

УДК 619: 338.43:006.83:637.1

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
г. Киев, Украина, 03041

(Поступила в редакцию 07.09.2018)

Сейчас в Украине практически отсутствует правовой контроль санитарных мероприятий производства молока на ферме, что в некоторой мере подтверждает распоряжение премьер-министра Украины от 20 января 2016 № 94-р «О признании актов санитарного законодательства, утратившими силу и не применяются на территории Украины». Известно также, что украинские производители молочных продуктов стремятся быть участниками международного рынка, в частности рынка ЕС. В ситуации, которая сложилась, весьма актуально изучить законодательство ЕС в данной сфере и предложить производителям молока усовершенствовать свою работу с учетом проективной составляющей получения безопасного и качественного молока-сырья [1, 2]. В статье рассматривается влияние плохой гигиены содержания коров, доения, доильного оборудования и т. д. на качество молока-сырья. Предложенный способ улучшения качества молока-сырья основан на принципах надлежащего ведения молочного животноводства ЕС. Он предусматривает структурирование этапов производства молока, формирование рабочей группы, внедрение блока программ: обеспечения благополучия коров (58 инструкций) и блока программ получения безопасного и качественного молока (13 инструкций), а также обеспечение работы прифермской лаборатории для контроля показателей качества молока.

Ключевые слова: молоко-сырье, качество, молочное животноводство.

Now in Ukraine there is practically no legal control of sanitary measures for milk production on the farm, which is to some extent confirmed by the decree of the Prime Minister of Ukraine of January 20, 2016 No. 94-p "On the recognition of sanitary legislation acts that have become invalid and are not applied on the territory of Ukraine". It is also known that Ukrainian producers of dairy products strive to be participants in the international market, in particular the EU market. In the situation that has developed, it is very important to study the EU legislation in this area and to offer milk producers to improve their work, taking into account the projective component of obtaining safe and high-quality milk raw materials. The article discusses the impact of poor hygiene of cows, milking, milking equipment, etc., on the quality of milk as a raw material. The proposed method for improving the quality of milk as raw material is based on the principles of proper management of dairy cattle breeding in the EU. It provides for structuring the stages of milk production, forming a working group, introducing a block of programs: ensuring the welfare of cows (58 instructions) and a block of programs for obtaining safe and high-quality milk (13 instructions), as well as ensuring the operation of the laboratory near the farm to monitor milk quality indicators.

Keywords: milk raw, quality.

Об актуальности внедрения надлежащих практик ведения молочного животноводства отмечают как ученые, так и эксперты отрасли, в частности А. Дикун и О. Цыкунова. Ненадлежащая санитария и гигиена получения молока на ферме может привести к появлению на рынке как опасных молочных продуктов, так и продуктов с органолептическими пороками [3–7].

Цель работы – предложить способ контроля получения безопасного и качественного молока-сырья на ферме с учётом рекомендаций стран ЕС.

Для достижения цели работы исследовано техническое обеспечение, практики получения молока и их контроль в условиях НИХ ОП НУБиП Украины и отдельных частных фермах. А также оценены качественные показатели получаемого молока-сырья. Кроме того, изучены отечественные и зарубежные правовые акты по обеспечению надлежащей практики молочного животноводства [8–10].

Исследуя практики получения молока-сырья на фермах Украины, установлены некоторые несоответствия выполнения правил гигиены. При этом опасные факторы получения безопасного и качественного молока выявлены на разных этапах производства. Так, на этапе содержания коров наблюдали нарушения параметров микроклимата, что приводит к стрессам, травматизму и болезням воспалительного характера. Нарушения санитарно-гигиеничного и технического состояния коровника, являясь источником размножения паразитических грибов, патогенных и споровых бактерий на теле коров, отрицательно влияет на состояние здоровья коров. Неисправность

конструкций приводит к травмам животных. Ненадлежащая гигиена условий получения молока способна изменить запах и вкус, увеличить КМАФАнМ, появление патогенных бактерий, грибов у молоко-сырье. В единичных случаях выявлено загрязнение кормов и воды, наличие паразитических грибов в кормах коров. Ненадлежащий ветеринарный менеджмент связан с поздним выявлением субклинической формы мастита или травм вымени. Следствие этого – уменьшение содержания сухого вещества и увеличение микробного обсеменения и количества соматических клеток в молоко-сырье.

Ненадлежащая гигиена молочного оборудования и микроклимат молочного блока связаны с несвоевременной или плохой мойкой и дезинфекцией молочного оборудования. Отсутствует мойка и дезинфекция доильных стаканов после каждого доения, что ведёт к распространению возбудителей мастита в стаде. Остатки моющего средства из молокопроводов попадают в молоко-сырье. Установлены случаи несоблюдения гигиены лицами, которые заняты в уходе за коровами. Это приводит к возникновению зоонозных инфекций и паразитарных болезней, травм коров во время плохой фиксации или гона.

Безопасность пищевых продуктов как залог здоровья населения требует целостного подхода – от производства до потребления. Данные по определению ответственности фермеров (как первого звена в пищевой цепи) за безопасность пищевых продуктов, учет социально-экономических проблем, охраны здоровья и окружающей среды изложены в надлежащей сельскохозяйственной (аграрной) практике ЕС (Good Agricultural Practice – GAP). Основные принципы GAP относительно молочных ферм изложены в Руководстве по надлежащему ведению молочного животноводства (Good Dairy Farming Practice) и Руководстве по надлежащей фермерской практике (Good Farming Practices For Animal Production Food Safety).

Внедрение европейских принципов в молочном фермерстве возможно при понимании и осуществлении фермерами следующих догм: производители молока – первые и основные поставщики в цепи производства молочных продуктов; фермеры должны сочетать доходность с ответственностью за охрану здоровья людей, благополучия животных и окружающей среды; полученное молоко-сырье должно быть безопасным и качественным в соответствии с требованиями переработчиков молока. Безопасность молока-сырья возможно достичь при предупреждении попадания в молоко химических, физических или биологических опасностей в количестве, способном отрицательно повлиять на здоровье потребителя. Такими опасностями могут быть вода (патогенные микроорганизмы, паразиты, ксенобиотики и т. д.), корма (алкалоиды кормов и т. д.), антибиотики (другие ингибиторы), микроорганизмы, механические остатки, химические вещества (краски, дезинфектанты, моторные масла), которые могут попасть в молоко во время доения и хранения или к которым может иметь доступ корова. Все указанные опасности способны повлиять на технологический процесс получения молочных продуктов, искажая сенсорные свойства, а в отдельных случаях – способствовать появлению рисков.

Установлено, что надлежащее ведение молочного животноводства сфокусировано в направлении взаимосвязи между безопасностью потребителей и экономическим, социальным, природоохранным менеджментом на уровне фермы. В соответствии с этим на ферме должна быть разработана надлежащая практика обеспечения здоровья животных, гигиены получения молока, кормления (корм и вода), благополучия животных, менеджмента относительно окружающей среды и социально-экономических аспектов.

Данные принципы большей своей частью регламентированы в отдельных нормативно-правовых актах Украины. При этом некоторые не имеют механизма контроля в практической сфере. Чтобы улучшить качество молока-сырья и выполнить гармонизацию требований производства молока в Украине с ЕС, необходимо определить способ выполнения принципов надлежащего ведения молочного животноводства и их контроля на ферме. Первый шаг – структурировать этапы производства. При этом этапы производства молока должны быть прозрачными. Персонал, который занят при получении молока-сырья, должен чётко понимать свои обязанности и последствия их невыполнения. С целью внедрения принципов надлежащего ведения молочного животноводства необходимо создание рабочей группы (4–5 опытных специалистов отрасли) для обсуждения и документального оформления концепции развития; определение критических этапов технологического процесса получения молока (критические этапы разделяют на срочные, менее срочные и на перспективные); составление детального плана решения несоответствий с указанием ответственных работников и сроков выполнения коррекций или корректирующих действий. Стоит

отметить, что специалисты рабочей группы должны осознать, что результат приходит не сразу, необходимо применять принцип «step by step». Все работники фермы обязаны проходить периодическое обучение принципам выполнения надлежащих практик на ферме.

Относительно структуры получения молока на ферме специалисты рабочей группы должны определить программы обеспечения надлежащего ведения молочного животноводства. Каждая программа состоит из инструкций, где чётко описано выполнение отдельного этапа (или его части) получения молока. Принимая во внимание численность этапов получения молока-сырья, желательно разделить программы на два блока (таблица).

1. Блок программ обеспечения благополучия коров		Инструкции
1.1.	Надлежащие параметры микроклимата коровника	3
1.2.	Надлежащая гигиена и техническое состояние коровника и территории фермы	10
1.3.	Гигиена кормов и воды	5
1.4.	Надлежащий ветеринарный менеджмент	15
1.5.	Выращивание телят	22
1.6.	Гигиена и охрана труда лиц, занятых в уходе за коровами	3
1. Блок программ получения безопасного и качественного молока		
2.1.	Организация работы относительно коров	
2.1.1.	Подготовка коров к доению	2
2.1.2.	Надлежащая процедура доения	1
2.1.3.	Мероприятия после доения	1
2.2.	Организация работы относительно молочного блока фермы	
2.2.1.	Техническая исправность молочного оборудования	3
2.2.2.	Надлежащее санитарно-гигиеническое состояние молочного инвентаря, оборудования и микроклимат молочного блока	4
2.2.3.	Гигиена и охрана труда лиц, занятых в молочном блоке фермы	2

Первый блок объединяет программы, которые обеспечивают благополучие коров на молочной ферме, второй – получение безопасного и качественного молока-сырья. Каждая процедура обеспечивается выполнением инструкций. Итак, целесообразно разработать инструкции для обеспечения следующих требований.

Надлежащие параметры микроклимата коровника – 3 инструкции (1. Поддержание надлежащего температурно-влажностного режима. 2. Требования к содержанию в воздухе CO₂, NH₃, H₂S, P₁O₂, SO₂, CO; наличие твердых частиц углерода (сажи от использования дизельных двигателей на обслуживающей технике), радиоактивность. 3. Требования к надлежащей скорости движения воздуха и освещения в коровнике).

Надлежащая гигиена и техническое состояние коровника и территории фермы – 10 инструкций (1. Поддержание целостности стен, крыши, окон, полов и ворот коровника. 2. Проведение дезинфекции коровника. 3. Проведение дератизации коровника. 4. Проведение дезинсекции коровника. 5. Уход за чистой территорией фермы. 6. Обеспечение чистоты и прочности конструкций коровника. 7. Обеспечение надлежащей очистки и хранения средств по уходу за коровами. 8. Очистка сточных вод. 9. Удаление навоза из коровника. 10. Обеззараживание навоза).

1.3. Гигиена кормов и воды – 5 инструкций (1. Заготовка и/или закупка кормов (по видам). 2. Надлежащее хранение кормов (по видам). 3. Составление рационов. 4. Подготовка и раздача кормов. 5. Гигиена воды).

1.4. Надлежащий ветеринарный менеджмент – 15 инструкций (1. Вакцинация. 2. Противопаразитарные обработки. 3. Обследование и лечение копыт. 4. Диагностика субклинических форм мастита и схема лечения коров, больных маститом. 5. Действия при выявлении инфекционных болезней, их лечение. 6. Действия при выявлении паразитарных болезней, их лечение. 7. Действия при выявлении хирургических болезней, их лечение. 8. Действия при болезнях внутренних органов, их лечение. 9. Проведение плановых оперативных вмешательств, их схемы. 10. Обращение с молоком больных коров и в лечении которых используют антибиотики, гормоны. 11. Обращение с коровами в различных физиологических состояниях (начало/конец стельности, роды, послеродовый период). 12. Роды и схемы помощи в условиях патологии родов коров. 13. Искусственное осеменение и контроль оплодотворения. 13. Перевозка коров. 14. Сдача на убой. 15. Менеджмент новопривывших (карантин, обработки, присвоение инвентарного номера).

1.5. Выращивание телят – 22 инструкции (1. Контроль надлежащего температурно-влажностного режима. 2. Содержание в воздухе CO₂, NH₃, H₂S, P₁O₂, SO₂, CO; наличие твердых частиц углерода (сажи от использования дизельных двигателей на обслуживающей технике), радиоактивность. 3. Контроль скорости движения воздуха и освещения в телятнике. 4. Контроль целостности стен, крыши, окон, полов и ворот телятника. 5. Проведение дезинфекции телятника. 6. Проведение дератизации телятника. 7. Проведение дезинсекции телятника. 8. Обеспечение чистоты и прочности конструкций телятника. 9. Обеспечение надлежащей очистки и хранения средств по уходу за телятами. 10. Составление рационов. 11. Подготовка и раздача кормов. 12. Вакцинация. 13. Противопаразитарные обработки. 14. Действия при выявлении инфекционных болезней. 15. Действия при выявлении паразитарных болезней. 16. Действия при выявлении хирургических болезней. 17. Действия при болезнях внутренних органов. 18. Проведение плановых оперативных вмешательств, их схемы. 19. Перевозка телят. 20. Сдача на убой. 21. Менеджмент новоприбывших (карантин, обработки). 22. Присвоение инвентарного номера).

1.6. Гигиена и охрана труда лиц, занятых в уходе за коровами – 3 инструкции (1. Подбор кадров и проведение обучения. 2. Охрана труда при обращении с животными. 3. Прохождение медицинского осмотра лицами, занятыми на ферме).

2.1.1. Подготовка коров к доению – 2 инструкции (1. Подгон и запуск коров в доильный зал. 2. Гигиена вымени и сосков, сдаивание первых струек молока и мероприятия по выявлению мастита).

2.1.2. Надлежащая процедура доения – 1 инструкция (1. Одевание /снятие доильного аппарата и контроль времени доения).

2.1.3. Мероприятия после доения – 1 инструкция (1. Применение средств для дезинфекции вымени после доения).

2.2.1. Техническая исправность молочного оборудования – 3 инструкции (1. Проверка целостности корпуса доильных аппаратов и труб доильного оборудования, прочности соединений. 2. Проверка надлежащей работы бойлеров, насосов, вакуума, температуры в молочном танке, надежности содержание фильтров. 3. Обновление деталей молочного оборудования).

2.2.2. Надлежащее санитарно-гигиеническое состояние молочного инвентаря, оборудования и микроклимата молочного блока – 4 инструкции (1. Проведение санитарных дней в молочном блоке. 2. Мытье доильного оборудования кислотнo-щелочными средствами и стирка индивидуальных салфеток. 3. Приготовление кислотнo-щелочных средств. 4. Обеспечение надлежащей вентиляции, освещения и температурного режима в доильном зале).

2.2.3. Гигиена и охрана труда лиц, занятых в молочном блоке фермы – 2 инструкции (1. Здоровье и состояние кожи рук работников, занятых в молочном блоке. 2. Техника безопасности при работе с молочным оборудованием и кислотнo-щелочными средствами).

Сформированный подход обеспечения надлежащего ведения молочного животноводства позволяет объективно подойти к анализу производства и составить инструкции в соответствии с техническими возможностями фермы. При этом инструкция разрабатывается для каждой фермы индивидуально. Она должна содержать следующие пункты: цель, исполнители, основная часть, коррекции, корректирующие действия. Инструкции не должны быть слишком «научные», обремененные теоретическим материалом и большим количеством неконкретизированных требований, которые трудно довести до работников. Со временем программы надлежащей практики молочного фермерства должны пройти процессы валидации (подтверждения, которое имеет цель создать документальные доказательства того, что определенный процесс на постоянной основе отвечает заранее определенным целям) и верификации (проверка путем обследования и предоставления объективных доказательств соблюдения определенных требований). В результате в условиях конкретной фермы может быть уменьшено количество инструкций или разработаны новые.

Третьей составляющей и важным элементом эффективного функционирования надлежащей практики молочного фермерства является наличие лаборатории для контроля показателей качества молока-сырья. Рекомендуется, чтобы тестирование с целью оценки качества молока по гигиеническим и физико-химическим показателям проводилось для каждой партии молока. Необходимо отметить, что отдельные фермы не имеют указанных лабораторий, передоверяя работу по определению качества молока-сырья лабораториям молокозаводов. Это затрудняет оперативный ежедневный контроль гигиены получения молока-сырья. Ориентиром для установления надлежащего ведения молочного животноводства могут служить разработанные учеными методические рекомендации и пособия [5–7]. Разработать детальные процедуры производства, которые были бы

удобными и эффективными сразу для всех ферм невозможно. Фермы, на которых не обеспечено надлежащее ведение молочного животноводства, не могут быть проанализированы относительно появления опасностей при производстве молока-сырья. Невозможность такого анализа свидетельствует об отсутствии гарантии безопасности молочных продуктов, изготовленных из молока-сырья этих ферм.

Заключение

Результаты исследований позволяют утверждать, что во время производства молока на отдельных фермах имеют место несоответствия гигиены содержания коров, доения, доильного оборудования и т. д. Предложенный способ улучшения качества молока-сырья основан на принципах надлежащего ведения молочного животноводства ЕС. Он предусматривает структурирование этапов производства молока, формирование рабочей группы, внедрение блока программ обеспечения благополучия коров (58 инструкций) и блока программ получения безопасного и качественного молока (13 инструкций), а также обеспечение работы прифермской лаборатории для контроля показателей качества молока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сергієнко, Д. Л. Молочна математика / Д. Л. Сергієнко // Молоко і ферма. – 2017. – №4 (41). – С. 32–33.
2. Ярмак, А. «Зайве молоко» і знак якості / А. Ярмак // Молоко і ферма. – 2016. – №1 (32). – С. 8–11.
3. Дикун, А. Технологічну революцію ми вже зробили, попереду – ментальна / А. Дикун // Молоко і ферма. – 2017. – №1(38). – С. 9–12.
4. Цикунова, О. Г. Молочная продуктивность коров в зависимости от способа их содержания и технологи доения / О. Г. Цикунова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. материалов XIX Международной научной-практической конференции. – Горки, 2016. – Ч. 2. – С. 340–344.
5. Nita, I. Protecting product quality and hygiene in milk processing. *International Dairy Topics*, 2016, 15, (5), pp.11–13.
6. Dufour S., Fréchette A., Barkema H. W., Mussell A., Scholl D. T. Invited review: Effect of udder health management practices on herd somatic cell count. *J. Dairy Sci.*, 2011, vol. 94, pp. 563–579. DOI:10.3168/jds.2010-3715
7. Шалыгина, А. М. Общая технология молока и молочных продуктов / А. М. Шалыгина, Л. В. Калинина. – М.: «КолосС», 2004. – 199 с.
8. Guide to good dairy farming practice. Rome, FAO, 2011. No 8. 50 p.
9. Guide To Good Farming Practices For Animal Production Food Safety. Rome, FAO and OIE, 2010. 59 p.
10. Молоко та молочні продукти (GMP/НАССР) [ред. О.М. Якубчак]. К.: Компанія Біопром, 2010.168 с.