

САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КУРИНЫХ ЯИЦ В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Прост В.Н., Магдеева Э.А.

ФГБОУ ВО «Казанский аграрный государственный университет»
Институт «Казанская академия ветеринарной медицины
имени Н.Э. Баумана», г. Казань, Российская Федерация

*Аннотация. В статье представлены результаты санитарно-микробиологического исследования 10 образцов столовых куриных яиц, доставленных для контроля в ГБУ «Республиканская ветеринарная лаборатория Республики Татарстан». В ходе анализа определяли количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), бактерии группы кишечной палочки (БГКП) и наличие бактерий рода *Salmonella* spp.*

*Целью работы была оценка соответствия яичной продукции обязательным требованиям безопасности Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Все исследованные образцы соответствовали установленным нормативам по основным микробиологическим показателям. Наибольшее количество КМАФАнМ составило $2,1 \times 10^4$ КОЕ/г. БГКП не обнаружены в 0,1 г продукта, бактерии рода *Salmonella* spp. – в 25 г. Полученные данные свидетельствуют о благополучном санитарно-микробиологическом состоянии яичной продукции и соблюдении санитарно-гигиенических условий производства и хранения. **Ключевые слова:** санитарная микробиология, куриные яйца, сальмонеллы, КМАФАнМ, безопасность пищевой продукции.*

SANITARY AND MICROBIOLOGICAL ASSESSMENT OF CHICKEN EGGS IN A VETERINARY LABORATORY

Prost V.N., Magdeeva E.A.

Kazan Agrarian State University Institute of Kazan Academy of Veterinary
Medicine named after N.E. Bauman, Kazan, Russian Federation

Annotation. Abstract. The article presents the results of a sanitary and microbiological study of 10 samples of table chicken eggs delivered for control to the Republican Veterinary Laboratory of the Republic of Tatarstan. The analysis determined the quantity of mesophilic aerobic and

*facultative anaerobic microorganisms (QMAFAnM), bacteria of the Escherichia coli group (BGKP), and the presence of Salmonella spp. The aim of the work was to assess the compliance of egg products with the mandatory safety requirements of the Technical Regulations of the Customs Union TR TS 021/2011 "On Food Safety". All studied samples met the established standards for basic microbiological parameters. The maximum QMAFAnM count was 2.1×10^4 CFU/g. BGKP were not detected in 0.1 g of the product, and Salmonella spp. were not detected in 25 g. The obtained data indicate a favorable sanitary and microbiological status of the egg products and compliance with sanitary and hygienic conditions of production and storage. **Keywords:** sanitary microbiology, chicken eggs, salmonella, QMAFAnM, coliforms, food safety*

Введение. Куриные яйца являются важным источником белка в питании человека, но также могут выступать фактором передачи возбудителей сальмонеллеза, что представляет серьезную эпидемиологическую опасность. Наиболее значимым в патогенезе пищевых токсикоинфекций, связанных с потреблением яиц, является *Salmonella enterica* [1]. В связи с этим, проведение планового санитарно-микробиологического контроля яичной продукции является обязательным элементом системы обеспечения продовольственной безопасности. Данная работа выполнена с целью оценки микробиологической безопасности столовых куриных яиц, реализуемых в Республике Татарстан, на базе ГБУ «Республиканская ветеринарная лаборатория Республики Татарстан» (ГБУ «РВЛ РТ»). Целью являлась оценка соответствия яичной продукции требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Все исследованные образцы соответствовали установленным нормативам по основным микробиологическим показателям.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования послужили 10 образцов столовых куриных яиц категории «Столовые», отобранных из разных партий, поступивших в лабораторию в рамках планового контроля и надзора. Микробиологический анализ проводился в отделе пищевой микробиологии ГБУ «РВЛ РТ» в соответствии с действующими стандартами и методическими указаниями.

Определение КМАФАнМ (количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов) проводили методом глубинного посева на питательный агар в соответствии с ГОСТ ISO 4833-1-2015. Для анализа использовали гомогенат, приготовленный из содержимого яйца (белок и желток). Посевы инкубировали при температуре $(30 \pm 1)^\circ\text{C}$ в течение 72 ч [2].

Выявление БГКП (бактерий группы кишечной палочки, колиформных бактерий) проводили титрационным методом с использованием жидкой селективной среды Кесслера в соответствии с ГОСТ 31747-2012. Результат учитывали по образованию газа в поплавке Дурхама после инкубации при $(37\pm 1)^\circ\text{C}$ в течение 24-48 ч. Нормируемая масса продукта для яиц составляет 0,1 г [3].

Обнаружение бактерий рода *Salmonella spp.* проводили по ГОСТ 31659-2012 (ISO 6579:2002). Для анализа использовали объединенную пробу, включающую смывы с поверхности скорлупы и содержимое яйца. Метод включал этап предварительного неселективного обогащения в бульоне, селективного обогащения в средах, посева на дифференциально-диагностические среды (Висмут-сульфит агар, агар Плоскирева) с последующей биохимической и серологической идентификацией подозрительных колоний [4].

Оценка результатов проводилась на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» .

Результаты исследований. Результаты микробиологического анализа 10 образцов куриных яиц представлены в таблице.

Таблица - Результаты санитарно-микробиологических исследований куриных яиц

№ образца	КМАФАнМ, КОЕ/г	БГКП (в 0,1г)	Сальмонеллы (в 25г)	Соответствие ТР ТС 021/2011
1	$3,0 \times 10^3$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
2	$1,2 \times 10^4$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
3	$8,0 \times 10^2$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
4	$5,5 \times 10^3$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
5	$2,1 \times 10^4$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
6	$4,0 \times 10^3$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
7	$9,0 \times 10^2$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
8	$7,5 \times 10^3$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
9	$1,0 \times 10^4$	Не обн.	Не обн.	Соответствует
10	$6,0 \times 10^2$	Не обн.	Не обн.	Соответствует

Анализ результатов: Величина показателя КМАФАнМ во всех образцах находилась в диапазоне от $6,0 \times 10^2$ до $2,1 \times 10^4$ КОЕ/г, что не превышает установленный норматив (не более 1×10^5 КОЕ/г для содержимого яиц). Наиболее высокая общая обсемененность отмечена в образце №5. Во всех 10 исследованных образцах бактерии группы кишечной палочки не были обнаружены в регламентированной массе продукта (0,1 г). 3. В ходе исследований сальмонеллы не были выделены ни из одного образца. Таким образом, все 10 (100%) исследованных образцов столовых куриных яиц полностью

соответствовали обязательным требованиям безопасности по микробиологическим показателям.

Заключение. Проведенные исследования показали, что вся отобранная для контроля партия куриных яиц (10 образцов) соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям. Отсутствие БГКП свидетельствует о соблюдении санитарных правил на этапах сбора, обработки и упаковки продукции. Невыявление сальмонелл в исследованных образцах указывает на благополучие птицеводческих хозяйств-поставщиков и соблюдение условий, предотвращающих контаминацию. Полученные данные подтверждают эффективность производственного контроля на предприятиях-изготовителях и действенность системы государственного ветеринарно-санитарного надзора в Республике Татарстан. Для поддержания достигнутого уровня безопасности необходим постоянный плановый мониторинг. Выводы. 1. Все 10 исследованных образцов столовых куриных яиц соответствовали требованиям ТР ТС 021/2011 по показателям КМАФАнМ, БГКП и наличию сальмонелл. 2. Значения КМАФАнМ находились в пределах от $6,0 \times 10^2$ до $2,1 \times 10^4$ КОЕ/г, что свидетельствует о низком уровне общей бактериальной обсемененности и соблюдении условий хранения. 3. БГКП и *Salmonella* во всех пробах не обнаружены, что указывает на отсутствие фекального загрязнения и эпидемиологической опасности. 4. Результаты подтверждают удовлетворительное санитарно-микробиологическое состояние яичной продукции, реализуемой в торговой сети Республики Татарстан.

Литература. 1. *О безопасности пищевой продукции : ТР ТС 021/2011 : утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 880. – Введ. 01.07.2013.* 2. *Микробиология пищевой цепи. Горизонтальный метод подсчета микроорганизмов. Часть 1. Подсчет колоний при 30 °С методом глубинного посева : ГОСТ ISO 4833-1-2015. – Введ. 2017-01-01. – М. : Стандартинформ, 2016. – 18 с.* 3. *Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий) : ГОСТ 31747-2012. – Введ. 2013-07-01. – М. : Стандартинформ, 2013. – 16 с.* 4. *Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella : ГОСТ 31659-2012 (ISO 6579:2002). – Введ. 2013-07-01. – М. : Стандартинформ, 2013. – 28 с.* 5. *Теория и практика лабораторных микробиологических исследований : Учебное пособие для СПО / А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалеев, В. В. Евстифеев, Р. А. Волков. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 184 с.* 6. *Лабораторное дело : учебно-методическое пособие по дисциплине «Лабораторное дело» для студентов по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и направлению подготовки 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (магистры) / А. К. Галиуллин, Ю. В. Красовская, Э. А. Магдеева [и др.]. – Казань : ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2024. – 112 с.*