

мы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2013. – № 2 (10). – С. 43–46.

8. Смирнов, А.М. Роль ветеринарно-санитарной науки в обеспечении благополучия животноводства / А.М. Смирнов // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2009. – № 1. – С. 7–19.

9. Дезинфицирующие средства на основе четвертичных аммониевых соединений / И.И. Тарасова [и др.] // Ветеринария и кормление. – 2012. – № 6. – С. 48–49.

10. Худяков, А.А. Эффективная дезинфекция и подбор дезинфектанта / А.А. Худяков // Ветеринария. – 2010. – № 2. – С. 18–22.

11. Четвертичные аммониевые соли как активно действующая основа при создании дезинфицирующих препаратов / А.Е. Эпштейн [и др.] // Дезинфекция и стерилизация. Перспективы развития. – Волгоград. – 1983. – 35 с.

УДК 636.22/28:636.082.0339(476.6)

Гудзь В.П., кандидат ветеринарных наук

Белявский В.Н., кандидат ветеринарных наук, доцент

УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно

КРИТИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ В УСЛОВИЯХ МОЛОЧНО-ТОВАРНОГО КОМПЛЕКСА

Резюме

Проведены исследования по определению механизма и результатов управления критическими контрольными точками при производстве молока в условиях молочно-товарного комплекса. Установлено, что их применение позволило уменьшить производство молока, несоответствующего установленным требованиям СТБ, повысить объемы и качество реализуемого молока, уменьшить количество случаев снижения качества молока при приемке на молокоперерабатывающем предприятии.

Summary

Studies have been carried out to determine the mechanism and results of managing critical control points in the production of milk under the conditions of a dairy-commodity complex. It has been established that their use has made it possible to reduce the production of inappropriate milk, to increase the volume and quality of milk sold, to reduce the number of cases of a decrease in the quality of milk when accepted at a milk-processing enterprise.

Поступила в редакцию 09.12.2019 г.

ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение качества и безопасности продуктов питания является одной из самых важных государственных задач, от решения которой зависят продовольственная безопасность страны, здоровье нации и конкурентоспособность отечественной пищевой продукции на мировом рынке [3, 8].

При осуществлении процессов производства (изготовления) пищевой продукции, связанных с требованиями ее безопасности, изготовитель должен разработать, внедрить и поддерживать процедуры, основанные на принципах НАССР – Hazard

Analysis and Critical Control Points [10].

Требования системы НАССР, являясь составной частью стандартов 22000, предназначены для применения всеми организациями пищевой цепи, начиная с производства сельскохозяйственной продукции и далее по всей цепочке – до момента потребления: «от фермы – к столу» [7].

Особую актуальность проблеме придает тот факт, что отсутствие процедур, основанных на принципах НАССР, на одном из этапов жизненного цикла продукта увеличивает статистическую неопределенность безопасности конечной продукции

настолько, что риск обнаружения опасного фактора может достигать 50 % [1].

Целью нашей работы было установить механизм и эффективность управления критическими контрольными точками при производстве молока в условиях молочно-товарного комплекса.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили на молочно-товарном комплексе «Павлово» филиала «Павлово-Агро» ОАО «Слонимский мясокомбинат» Слонимского района Гродненской области. Материалы для исследований – молоко, технологические процессы его производства и учетно-отчетная документация.

Для определения эффективности менеджмента безопасности продукции, его влияния на качество и безопасность реализуемого молока определяли этапы и осуществляли реализацию менеджмента безопасности, основанного на принципах НАССР, в 2018 году. По итогам 2018 года устанавливали количество поставленного молока по сортам, количество случаев и причины снижения сортности молока, а также количество случаев, объем возвращенного молока и причины его несоответствия требованиям СТБ 1598-2006 «Молоко коровье. Требования при закупках». Результаты 2018 года, полученные в период применения процедур, основанных на принципах НАССР, сравнивали с показателями, полученными в 2017 году.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проведенный по итогам 2017 года анализ рисков показал, что основным проблемным показателем, определяющим качество молока, характеризующим его безопасность, а также продуктивность и здоровье дойного стада, является высокое содержание в нем соматических клеток. На 2018 год в качестве этапов для реализации менеджмента безопасности, основанного на анализе опасностей и критических контрольных точек, нами были определены следующие критические контрольные точки (далее – ККТ): № 1 – формирование дойного стада; № 2 – доение коров; № 3 – хранение молока и № 4 – отправка молока для промышленной переработки.

ККТ № 1. Формирование дойного стада

Опасные факторы: 1. Биологический – патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, соматические клетки. 2. Химический – остаточные количества антибиотиков.

Контролируемые параметры и их предельные значения:

1. Контроль молока от поступающих на комплекс лактирующих коров на наличие мастита и соматических клеток (таблица 1).

Проведение двукратных лабораторных бактериологических исследований молока. Не допускается наличие стрептококков групп А, В, Е, С, патогенных стафилококков или других видов патогенных бактерий.

Таблица 1. – Результаты исследований экспресс-тестом KerbaTest

| Изменение консистенции пробы | Результат (по каждой доле вымени) | Количество соматических клеток в 1 мл молока |
|---|---|--|
| жидкость однородная, водянистая | отрицательный (-), отсутствие мастита | менее 200000 |
| в целом однородная смесь; появляется незначительная вязкость, которая быстро исчезает | сомнительный (+/-), есть риск наличия мастита | от 200000 до 500000 |
| образование мягкого сгустка | положительный (+) | от 400000 до 5000000 |
| плотный сгусток, прилипающий ко дну лунки | строго положительный (+++) | более 5000000 |

2. Контроль молока от лактирующих коров на наличие субклинических маститов и соматических клеток (таблица 1).

3. Контроль молока от выздоровев-

ших коров, подвергавшихся лечению антибиотиками, на наличие их остаточных количеств (таблица 2).

Таблица 2. – Контролируемые антибиотики

| Ветеринарное лекарственное средство (фармакологически активное вещество) | Максимально допустимые уровни остатков (по индикаторной молекуле) или метаболитов (мг/кг, не более) |
|--|---|
| Ампициллин | 0,004 |
| Амоксициллин | 0,004 |
| Клоксациллин | 0,03 |
| Цефепим | 0,01 |
| Цефкином | 0,02 |
| Цефалексин | 0,1 |
| Стрептомицин | не допускается (<0,2) |
| Пенициллин-G | не допускается (<0,004) |
| Хлортетрациклин | не допускается (<0,01) |
| Окситетрациклин | не допускается (<0,01) |
| Тетрациклин | не допускается (<0,01) |
| Доксициклин | не допускается (<0,01) |
| Левомецетин | не допускается (<0,0003) |

Процедура и периодичность мониторинга: 1. Контроль молока от поступающих на комплекс лактирующих коров с помощью экспресс-теста KerbaTest – от каждого животного перед переводом в основное стадо. 2. Отбор проб молока и направление в районную ветеринарную лабораторию (диагностический отдел райветстанции) для бактериологических исследований – двукратно с интервалом 20 дней от каждого животного перед переводом в основное стадо. 3. Контроль молока от лактирующих коров с помощью экспресс-теста KerbaTest – каждое животное через 7 дней после отела и за 10 дней до запуска, а также 1 раз в 10 дней. 4. Контроль молока от выздоровевших коров, подвергавшихся лечению антибиотиками, на наличие их остаточных количеств с помощью тест-набора «4Sensor» – от каждого животного перед переводом в основное стадо [2, 5, 6].

Ответственный за мониторинг – ветеринарный врач комплекса.

Регистрационно-учетные документы: 1. Журнал учета заболеваний, отхода и ветеринарной обработки животных в карантине и изоляторе. 2. Журнал регистрации

больных животных, акты исследований молока на наличие остаточных количеств антибактериальных ветеринарных препаратов. 3. Журнал регистрации актов отбора проб и результатов бактериологических испытаний молока, акты и протоколы. 4. Журнал регистрации исследований молока на субклинические маститы, акты проведения исследований.

Место хранения – кабинет ветеринарного врача комплекса.

Меры контроля: 1. Обучение ответственных за мониторинг ККТ. 2. Соответствие квалификации персонала. 3. Техническое обслуживание помещений для содержания животных, загонов (расколов), инструментария, приборов и оборудования.

Коррекции и корректирующие действия. 1. При получении сомнительного результата экспресс-теста KerbaTest в период карантинирования информируются начальник комплекса и главный ветеринарный врач, животное берется под наблюдение, через 3 дня проводится повторное исследование. При получении положительного или строго положительного результата экспресс-теста KerbaTest в пе-

риод карантинирования информируется главный ветеринарный врач и начальник комплекса, животное помещается в изолятор и подвергается лечению. 2. При выявлении патогенных микроорганизмов в пробе молока информируются главный ветеринарный врач и начальник комплекса, животное помещается в изолятор и подвергается лечению. 3. При получении сомнительного результата экспресс-теста KerbaTest молока коров основного стада животное берется под наблюдение с проведением повторного исследования на следующий день. При получении положительного или строго положительного результата экспресс-теста KerbaTest молока коров основного стада животное изолируется и подвергается лечению. 4. При выявлении наличия остаточных количеств антибиотиков в молоке выздоровевших коров период ожидания продлевается с последующим контролем через 12–24 часа.

Устанавливаются причины несоответствий, принимаются меры по их устранению и недопущению возникновения аналогичных случаев в дальнейшем.

Ответственные за коррекции и корректирующие действия – ветеринарный врач комплекса, зоотехник комплекса.

Регистрационно-учетные документы: 1. Журнал учета заболеваний, отхода и ветеринарной обработки животных в карантине и изоляторе. 2. Журнал регистрации больных животных. 3. Журнал регистрации актов отбора проб и результатов бактериологических испытаний молока. 4. Журнал регистрации исследований молока на субклинические маститы.

Место хранения – кабинет ветеринарного врача комплекса.

Верификация записей по мониторингу. Главный ветеринарный врач – 1 раз в неделю в Журнале учета заболеваний, отхода и ветеринарной обработки животных в карантине и изоляторе, Журнале регистрации больных животных, Журнале регистрации актов отбора проб и результатов бактериологических испытаний молока, Журнале регистрации исследований молока на субклинические маститы.

ККТ № 2. Доеение коров

Опасные факторы: 1. Биологический – патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, соматические клетки. 2. Химический – остаточные количества моющих и дезинфицирующих средств.

Контролируемые параметры и их предельные значения:

1. Контроль сливной воды после промывки доильных аппаратов и молокопровода на наличие остаточных количеств моющих и дезинфицирующих средств. Наличие их в сливной воде не допускается. При наличии щелочи – окрашивание лакмусовой бумаги в синий цвет, при наличии кислоты – в малиновый цвет.

2. Контроль величины вакуума в системе доильной установки (в норме 42–43 кПа) и частоты пульсаций доильных аппаратов (в норме 60 ± 3 пульсов в минуту).

3. Контроль консистенции молока и состояния вымени при сдаивании первых 2–3 струек с каждой доли в специальную кружку для сдаивания. Не допускается выделение с молоком творожистых сгустков, крови или гноя, а также покраснений, отечности, болезненности вымени.

Процедура и периодичность мониторинга: 1. Контроль сливной воды после промывки доильных аппаратов и молокопровода на наличие остаточных количеств моющих и дезинфицирующих средств с помощью индикаторной лакмусовой бумаги – перед каждым доением. 2. Контроль величины вакуума в системе доильной установки с помощью вакуумметра – перед каждым доением и не менее 2 раз во время доения. Контроль частоты пульсаций доильных аппаратов с помощью часов с секундомером – перед каждым доением. 3. Контроль консистенции молока и состояния вымени при сдаивании первых 2–3 струек из каждой доли с помощью специальной кружки для сдаивания – перед каждым доением животного [2, 5].

Ответственные за мониторинг – оператор машинного доения, зоотехник комплекса, ветеринарный врач комплекса.

Регистрационно-учетные документы: 1. Журнал технического осмотра до

ильного оборудования. 2. Журнал регистрации больных животных. 3. Журнал проведения мойки и дезинфекции доильного оборудования.

Место хранения – кабинет начальника и ветеринарного врача комплекса.

Меры контроля: 1. Обучение ответственных за мониторинг ККТ. 2. Соответствие квалификации персонала. 3. Техническое обслуживание доильного оборудования, загонов, инструментария, приборов.

Коррекции и корректирующие действия. 1. При выявлении в сливной воде остаточных количеств моющих и дезинфицирующих средств информируется начальник комплекса, осуществляется повторная промывка доильного оборудования до получения положительного результата теста. 2. При выявлении отклонений величины вакуума и частоты пульсаций информируется начальник комплекса, проводится ремонт или регулировка оборудования. 3. При выделении с молоком творожистых сгустков, крови или гноя, а также покраснений, отечности, болезненности вымени информируются ветеринарный врач комплекса, главный ветеринарный врач и начальник комплекса. Проводится доение животного в специальный бачок, по окончании доения оператор тщательно моет и дезинфицирует руки, а доильную аппаратуру и посуду, в которую сливалось молоко, подвергают мойке и дезинфекции. Клинически больное маститом животное выделяют в отдельную группу и подвергают лечению. Молоко из пораженных четвертей вымени подлежит уничтожению после кипячения. Молоко из непораженных четвертей вымени подвергают термическому обеззараживанию (пастеризация 20 с при температуре 76 °С) и используют для кормления телят.

Устанавливаются причины несоответствий, принимаются меры по их устранению и недопущению возникновения аналогичных случаев в дальнейшем.

Ответственные за коррекции и корректирующие действия – начальник комплекса, ветеринарный врач комплекса, зоотехник комплекса, оператор машинного доения.

Регистрационно-учетные документы: 1. Журнал технического осмотра доильного оборудования. 2. Журнал регистрации больных животных. 3. Журнал проведения мойки и дезинфекции доильного оборудования.

Место хранения – кабинет начальника и ветеринарного врача комплекса.

Верификация записей по мониторингу. Главный ветеринарный врач – 1 раз в неделю в Журнале регистрации больных животных, Журнале проведения мойки и дезинфекции доильного оборудования. Главный зоотехник – 1 раз в неделю в Журнале технического осмотра доильного оборудования.

ККТ № 3. Хранение молока

Опасный фактор: 1. Биологический – патогенные и условно-патогенные микроорганизмы.

Контролируемые параметры и их предельные значения:

1. Контроль охлаждения молока после доения до температуры 4 ± 2 °С в течение не более 2 ч.

2. Контроль хранения сырого молока при температуре 4 ± 2 °С до его отгрузки.

Процедура и периодичность мониторинга: 1. Контроль с помощью электронного термометра охлаждения молока в холодильнике после доения – через каждые 30 мин до достижения температуры молока 4 ± 2 °С. 2. Контроль температуры сырого молока при хранении с помощью электронного термометра – через каждые 2 ч до его отгрузки [4; 9].

Ответственный за мониторинг – зоотехник комплекса.

Регистрационно-учетные документы: Журнал контроля термического состояния молока при хранении.

Место хранения – кабинет начальника комплекса.

Меры контроля: 1. Обучение ответственных за мониторинг ККТ. 2. Соответствие квалификации персонала. 3. Тех-

ническое обслуживание холодильного и доильного оборудования, инструментария, приборов.

Коррекции и корректирующие действия. 1. При выявлении отклонений в режиме охлаждения молока после доения информируется начальник комплекса, осуществляется регулировка режима охлаждения и/или ремонт холодильного оборудования. 2. При обнаружении отклонений в температуре сырого молока при хранении информируется начальник комплекса, осуществляется регулировка режима охлаждения и/или ремонт холодильного оборудования, экстренная отгрузка молока на молокоперерабатывающее предприятие для его немедленной переработки.

Устанавливаются причины несоответствий, принимаются меры по их устранению и недопущению возникновения аналогичных случаев в дальнейшем.

Ответственные за коррекции и корректирующие действия – начальник комплекса, зоотехник комплекса.

Регистрационно-учетные докумен-

ты: 1. Журнал технического осмотра холодильного оборудования. 2. Журнал контроля термического состояния молока.

Место хранения – кабинет начальника комплекса.

Верификация записей по мониторингу. Главный зоотехник – 1 раз в неделю в Журнале технического осмотра холодильного оборудования и в Журнале контроля термического состояния молока.

ККТ № 4. Отправка молока для промышленной переработки

Опасные факторы: 1. Биологический – патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, соматические клетки. 2. Химический – остаточные количества антибиотиков.

Контролируемые параметры и их предельные значения:

1. Контроль температуры отгружаемого охлажденного молока – 4 ± 2 °С.

2. Контроль отгружаемого молока на наличие остаточных количеств антибиотиков (таблица 3).

Таблица 3. – Контролируемые антибиотики

| Ветеринарное лекарственное средство (фармакологически активное вещество) | Максимально допустимые уровни остатков (по индикаторной молекуле) или метаболитов (мг/кг, не более) |
|--|---|
| Ампициллин | 0,004 |
| Амоксициллин | 0,004 |
| Клоксациллин | 0,03 |
| Цефепим | 0,01 |
| Цефтриаксон | 0,02 |
| Цефалексин | 0,1 |
| Стрептомицин | не допускается (< 0,2) |
| Пенициллин-Г | не допускается (< 0,004) |
| Хлортетрациклин | не допускается (< 0,01) |
| Окситетрациклин | не допускается (< 0,01) |
| Тетрациклин | не допускается (< 0,01) |
| Доксициклин | не допускается (< 0,01) |
| Левомецетин | не допускается (< 0,0003) |

3. Контроль соответствия отгружаемого молока по содержанию соматических клеток (таблица 4).

Таблица 4. – Показатели количества соматических клеток в молоке

| Наименование показателя | Сорт «экстра» | Высший сорт | Первый сорт | Непригодное для пищевых целей |
|--|---------------|-------------|-------------|-------------------------------|
| Количество соматических клеток в 1 см ³ | ≤300000 | ≤400000 | ≤500000 | >500000 |

Процедура и периодичность мониторинга: 1. Контроль температуры отгружаемого сырого охлажденного молока с помощью электронного термометра – каждую партию молока перед отгрузкой на молокоперерабатывающее предприятие. 2. Контроль отгружаемого молока на наличие остаточных количеств антибиотиков с помощью тест-набора «4Sensor» – каждую партию молока перед отгрузкой на молокоперерабатывающее предприятие. 3. Контроль отгружаемого молока на содержание соматических клеток с помощью вискозиметрического анализатора молока «Соматос-Мини» – каждую партию молока перед отгрузкой на молокоперерабатывающее предприятие [4, 6, 9].

Ответственные за мониторинг – ветеринарный врач комплекса, зоотехник комплекса.

Регистрационно-учетные документы: 1. Журнал контроля соответствия молока, отгружаемого для промышленной переработки. 2. Копии удостоверений качества и безопасности продовольственного сырья, пищевых продуктов и товарно-транспортных накладных.

Место хранения – кабинет начальника комплекса.

Меры контроля: 1. Обучение ответственных за мониторинг ККТ. 2. Соответствие квалификации персонала. 3. Техническое обслуживание холодильного и доильного оборудования, инструментария, приборов.

Коррекционные и корректирующие действия. 1. При выявлении при отгрузке отклонений в термическом состоянии молока отгрузка приостанавливается, информируется начальник комплекса и главный ветеринарный врач, осуществляются регулировка режима охлаждения и/или ремонт холодильного оборудования для достижения необходимой температуры молока. При необходимости – экстренная отгрузка молока на молокоперерабатывающее предприятие для его немедленной переработки. 2. При обнаружении остаточных количеств антибиотиков в отгружаемой партии молока отгрузка приостанавливается, информи-

руются начальник комплекса и главный ветеринарный врач, партия молока направляется на утилизацию путем скармливания непродуктивным животным. 3. При выявлении в отгружаемой партии молока соматических клеток в количестве более 500000 в 1 см³ отгрузка приостанавливается, информируются начальник комплекса и главный ветеринарный врач, партия молока направляется на утилизацию путем скармливания телятам после предварительного термического обеззараживания (пастеризация 20 с при температуре 76 °С).

Устанавливаются причины несоответствий, принимаются меры по их устранению и недопущению возникновения аналогичных случаев в дальнейшем.

Ответственные за коррекционные и корректирующие действия – начальник комплекса, ветеринарный врач комплекса, зоотехник комплекса.

Регистрационно-учетные документы: Журнал контроля соответствия молока, отгружаемого для промышленной переработки. 2. Копии удостоверений качества и безопасности продовольственного сырья, пищевых продуктов и товарно-транспортных накладных.

Место хранения – кабинет начальника комплекса.

Верификация записей по мониторингу. Главный ветеринарный врач – 1 раз в неделю в Журнале контроля соответствия молока, отгружаемого для промышленной переработки.

По результатам применения в 2018 году процедур, основанных на принципах НАССР, установлено, что реализация молока сорта «экстра» на молокоперерабатывающее предприятие составила 2873008,5 кг, или 66,68 % от всего объема реализованного молока, в то время как в 2017 году было произведено и реализовано молока сорта «экстра» лишь 16472,7 кг, или 0,5 %. При этом молока высшего сорта в 2018 году было реализовано 1435583 кг, что на 50,64 % меньше, чем в 2017 году. Производства и реализации молока первого сорта в 2018 году не отмечали, в то время как в 2017 году его было произведено и реализовано

зовано 38455,6 кг, или 11,89 % от общего объема реализованного молока.

В 2018 году был отмечен 1 случай снижения сортности молока. Партия молока в количестве 11600 кг была переведена из сорта «экстра» в высший по содержанию соматических клеток. Для сравнения в 2017 году было зарегистрировано 13 случаев снижения сортности молока при его приемке на молокоперерабатывающем предприятии. Из сорта «экстра» в высший сорт переведено 2 партии молока объемом 10240 кг. Из высшего сорта в первый переведено 11 партий молока в количестве 42270 кг. При этом причиной всех случаев снижения сортности молока в 2017 году было повышенное содержание соматических клеток.

В 2018 году отмечено в 4 раза меньше случаев выявления при приемке на молокоперерабатывающем предприятии молока, несоответствующего установленным требованиям СТБ. Так, в 2018 году отмечен 1 случай признания партии молока непригодной для пищевых целей по причине об-

наружения остаточных количеств антибиотиков с последующей ее утилизацией. Возвращено и направлено на утилизацию 6600 кг молока, что в 3,45 раза меньше, чем в 2017 году. В 2017 году было выявлено 4 партии молока, несоответствующего требованиям СТБ, в количестве 22780 кг по причине высокого содержания соматических клеток.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, можно сделать вывод, что использование менеджмента безопасности продукции, основанного на анализе рисков и критических контрольных точек, позволяет сконцентрировать ресурсы организации на критических этапах технологического процесса, повысить безопасность поставляемого на молокоперерабатывающее предприятие молока, увеличить количество и качество реализуемого молока, минимизировать случаи снижения качества молока при приемке на молокоперерабатывающем предприятии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александровская, Л.Н. Эффективность ХАССП / Л.Н. Александровская, О.М. Розенталь, В.Н. Суряков // *Методы оценки соответствия*. – 2009. – № 7. – С. 26–28.
2. *Ветеринарно-санитарные правила содержания дойных животных и получения молока на молочно-товарных фермах: утв. постановлением МСХиП РБ 29.01.2019 г. № 10.*
3. Жашков, А.А. Предпосылки внедрения системы ХАССП на отечественных предприятиях / А.А. Жашков, Н.Л. Клейменова // *Экономика. Инновации. Управление качеством*. – 2013. – № 4. – С. 75–78.
4. *Молоко коровье сырое. Технические условия: СТБ 1598-2006. – Введ. 31.01.2006. – Минск: БелГИСС, 2006. – 14 с.*
5. *Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа: республиканский регламент / И.В. Брыло [и др.]; МСХиП РБ. – Минск. – 2014. – 108 с.*
6. *Решение Коллегии ЕЭК от 13.02.2018 № 28 «О максимально допустимых уровнях остатков ветеринарных лекарственных средств (фармакологически активных веществ), которые могут сохраняться в переработанной пищевой продукции животного происхождения, в том числе в сырье, и методиках их определения».*
7. *Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования к организациям, участвующим в пищевой цепи: СТБ 22000-2006. – Введ. 16.10.2006. – Минск: БелГИСС, 2006. – 29 с.*
8. Толстова, Е.Г. Система ХАССП как методологическая основа обеспечения безопасности продуктов питания / Е.Г. Толстова // *Вестник БГАУ*. – 2014. – № 1. – С. 130–133.
9. *ТР ТС 033/2013. О безопасности молока и молочной продукции / Евразийская экономическая комиссия. – Введ. 01.05.2014. – Минск: Госстандарт: БелГИСС, 2013. – 92 с.*
10. *ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции / Евразийская экономическая комиссия. – Введ. 01.07.2013. – Минск: Госстандарт: БелГИСС, 2012. – 196 с.*