



**Національний
університет
біоресурсів і
природокористування
України**

**Факультет
ветеринарної
медицини**

НДІ Здоров'я тварин



**«ЄДИНЕ ЗДОРОВ'Я – 2022»
Матеріали Міжнародної наукової конференції**



**22-24 вересня 2022 р.
НУБіП України, м. Київ**

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.