиркова маса, білкова цінність, вітаміни, мінеральні елементи, важкі метали.*

**Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями.** Життя людини та її здоров'я неможливі без повноцінного харчування. На сьогодні молочна промисловість України пропонує різноманітні молочні продукти, у тому числі кисломолочні сири, пасти, маси, які з огляду на збалансоване харчування та захист організму людини від негативного впливу довкілля є цінним джерелом і постачальниками важливих функціональних нутрієнтів – білків, ліпідів, мінеральних речовин. Кисломолочний сир і продукти на його основі є білково-жировими концентратами молока, оскільки білки, жири та мінеральні речовини молока переходять у сир майже в тих же пропорціях [1].

Природні функціональні властивості кисломолочного сиру можуть бути підвищені шляхом збагачення біологічно активними добавками з рослинної сировини. Формування вітчизняного асортименту кисломолочних сирів і продуктів на їх основі (маси, пасти, креми, десерти), що здатні задовольняти фізіологічні потреби людини в життєво необхідних нутрієнтах, сприяти нормалізації імунного статусу, метаболічних процесів, є важливим фактором у забезпеченні