

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА КОРОВЬЕГО СЫРОГО

Минашина Иина Николаевна, доцент кафедры Инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Аннотация. В приведенных материалах излагаются результаты исследования входного контроля молока коровьего сырого, предназначенного для переработки в условиях молокозавода с целью определения показателей безопасности и установления возможных фальсификаций.

Ключевые слова: молоко коровье сырое, безопасность, антибиотики, токсичные элементы, фальсификация.

Мы все с детства помним, что пищевая ценность молока высока благодаря содержанию почти всех веществ: сбалансированных белков, легкоусвояемых жиров, простых и сложных углеводов, минеральных веществ, витаминов, ферментов, воды и т.д., необходимых для здорового роста и развития как молодого, так и взрослого организма. [1, 2, 3, 4] Лучшим рецептом долголетия довольно долгое время было употребление одного стакана молока в день!

Но стоит учитывать, что благодаря высокому питательному содержанию, сырое молоко, полученное от сельскохозяйственных животных, богато различной микрофлорой. Количество и разнообразие микроорганизмов во многом объясняются ветеринарно-санитарными условиями содержания, кормления животных, получения молока и др. Одни из микроорганизмов принимают участие в ферментации молока (*Lactococcus*, *Streptococcus*, *Propionibacterium*, *Lactobacillus* и др.), другие в его порче (*Bacillus*, *Clostridium*, *Pseudomonas*), третьи способны вызывать заболевания (*Salmonella*, *Escherichia coli*, *Listeria* и др.). [5, 6]

Молоко также может привести к резистентности организма к определенным патогенным бактериям благодаря наличию в нем антибиотиков, добавленных специально с кормом или оставшихся в нем после лечения.

Кроме того, в молоке обнаруживают содержание различных опасных чужеродных веществ, связанных с антропогенным воздействием человека: токсичных веществ, пестицидов, диоксинов и др. [7, 8, 9]

Цель нашего исследования – оценка безопасности молока коровьего сырого при входном контроле на молокоперерабатывающем предприятии.

Объектом исследования были шесть образцов молока коровьего сырого от различных, но постоянных поставщиков.

Наличие антибиотиков в молоке определяли инструментальным экспресс-методом, содержание токсичных элементов - атомно-адсорбционным методом, наличие фальсификации методами, предложенным в лабораторном практикуме [10].

В сыром молоке от сельскохозяйственных животных может обнаруживаться до 90-100% антибиотиков. Основными источниками антибиотиков в молоке является применение местных и оральных противомикробных препаратов, в процессе отбора проб (например, если руки лаборанта, проводившего отбор, были обработаны противомикробным препаратом). Наличие их в молоке опасно тем, что при переработке (пастеризации, стерилизации) они практически не разрушаются и не переходят в другие формы.

Нашими исследованиями было установлено, что такие антибиотики как пенициллин, тетрациклиновая группа, хлорамфеникол (левомицетин), стрептомицин в молоке обнаружены не были, все пробы были с отрицательным результатом.

Получение незаконной прибыли за счёт снижения себестоимости продукции в результате замены качественного биологически ценного сырья менее ценным, а также путем добавления различных веществ для сохранения внешнего вида, объема, консистенции продукта является конечной целью фальсификации. Например, удаляют из молока молочный жир, а затем добавляют жир животного происхождения для поднятия его жирности до базисной нормы, для придания белого цвета и повышения плотности обезжиренного молока - добавляют крахмал, для снижения кислотности молока в него могут добавлять щелочные вещества (соду), для снижения количества микробов добавляют каплю хлорсодержащих веществ и др.

Оценка исследуемых образцов молока на предмет фальсификации содой, водой, крахмалом, перекисью водорода показала, что молоко, поступающее на молочный завод, не подвергалось фальсификации, так как все исследуемые пробы получили отрицательный результат.

В пищевой продукции определяют содержание таких токсичных элементов как свинец, мышьяк, кадмий и ртуть, которые даже в небольших количествах способны привести к отравлению. Нами было установлено содержание в молоке коровьем сыром свинца и кадмия. В продукты питания данные элементы попадают через съеденные животными растения, корма, предварительно накопившие их из почвы. Преимущественно свинец и кадмий оседают возле дорог, где пасутся коровы, а затем выделяются с молоком. При этом, и свинец, и кадмий являются высокотоксичными металлами для живых организмов, имеют длительный период полувыведения (10-40 лет), способны к аккумуляции. Кадмий является сильным канцерогеном.

Количество вредных веществ, попавших в организм животных, повышается на порядок, так как коровы вместе с подножным кормом получают не только то, что поступило из почвы в растения, но и все, что осело на траве поверхностно и осталось в сене.

Содержание свинца и кадмия в молоке от допустимого уровня представлено на рисунке 1. Установлено, что молоко всех поставщиков соответствовало требованиям ТР ТС 021/2011 по содержанию токсичных элементов, составив при этом по кадмию - 3,2 %, свинца от 1,0 – 2,0 % от

допустимого уровня.

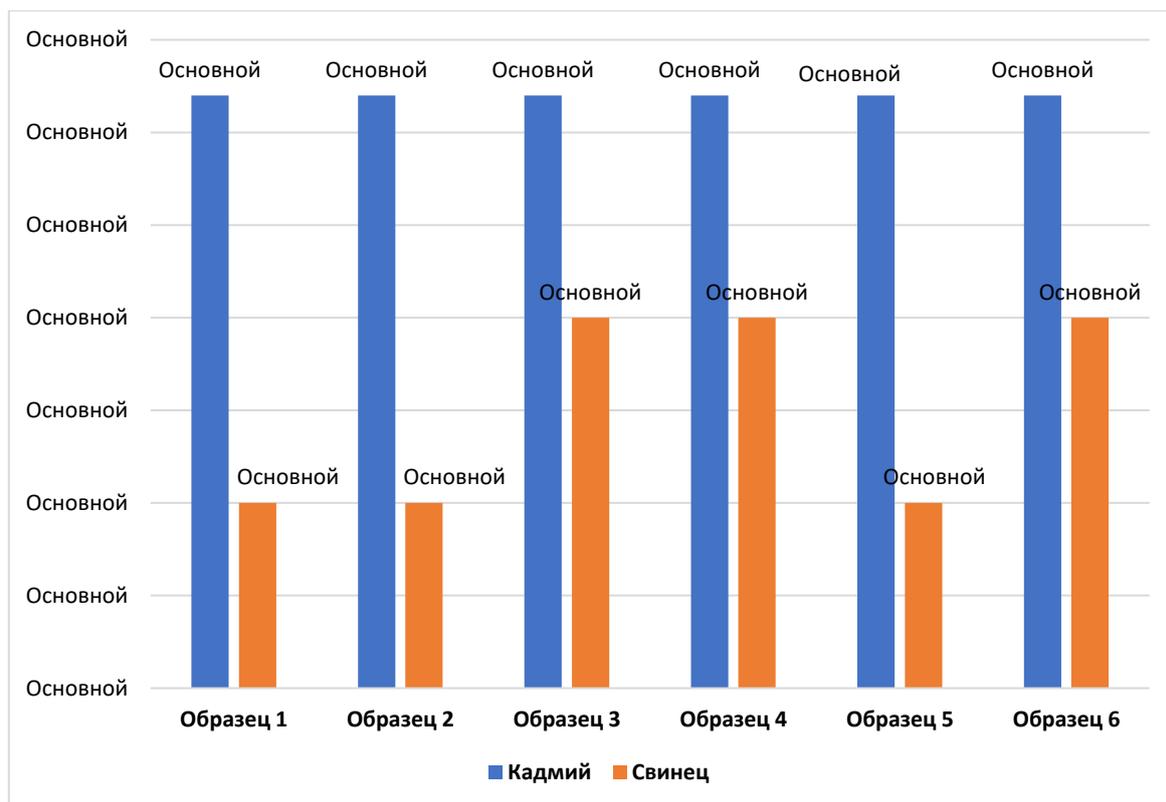


Рисунок 1 – Содержание токсичных элементов в молоке, от допустимого уровня, %

Таким образом, все пробы молочного сырья, поступающего из различных хозяйствующих субъектов, соответствовали ветеринарно- санитарным нормам были безопасны и отправлены на дальнейшую переработку.

Библиографический список

1. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов : учебник для вузов / Т. В. Савостина, А. С. Мижевикина. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Издательство "Лань", 2021. – 184 с. – ISBN 978-5-8114-7028-0. – EDN UAYUAM.
2. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока / Т. В. Савостина. – Челябинск : Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2019. – 106 с. – ISBN 978-5-88156-817-7. – EDN NCPCFV.
3. Сайфульмулюков, Э. Р. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов / Э. Р. Сайфульмулюков, Т. В. Савостина // Перспективы развития ветеринарной науки и ее роль в обеспечении пищевой безопасности : сборник материалов международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня образования Научно-исследовательского института ветеринарии, Ташкент, 21 мая 2022 года / Государственный Комитет ветеринарии и развития животноводства Республики Узбекистан, Научно-исследовательский институт ветеринарии. Том 1. – Ташкент: Global Book Publishing Services, 2022. – С. 163-169. – EDN SKBMXT.

4. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарный контроль натуральности молока / Т. В. Савостина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 254-258. – EDN BPBLAK.

5. Савостина, Т. В. Качество и безопасность молока питьевого разных предприятий - изготовителей / Т. В. Савостина, Д. А. Савостина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 318-320. – EDN PJSNKL.

6. Мижевикина, А. С. Физико-химические и санитарно-гигиенические показатели молока при лечении субклинического мастита у коров пробиотиком ЗИМУН-14.40 / А. С. Мижевикина, Г. А. Ноздрин // Актуальные вопросы ветеринарной медицины : Материалы Сибирского Международного конгресса, Новосибирск, 03–04 марта 2005 года. – Новосибирск: ИПЦ "Юпитер", 2005. – С. 254-255. – EDN EONDZF.

7. Краснова М.А., Минашина И.Н. Качество и безопасность сырого молока, вырабатываемого в условиях сельскохозяйственного производственного кооператива Челябинской области // Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества: материалы III международной заочной научно-практической конференции, посвященной 35-летию ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России. Киров: Кировский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2022. С. 173-176. EDN: QMLMDB

8. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения : Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин, А. С. Мижевикина, Т. В. Савостина. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2020. – 304 с. – ISBN 978-5-8114-5942-1. – EDN HAUANW.

9. Мижевикина, А. С. Фармако-токсикологические свойства и эффективность применения пробиотика Зимун-14.40 при субклиническом мастите у коров : специальность 16.00.04 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Мижевикина Анна Сергеевна. – Троицк, 2006. – 18 с. – EDN NKGHQN.

10. Бурмистрова, О. М. Организация ветеринарно-санитарного контроля молочных продуктов в условиях предприятия / О. М. Бурмистрова, Т. В. Савостина // Инновационные тенденции развития российской науки : Материалы XV Международной научно-практической конференции молодых ученых, Красноярск, 23–25 марта 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 149-151. – EDN PXHWYS.