

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ
ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
М. ҚОЗЫБАЕВ АТЫНДАҒЫ
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ

**«Жастар және ғылым -2024:
бүгінгі күннің қозғаушы күші және
табысты болашақтың кепілі»
халықаралық ғылыми-практикалық
конференциясының**

МАТЕРИАЛДАРЫ

.....

МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции
**«Молодежь и наука-2024:
двигатель настоящего и
залог успешного будущего»**

 **KOZYBAYEV
UNIVERSITY**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

«Жастар және ғылым -2024: бүгінгі күннің қозғаушы күші және табысты болашақтың кепілі» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының

МАТЕРИАЛДАРЫ

(10 сәуір)

МАТЕРИАЛЫ

**Международной научно-практической конференции
«Молодежь и наука-2024: двигатель настоящего и залог
успешного будущего»**

(10 апреля)

**Петропавл
2024**

**УДК 001
ББК 72
М75**

*Издается по решению Научно-технического совета
Северо-Казахстанского университета
им. М. Козыбаева (протокол №4 от 03.05.2024 г.)*

Редакционная коллегия:

Хаджимуратұлы Б. - и.о. член Правления по вопросам инноваций и интернационализации;
Никифоров Н.И. - PhD, директор Департамента науки;
Картова З.К. - к.и.н., декан факультета истории, экономики и права;
Нурпеисова А.Х. - PhD, декан педагогического факультета;
Сабиева Е.В. - к.ф.н., директор института языка и литературы;
Пашков С.В. - к.г.н., декан факультета математики и естественных наук;
Кошугулова Г.М. - магистр, и.о. декана агротехнологического факультета;
Савостина Г.В. - PhD, декан факультета инженерии и цифровых технологий;
Герасимова Ю.В. - к.т.н., заместитель декана ФИЦТ по НР и МК;
Рамазанова Ш.Ш. - PhD, заместитель декана ФИЭП по НР и МК;
Базарбаева С.М. - PhD, заместитель декана ФМЕН по НР и МК;
Савенкова И.В. - к.с.-х.н., заместитель декана АФ по НР и МК;
Касенова М.Т. - магистр, заместитель декана ПФ по НР и МК.

Рецензенты:

Какабаев А.А. – кандидат биологических наук, ассоциированный профессор кафедры горного дела, строительства и экологии Кокшетауского университета им. Ш. Уалиханова.
Сабиева Е.В. – кандидат филологических наук, директор института языка и литературы, СКУ им. М. Козыбаева.

М 75 «Молодежь и наука-2024: двигатель настоящего и залог успешного будущего»:
материалы международной научно-практической конференции: Т. 1. – Петропавловск:
СКУ им. М. Козыбаева, 2024. – 652 с.

ISBN

Сборник содержит материалы Международной научно-практической конференции «Молодежь и наука-2024: двигатель настоящего и залог успешного будущего». Здесь представлены тезисы научных докладов казахстанских и зарубежных ученых, а также молодых исследователей в различных отраслях современной науки. Издание представляет интерес для преподавателей вузов, средних, средних специальных учебных заведений, а также для широкого круга читателей, интересующихся современными разработками в самых разных сферах знаний.

Научные работы авторов направлены на решение актуальных проблем в области педагогического образования, технических наук, математики и естественных наук, сельскохозяйственных наук, экономики, права, истории и журналистики.

**УДК 001
ББК 72**

ISBN

© СКУ им. М. Козыбаева, 2024

<https://doi.org/10.33845/0033-3239-2020-69-7-8-44-50>

5. Aksu H., Disinfection of eggshells contaminated with Salmonella enteritidis / H. Aksu, K. Bostan, A. Aydin, M. Yildirim, O. Keles // Med. Weter. 2006 Vol. 62 – №.6. P. 641–643.
6. Joseph N.S. The effect of suboptimal egg shell temperature during incubation on broiler chick quality live, performance and further processing yield / N.S. Joseph, A. Lourens, E. T. Morau // Poultry Science. 2006. Vol 85. P. 932–938.
7. Щербатов В.И., Смирнова Л. И., Щербатов О.В. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы. Краснодар: Куб ГАУ; 2015. 184 с.
8. Госманов Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии: учеб. пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. 2–е изд., перераб. и доп. Омск: Издательский дом «Лео», 2008. 312 с.
9. Андросов Ф.З. Справочник ветеринарного лаборанта / Ф.З. Андросов, И.Я. Беляев, Р.Т. Клочко, Л.И. Ковалерчук, Г.Л. Коромылова, А.И. Корчагин, Н.А. Кузьмин, Г.А. Михальский, В.Д. Левнева, Л.И. Прянишникова, А.И. Рощина – М.: Колос., 1981. 248 с.
10. Рекомендации по диагностике и мерам борьбы со стафилококком птиц. Утв. ВПНО Союзптицепром ноябрь, 1989. 24 с.
11. Гржибовский А.М. Анализ биомедицинских данных с использованием пакета статистических программ SPSS: учебное пособие / А.М. Гржибовский, Т.Н. Унгуриану – Архангельск: Издательство Северного государственного медицинского университета, 2017. 293 с.

МРНТИ 68.41.31

УДК 619:637.12.04/.07:636.2.034

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА

Жаксалыков Р. А.¹, Заболотных М.В.¹, Поляк А. И.², Такенова Д. Е.³

¹*Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина, г.Омск, РФ*

²*Северо–Казахстанский научно–исследовательский институт сельского хозяйства,
а. Бесколь, РК*

³*Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева, г. Петропавловск, РК*

Аңдатпа. Бүгінгі күні халық санының өсуіне және азық–түлікке сұраныстың жоғары болуына байланысты азық–түлік қауіпсіздігі проблемасы өзекті болып отыр, оның ішінде сүт қауіпсіздігі. Бұл жұмыста сүтті микробиологиялық зерттеудің нәтижелері, сүтте бейтараптандыратын заттар мен антибиотиктердің Қазақстан Республикасының ұлттық стандарттарының талаптарына және мемлекетаралық стандарттарға сәйкес болуы берілген. Сүтте мезофильді аэробты және факультативті анаэробты микроорганизмдердің саны, патогенді құрылымдар, соның ішінде сальмонеллалар, соматикалық жасушалар саны. Сүтте антибиотиктердің болуы анықталды: тетрациклин, бета–лактамы, левомецетин, стрептомицин, сонымен қатар бейтараптандыратын заттар: сода, аммиак және аммоний қосылыстары. Жоғары өнімді қара–ақ сиырлардан алынған сүт Кеден одағының «Сүт және сүт өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» техникалық регламентінің (ТР КО 033/2013) талаптарына сәйкес келетіні анықталды.

Түйін сөздер: сүт қауіпсіздігі, ақ және қара тұқым, соматикалық жасушалар, антибиотиктер, бейтараптандырғыштар.

Аннотация. На сегодняшний день проблема безопасности пищевой продукции, в том числе молока, является актуальной в связи с ростом населения и с высоким спросом на продукты питания. В работе представлены результаты микробиологического исследования молока, наличия нейтрализующих веществ и антибиотиков в молоке в соответствии с требованиями национальных стандартов Республики Казахстан и межгосударственных стандартов. В молоке было определено количество мезофильных аэробных и факультативно–анаэробных микроорганизмов, патогенные, в т.ч. Salmonella, количество соматических клеток. Определяли наличие в молоке антибиотиков: тетрациклин, бета–лактамы, хлорамфеникол, стрептомицин, а также наличие нейтрализующих веществ: соды, аммиака и аммонийных соединений. Установлено, что молоко, полученное от высокопродуктивных коров черно–пестрой породы, соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013).

Ключевые слова: безопасность молока, черно-пестрая порода, соматические клетки, антибиотики, нейтрализующие вещества.

Annotation. Today, the problem of food safety, including milk, is relevant due to population growth and high demand for food. The paper presents the results of a microbiological study of milk, the presence of neutralizing substances and antibiotics in milk in accordance with the requirements of national standards of the Republic of Kazakhstan and interstate standards. The number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms, pathogenic microorganisms, including Salmonella, and the number of somatic cells were determined in milk. The presence of antibiotics in milk was determined: tetracycline, beta-lactams, chloramphenicol, streptomycin, as well as the presence of neutralizing substances: soda, ammonia and ammonium compounds. It has been established that milk obtained from highly productive black-and-white cows meets the requirements of the Customs Union Technical Regulation «On Safety of Milk and Dairy Products». (CU TR 033/2013).

Keywords: milk safety, black and white breed, somatic cells, antibiotics, neutralizing agents.

Введение

На молокоперерабатывающих предприятиях уделяют особое внимание качеству и безопасности молока для обеспечения населения качественным и безопасным молоком и молочными продуктами. Молоко и молочные продукты, отвечающее требованиям национальных и межгосударственных стандартов являются более конкурентоспособными на рынке [1].

При не соблюдении технологии доения и содержания на животноводческих фермах приводит к обсеменению молока микроорганизмами, что приводит к снижению сортности молока, повышению бактериальной обсемененности и увеличению количества соматических клеток в молоке [2, 3]. Для получения безопасного сырого коровьего молока необходимо соблюдение гигиенической очистки оборудования и технологии хранения, что будет являться гарантом получения безопасных и качественных молочных продуктов [4]. В исследованиях Г. А. Ларионова отмечено повышение КМАФАнМ в сыром молоке в 4–4,4 раза выше нормы, что связано с несоблюдением требований санитарных и ветеринарных правил на ферме [5]. При обсеменении молока микроорганизмами наблюдается изменение его качественного состава и свойств. Это приводит к ухудшению технологических свойств молока и делает его непригодным для производства молочных продуктов [6].

Актуальность исследования. Молоко, получаемое на фермах, очень часто не соответствует требованиям безопасности и тем самым непригодно для производства молочных продуктов. В связи с этим необходимо уделять особое внимание безопасности молока.

Цель исследования: оценка безопасности молока высокопродуктивных коров черно-пестрой породы.

Задачи: провести микробиологический анализ молока; выявить наличие антибиотиков и нейтрализующих веществ в молоке.

Методика и материалы исследования

Молоко для анализа отбирали один раз в месяц во время проведения контрольного доения от 40 высокопродуктивных коров черно-пестрой породы. Для определения наличия антибиотиков в молоке использовали тест-набор ЛАКТЕСТ-4. В молоке определяли наличие 4 групп антибиотиков: тетрациклин, бета-лактамы, хлорамфеникол, стрептомицин, согласно ГОСТу 32219–2013 «Иммунологические методы определения наличия антибиотиков» [7].

Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в молоке определяли, согласно ГОСТу 32901–2014 «Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа». Метод основан на восстановлении резазурина окислительно-восстановительными ферментами,

выделяемыми в молоко микроорганизмами. По продолжительности изменения окраски резазурина оценивают бактериальную обсеменённость сырого молока [8].

Наличие патогенных микроорганизмов, в т.ч. *Salmonella*, в молоке коров определяли, согласно ГОСТу 31659–2012 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*» [9].

Соматические клетки в молоке коров черно–пестрой породы определяли, согласно ГОСТ 23453–2014 «Молоко сырое. Методы определения соматических клеток». Метод основан на воздействии сульфанола на клеточную оболочку соматических клеток, приводящем к нарушению ее целостности и выходу содержимого клеток во внешнюю среду [10].

Результаты исследований

Результаты микробиологического анализа молока представлены в таблице 1. Содержание количества мезофильных аэробных и факультативно–анаэробных микроорганизмов в сыром молоке менее 300 тыс. КОЕ/г.

Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы в молоке сыром коровьем не обнаружены.

Таблица 1. Микробиологические показатели сырого молока

Месяц исследования	КМАФАнМ, тыс. КОЕ/г	Норма по ТР ТС 033/2013	Патогенные, в т.ч. <i>Salmonella</i> , г	Норма по ТР ТС 033/2013
Сентябрь	Менее 300	не более 5×10^5 тыс. КОЕ/г	не обнаружены	Не допускается более 25 г
Октябрь	Менее 300		не обнаружены	
Ноябрь	Менее 300		не обнаружены	
Декабрь	Менее 300		не обнаружены	

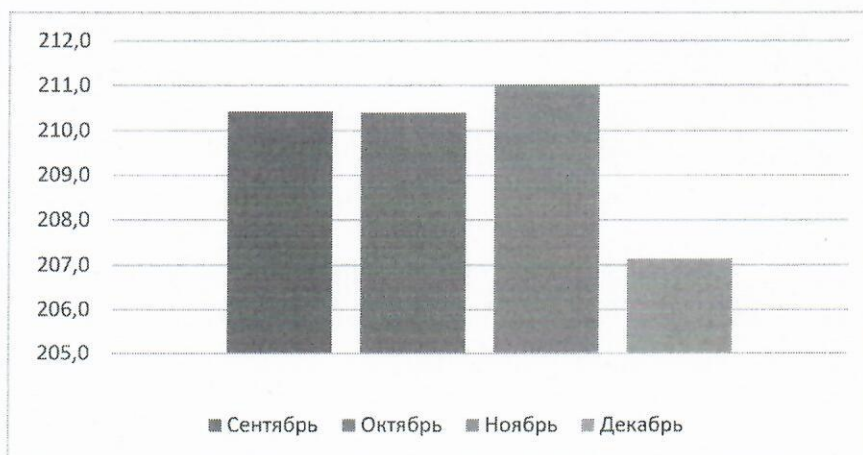


Диаграмма 1. Количество соматических клеток в молоке коров перед началом и в конце проведения опыта

В ходе микробиологического анализа было установлено, что исследуемые пробы молока сырого коровьего полностью соответствуют ТР ТС 033/2013 [11]. Количество соматических клеток в молоке коров по месяцам лактации представлено на диаграмме.

Как мы видим из диаграммы 1 количество соматических клеток ко 2–3 месяцу лактации незначительно повышается с 210,43 тыс/см³ до 211,03 тыс/см³. Это связано с тем, что после отела количество соматических клеток несколько выше.

Таблица 2. Микробиологические показатели сырого молока

Месяц исследования	Соматические клетки, тыс/см ³	Норма по ГОСТ 31449–2013
Сентябрь	210,43±86,93	не более 400 тыс/см ³
Октябрь	210,40±87,43	
Ноябрь	211,03±86,86	
Декабрь	207,13±87,14	

На протяжении всего времени исследования количество соматических клеток было в допустимых пределах – 207,13–211,03 тыс/см³ (таб. 2).

Молоко по соматическим клеткам соответствует ГОСТу 31449–2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» [12].

Молоко, полученное от высокопродуктивных коров черно–пестрой породы, согласно Единым санитарно–эпидемиологическим и гигиеническим требованиям Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 относится к 1 сорту [13].

Данные по наличию остаточных количеств антибиотиков в молоке представлены в таблице 3.

Таблица 3. Наличие антибиотиков в молоке

Месяц исследования	тетрациклин	β–лактамы	Стрептомицин	Хлорамфеникол
Сентябрь	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Октябрь	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Ноябрь	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Декабрь	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Норма по ТР ТС 033/2013	не допускается (менее 0,01)	не допускается (менее 0,004)	не допускается (менее 0,2)	не допускается (менее 0,01)

Остаточных количеств антибиотиков в молоке обнаружено не было, это свидетельствует о том, что все животные, которые на животноводческой ферме лечатся антибиотиками, либо, которые проходят курс реабилитации доятся отдельно.

Молоко не содержит остаточных количеств антибиотиков и тем самым соответствует нормам ТР ТС 033/2013 [11].

Наличие нейтрализующих веществ в молоке представлено в таблице 4.

Таблица 4. Наличие нейтрализующих веществ в молоке

Месяц исследования	Сода	Норма по ТР ТС 021/2011	Аммиак и аммонийные соединения	Норма по ТР ТС 033/2011
Сентябрь	не обнаружено	не допускается	не обнаружено	не допускается
Октябрь	не обнаружено		не обнаружено	
Ноябрь	не обнаружено		не обнаружено	
Декабрь	не обнаружено		не обнаружено	

За время проведения опыта в молоке не было обнаружено карбоната или бикарбоната натрия, аммиак и аммонийных соединений. Молоко не содержит нейтрализующих веществ (сода, аммиак и аммонийные соединения) и тем самым соответствует нормам ТР ТС 021/2011 [14].

Заключение

1. Содержание количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в сыром молоке менее 300 тыс. КОЕ/г, патогенных, в т.ч. *Salmonella*, в молоке обнаружено не было.

2. Количество соматических клеток в молоке в допустимых пределах – 207,13–211,03 тыс/см³.

3. Остаточных количеств антибиотиков (тетрациклин, бета-лактамы, хлорамфеникол, стрептомицин) в молоке не обнаружено.

4. Сырое молоко не содержит нейтрализующих веществ (сода, аммиак).

5. Молоко, полученное от высокопродуктивных коров черно-пестрой породы, соответствует национальным и межгосударственным стандартом.

Литература

1. Дегтерев Г.П., Многоуровневая система обеспечения безопасности, качества молока и молочных продуктов / Г.П. Дегтерев / Молоч. промыш. – 2014. №24. – 44–46.
2. Арутюнова И.П., Швец О.М. Совершенствование мер обеспечения безопасности молока-сырья / Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014.
3. Дунченко Н.И. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность: учебно-справочное пособие / Н. И.Дунченко. – Новосибирск: Сиб.ун. изд., 2007. – 477 с.
4. Носкова В.И., Неронова Е.Ю. Обеспечение безопасности при производстве сырого молока. // Журнал «Молочнохозяйственный вестник». 2023. №2 (50). С. 161–172.
5. Ларионов Г.А., Чеченешкина О.Ю., Ятрушева Е.С. Микробиологическая безопасность молока и молочных продуктов // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». 2022. № 1 (41). С. 99–105.
6. Гунькова П.И., Павлов М.С., Скопичев В.Г. Взаимосвязь между микробной обсемененностью, составом коровьего молока, выходом и качеством получаемых из него белковых продуктов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. №3. С. 128–132.
7. ГОСТ 32219–2013 «Иммунологические методы определения наличия антибиотиков»
8. ГОСТ 32901–2014 «Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа».
9. ГОСТ 31659–2012 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*»
10. ГОСТ 23453–2014 «Молоко сырое. Методы определения соматических клеток»
11. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».
12. ГОСТ 31449–2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия»
13. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299.
14. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

- Байсеит Г.А., Конкарова М.Б.** (М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті) Солтүстік Қазақстан облысы жағдайында картоптың өнімділігі мен сапасына биогумустың әсері..... 279
- Балабанова Н.Ф., Воронкова Н.А., Волкова В.А.** (ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ) Влияние системы обработки почвы на содержания лабильного органического вещества в агроценозах 284
- Волкова В.А., Воронкова Н.А., Балабанова Н.Ф.** (ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ) Содержание и соотношение хлорофиллов в листьях яровой мягкой пшеницы при применении удобрений 288
- Гофман А.А.** (СИБНИИП–филиал ФГБНУ «Омский АНЦ», г. Омск, РФ) Микробиологический мониторинг инкубации..... 291
- Жаксалыков¹ Р.А., Заболотных¹ М.В., Поляк² А.И., Такенова³ Д.Е.** (¹Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, г. Омск, РФ, ²Северо–Казахстанский научно–исследовательский институт сельского хозяйства, а. Бесколь, РК, ³Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева, г. Петропавловск, РК) Оценка безопасности молока 296
- Жамал А., Новикова А.В., Савенкова И.В., Шахметова Г.М.** (М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті) Петропавл қаласындағы Мағжан Жұмабаев атындағы саябақтың алқағаштарының жай–күйін зерттеу 301
- Задорожная М.В., Лыско С.Б.** (СИБНИИП–филиал ФГБНУ «Омский АНЦ», г. Омск, РФ) Влияние фитопрепарата на естественную и специфическую резистентность птиц..... 305
- Зиненко С.Е., Азаренко Ю.А.** (Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, г. Омск, РФ) Оценка плодородия залежных серых лесных почв подтаежной зоны Омской области 307
- Кемеров^{1,2} А.А., Азаренко² Ю.А.** (¹ФГБНУ «Омский АНЦ», г. Омск, РФ, ²Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, г. Омск, РФ) Влияние длительного применения минеральных удобрений на структурное состояние лугово–черноземной почвы омской области 311
- Киселёва А.А., Шулико Н.Н.** (ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ) Изменение численности сапротрофных микроорганизмов в ризосфере зерновых культур при инокуляции семян..... 314
- Киселёва А.А., Шулико Н.Н.** (ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ) Влияние инокуляции семян на уреазную активность ризосферы зернофуражных культур 317
- Конкарова М.Б., Байсеит Г.А., Карманов Р.М.** (М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті) Солтүстік Қазақстанның орманды далалы аймағы жағдайында шетел селекциясының жаздық бидайының өнімділігіне биологиялық белсенді заттардың әсері..... 319
- Кособоков Е.А., Дудолодова Т.С.** (ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ) Реакция лимфоидных фолликулов при микобактериозах 324