

2460±2,21 г ($p \leq 0,001$) порівняно з показниками контрольної групи 1945±2,44 г. Органолептичні показники тушок м'яса курчат-бройлерів (зовнішній вигляд, консистенція, колір м'язової тканини і жиру, запах, проба варіння) контрольної і дослідних груп відповідали свіжому м'ясу. Сенсорні показники за загальною оцінкою вареного м'яса курчат-бройлерів за зовнішнім виглядом, ароматом, консистенцією, смаком, ніжністю, соковитістю були найвищими у дослідній групі №2 $-4,83 \pm 0,02$. Сенсорні показники за загальною оцінкою м'ясного бульйону курчат-бройлерів за зовнішнім виглядом, кольором, прозорістю, ароматом, наваристістю, смаком були найвищими у дослідній групі №2 $-4,85 \pm 0,02$.

УДК 619:614.31:637.12.04

**КОНТРОЛЮВАННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ СУХОГО
ЗНЕЖИРЕНОГО МОЛОКА РОЗПИЛЮВАЛЬНОГО, ВИРОБЛЕНОГО НА
ЕКСПОРТ**

Букалова Н.В.¹, кандидат ветеринарних наук, доцент

Богатко Н.М.¹, кандидат ветеринарних наук, доцент

Приліпко Т.М.², доктор сільськогосподарських наук, професор

¹Білоцерківський національний аграрний університет

*²Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,
м. Кам'янець-Подільський*

Одним із ключових завдань сучасної потужності з переробки молока є оптимізація процесів виробництва, націлена на безпечність та якість готової продукції. За результатами візиту до України ветеринарних інспекторів Державного закладу Комітету ветеринарного контролю та нагляду Республіки Казахстан та КНР, ПАТ «Літинський молочний завод» (м. Літин, Вінницької області) отримав сертифікат на експорт молочної продукції до цих країн, з можливістю переорієнтуватися з російського ринку на споживачів Китаю та Казахстану.

Матеріалом для досліджень були 20 проб сухого знежиреного молока розпилувального, досліджені згідно з вимогами ДСТУ 4273:2003 «Молоко та вершки. Загальні технічні умови» у ДП «Вінницястандарт-метрологія», Вінницькій регіональній державній лабораторії ветеринарної медицини, на кафедрах ветсанекспертизи, гігієни продуктів тваринництва та патанатомії імені Й. С. Загаєвського БНАУ, харчових технологій виробництва й стандартизації харчової продукції ЗВО «Подільський державний університет». Використовували національні та міждержавні стандарти (ДСТУ 4273:2003, ДСТУ IDF 93A:2003, ДСТУ EN 12824:2004, ГОСТ 23452-79, ГОСТ 30178 96, ДСТУ ISO 11290-1:2003, ГОСТ 30347-97, ГОСТ 10444.12-88, ГОСТ10444.12-88, ДСТУ ISO 4833 :2006) та іншу чинну нормативну документацію.

Схема технохімічного контролювання сухого знежиреного молока розпилувального (готової продукції) в ПАТ «Літинський молочний завод» включає визначення органолептичних показників та масової частки води (із кожної партії, середня проба – 200 г); кислотності та групи чистоти (із кожної

партії, середня проба із 3-х мішків); солей важких металів, індексу розчинності (визначення об'єму нерозчинного осаду в пробі досліджуваного молочного сухого продукту), сирого осаду, масової частки білка (1 раз на 1/2 року, середня проба – 200 г).

Показники питомої радіоактивності, що визначаються в першу чергу, за НД «Допустимі гігієнічні рівні умісту радіонуклідів цезію-137 та стронцію-90 у харчових продуктах і питній воді (ДР–2006)», становили: радіоцезію-137 – від $0 \pm 9,66$ Бк/кг (МИ «Гамма»–2003, МДР – не більше 500 Бк/кг), радіостронцію-90 – 8,09 Бк/кг (МИ «Бета»–2004, МДР – не більше 100 Бк/кг).

Установлено, що досліджуване молоко – дрібно розпилений сухий порошок білого кольору із кремовим відтінком, що виготовляється із пастеризованого молока шляхом згущення та висушування. Має запах, властивий свіжому пастеризованому молоку, без сторонніх присмаків і запахів. Група чистоти (пригорілі частки) – диск А/В.

Згідно із маркуванням, зберігають сухе знежирене молоко за температури не вище 25 °С, відносної вологості повітря – не більше 85 % упродовж 18 міс. Досліджуване сухе молоко запаковане в 4-шарові паперові мішки із поліетиленовими вкладками.

Масовачастка: жиру досліджуваного сухого молока становила 1,0 %, води – 4,0, білка – 35,14, лактози – 57,2 %; кислотність – 17 °Т, індекс розчинності – 0,41 см³, зольність – 7,8 %, що відповідає вимогам ДСТУ 4273:2015 «Молоко та вершки сухі. Загальні технічні умови».

Кількість МАФАНМ становила $4,3 \times 10^4$ КУО у 1,0 г (норма – не $> 5 \times 10^4$ КУО). Не виявлено: БГКП (коліформи) (у 0,1 г), сальмонел (у 25 г), *Listeria monocytogenes* (у 25 г), *Staphylococcus aureus* (у 1 г). Пліснява та дріжджі (у 1 г) – $< 1 \times 10^1$ КУО (норма – не > 50) і $> 1 \times 10^1$ (МДР – не $> 5 \times 10^1$), відповідно.

Досліджували у сухому молоці залишкові кількості ксенобіотиків: пестицидів, токсичних елементів (солей важких металів), мікотоксинів, антибіотиків у межах чутливості методу чи приладу.

Так, залишкова кількість пестицидів становила: ДДТ та його метаболіти – 0,017 мг/кг (МДР – не $> 0,1$); ГХЦГ (гамаізомер) – 0,012 мг/кг (МДР – не $> 0,1$); базудин – $< 0,01$ мг/кг (не допускається); карбофос – $< 0,01$ мг/кг (не допускається); хлорофос – $< 0,2$ мг/кг (не допускається); метафос – $< 0,01$ мг/кг (не допускається).

Токсичні елементи: масова частка свинцю – 0,03 мг/кг (МДР – не $> 0,1$); масова частка кадмію – 0,01 мг /кг (МДР – не $> 0,03$); масова частка ртуті – $< 0,003$ мг/кг (МДР – не $> 0,005$); масова частка міді – 0,37 мг/кг (МДР – не $> 1,0$); масова частка цинку – 3,62 мг/кг (МДР – не $> 5,0$); масова частка миш'яку – 0,005 мг/кг (МДР – не $> 0,05$).

Мікотоксини: афлатоксин В₁ – $< 0,0000002$ мг/кг (МДР – $< 0,001$), афлатоксин М₁ – $< 0,000001$ мг/кг (МДР – $< 0,0005$).

Стрептоміцину, пеніциліну, тетрацикліну – не виявлено.

ГМО (прилад для ПЛР ABI 7300 *Real Time PCR System*): цільова послідовність промотора 45S-вірусу мозаїки цвітної капусти (Ca M V)

(за ДСТУ ISO 21569:2008) – не виявлено (МДР – $< 0,1\%$); цільова послідовність термінатора *N O S* (нопалін синтаза) із *Agrobacterium tumefaciens* (за ДСТУ ISO 21569:2008) – не виявлено (МДР – $< 0,1\%$).

Таким чином, статус підприємства ПАТ «Літинський молочний завод», що визначений як «посилений лабораторний контроль», підтверджений дослідженнями сухого знежиреного молока розпилювального і свідчить про задовільний санітарний стан та суворе контролювання його виробництва.

УДК 614.9+637.54

**НАЛЕЖНЕ ПОВОДЖЕННЯ У ПЕРЕДЗАБІЙНИЙ ПЕРІОД ЯК
ЧИННИК ВИРОБНИЦТВА ЯКІСНОГО М'ЯСА ПТИЦІ**

Вербицький С.Б., кандидат технічних наук

Войцехівська Л.І., кандидат технічних наук

Пацера Н.М.

Інститут продовольчих ресурсів НААН, м. Київ

Практика сучасного промислового птахівництва показує, що дуже ймовірними є травми живих птахів та механічні пошкодження тушок під час здійснення початкових операцій переробки, тобто відлову, завантаження до транспортної тари, транспортування та вивантаження у місці забою, навішування птахів на конвеєр переробки тощо. Неналежне виконання зазначених операцій спричиняє надмірну жорсткість м'яса, невластивий колір тушок птиці, або їх частин, побитості, переломи кісток, появу згустків крові та наявність інших вад. За відомостями доктора ветеринарних наук, професора О.М. Якубчак, наявність вад на тушці птиці спричиняє відчутні економічні втрати птахопереробних підприємств: лише через зниження сортності тушок бройлерів збитки виробника складають від 12 % до 15 %. Усунення дефектів вимагає залучення додаткових працівників, а видалення пошкоджених фрагментів тушок призводить до втрат цінної білкової сировини й обмежує використання продукції через її неналежний вигляд.

Часто якість виконання операцій, які передують забою (обмеження у кормі, відлов, розташування у клітках, транспортування та розвантаження), а також під час навішування, знерушення, забою, ошпарювання, обскубування, патрання, охолодження та перероблення птиці, суттєвіше впливають на інтегровану якість м'яса, ніж режими й умови утримання та годівлі сільськогосподарської птиці. При ручному завантаженні зазнають травм до чверті перероблюваних курчат-бройлерів – див. рисунок. У разі механізованого транспортування птиці в контейнерах є ймовірність травмування птахів у процесі перевезення та вивантаження контейнерів, позиціонованих у нахиленому стані, з яких птиця випадає і часто травмується. Небезпечним, у сенсі ймовірності травмування, є також процес ручного навішування птахів на конвеєр переробки. Оскільки критичним щодо обмеження травматизму забійних птахів на початкових операціях переробки, є людський фактор, ефективне навчання персоналу та контроль за його діями можуть позитивним чином вплинути на якість тушок.