

($P < 0,001$) по сравнению с производителями 1-й контрольной группы. У быков 2-й группы просматривалась тенденция к увеличению в крови этих показателей.

В конце опыта у производителей 3-й группы количество глюкозы в крови было больше на 0,5 ммоль/л, или на 17,2% ($P < 0,01$), у животных 2-й и 3-й группы – на 0,3 ммоль/л, или на 10,3%, чем у аналогов контрольной группы ($P > 0,05$). У быков 3-й группы было отмечено достоверное увеличение кальция в крови на 9,4% ($P < 0,05$) и фосфора – на 13,6% ($P < 0,01$), у производителей 4-й группы соответственно – на 6,3 и 9,1% ($P < 0,05$) по сравнению с контролем. У быков 2-й группы отмечена тенденция к увеличению в крови этих макроэлементов.

Экономическая оценка показала, что дополнительная прибыль от применения разработанной структуры рациона (3-я группа) для быков-производителей на 1 голову составила 381,6 руб. за 184 дня опыта (в средних ценах 2017 года).

Заключение. 1. Определена оптимальная и экономически оправданная структура рациона для быков-производителей, включающая: комбикорм КД-К-66С – 45%, сено злаково-бобовое – 30% и сенаж разнотравный – 25%.

2. Использование разработанной структуры рациона в кормлении быков-производителей способствует повышению их репродуктивной функции, о чем свидетельствует увеличение объема эякулята на 5,6% ($P < 0,05$), концентрации спермиев – на 6,8% ($P < 0,01$), количества спермиев в эякуляте – на 12,7% ($P < 0,001$), оплодотворяющей способности спермы – на 5,3 п.п. и снижение брака спермодоз – на 10,0 п.п.

3. Включение в рацион быков-производителей сенажа в количестве 25% оказало положительное влияние на гематологические показатели. Отмечено достоверное увеличение в крови быков-производителей содержания общего белка на 8,6% ($P < 0,01$), альбуминов – на 10,8% ($P < 0,01$), глюкозы – на 17,2% ($P < 0,01$), кальция – на 9,4% ($P < 0,05$) и фосфора – на 13,6% ($P < 0,01$), что указывает на более высокое их усвоение из кормов.

Литература. 1. Витаминно-минеральное питание племенных бычков и быков-производителей : монография / М. М. Карпеня [и др.] – Витебск, 2012. – 103 с. 2. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы (подпрограмма 4 «Развитие племенного дела в животноводстве»). – Минск, 2016. – С. 23. 3. Кормление сельскохозяйственных животных: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальностям «Ветеринарная медицина» и «Зоотехния» / В. К. Пестис [и др.]; под ред. В. К. Пестиса. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – С. 315-323. 4. Кормовые нормы и состав кормов: справ. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / А. П. Шпаков [и др.] – Витебск, 2005. – 351 с. 5. Костомахин, Н. М. Выращивание, кормление, содержание и эксплуатация быков-производителей / Н. М. Костомахин // Главный зоотехник. – 2009. – № 7. – С. 11-18. 6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]. – Москва, 2003. – 456 с. 7. Технология использования и содержания быков-производителей : методические рекомендации / А. Н. Коршун [и др.]. – Минск : «Позитив-центр», 2013. – 80 с. 8. Хохрин, С. Н. Кормление сельскохозяйственных животных : учебник / С. Н. Хохрин. – Москва: КолосС, 2004. – 692 с.

Статья передана в печать 19.04.2018 г.

УДК 637.05 (477.42)

КАЧЕСТВО ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА В ЖИТОМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Котелевич В.А.

Житомирский национальный агроэкологический университет, г. Житомир, Украина

Приведены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы пищевых продуктов по данным ЖРГЛВМ (2014 - 2015 гг.) и государственных лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы хозяйственных рынков г. Житомира и Житомирской области. Основной причиной выбраковки субпродуктов в 2014-2015 гг. были инвазионные заболевания, в том числе 658 (3,45%) случаев фасциолеза при исследовании продуктов убоя КРС, 5033 - эхинококкоза (3,59%) и 413 (0,29%) - метастронгилезе у свиней. По показателям качества и безопасности (содержание токсичных элементов, пестицидов, микотоксинов, антибиотиков) полукопченые и вареные колбасы высшего, 1 и 2 сорта соответствовали нормативным требованиям. По санитарным показателям в 4,4% образцов этих мясопродуктов были выделены бактерии группы кишечной палочки, в 11,1% - мезофильные аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы, которые при соответствующих условиях могут вызвать пищевые токсикоинфекции. Гарантом безопасности молочной продукции в Украине остается система мониторинга санитарно опасных возбудителей и остаточных количеств токсичных веществ. Для устранения риска опасностей потребителя молочной продукции необходимо совершенствовать систему контроля сырья, используемого для изготовления продуктов, по показателям безопасности на всех этапах производства. **Ключевые слова:** качество, безопасность, пищевые продукты, токсичные элементы, пестициды, микотоксины, антибиотики.

THE QUALITY OF LIVESTOCK PRODUCTS IN ZHYTOMYR REGION

Kotelevich V.A.

Zhitomir National Agroecological University, Zhytomyr, Ukraine

*The results of the veterinary-sanitary examination of food products according to the data of the ZhRDLVM (2014-2015 biennium) and the state laboratories of veterinary and sanitary expertise of the economic markets of Zhytomyr and Zhytomyr region are presented. Invasive diseases were the main cause of whipping off by-products during 2014-2015, including 658 (3.45%) cases of fasciolosis in the study of cattle-slaughter products, 5033 - echinococcosis (3.59%) and 413 (0.29%) - metastrongylosis in pigs. According to quality and safety indicators (content of toxic elements, pesticides, mycotoxins, antibiotics), semi-smoked and cooked high-grade quartz, 1 and 2 grades conformed to regulatory requirements. According to the sanitary indicators, 4.4% of samples of these meat products have been isolated bacteria of the E. coli group, 11.1% are mesophilic aerobic and optional anaerobic microorganisms that, under appropriate conditions, can cause food-borne toxicoinfection. The guarantor of dairy product safety in Ukraine remains the monitoring system of sanitary hazards and residual amounts of toxic substances. In order to eliminate the risk of dangers to the dairy consumer, it is necessary to improve the control system of raw materials used for the manufacture of products, according to safety indicators at all stages of production. **Keywords:** quality, safety, food products, toxic elements, pesticides, mycotoxins, antibiotics.*

Введение. Во время быстрого развития информационных технологий, компьютеризации, урбанизации и интенсивного развития промышленности значительно возрастает роль сельского хозяйства, поскольку увеличивается ежедневная потребность в продуктах питания и особенно возрастает спрос на продукты, которые выращиваются и производятся по безопасным, экологически безвредным технологиям. Производство безопасных продуктов питания надлежащего качества является основой безопасности жизни населения и одной из приоритетных задач агропромышленного комплекса Украины. Ведь загрязнение окружающей среды антропогенного происхождения на начало XXI века достигло такого масштаба, что начало представлять опасность для существования человека как биологического вида. Качество и безопасность продуктов питания является одним из важнейших и приоритетных задач государства. Сегодня во всем мире стали существенно более жесткими требования, предъявляемые потребителем к качеству продукции. В современных условиях жесткой конкурентной борьбы за рынки сбыта продукции предприятия развитых стран все шире применяют эффективный инструмент обеспечения успеха – совершенствование системы контроля качества, которые соответствуют признанным международным требованиям, содержащимся в Международных и Европейских стандартах качества и сертификации.

Эффективность этого инструмента теперь особенно возрастает в связи с принятием во многих странах законодательства, которое устанавливает жесткие требования по безопасности продукции для здоровья и жизни человека, защиты прав и интересов потребителей, охраны окружающей среды и т.д. [1-4]. Производство и реализация безопасных пищевых продуктов является важной предпосылкой сохранения здоровья населения страны. Обеспеченность экологически чистыми продуктами питания была и остается общегосударственной проблемой Украины, которая требует первоочередного решения. С целью предоставления гарантий безопасности, повышения качества животноводческой продукции, расширения рынков ее сбыта, в том числе с появившейся возможностью экспорта продовольственной продукции украинских производителей на европейский рынок, введен в действие национальный стандарт Украины - ДСТУ ISO 22000 : 2007 «Системы управления безопасностью пищевых продуктов. Требования к любым наименованиям пищевой цепи». Итак, вопрос качества и безопасности пищевых продуктов в Житомирском регионе, как и в целом по стране, является актуальным.

Материалы и методы исследований. Материалом для наших исследований была взята отчетная документация проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мясо-молочной продукции Житомирской региональной государственной лаборатории ветеринарной медицины (ЖРГЛВМ), государственных лабораторий ветсанэкспертизы (ВСЭ) хозяйственных рынков г. Житомира и Житомирской области за 2014-2015 годы (образцы мясных и молочных продуктов). Методы исследования включали: органолептические, физико-химические исследования, а также контроль показателей безопасности (токсичные элементы, антибиотики, микробиологические показатели) общепринятыми методами.

Результаты исследований. Проведенный нами анализ отчетной документации ЖРГЛВМ и государственных лабораторий ветсанэкспертизы хозяйственных рынков города Житомира и Житомирской области за 2014 -2015 годы свидетельствует, что ведущее звено при выбраковке продуктов убоя занимают инвазионные заболевания, а именно: фасциолез крупного рогатого скота, метастронгилез и эхинококкоз свиней. Определенная часть продукции выбраковывалась из-за неудовлетворительных органолептических показателей: неспецифический запах, загрязнение и кровоизлияния.

За данный период специалистами государственных лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы осмотрено и проведено экспертиз - 444188, лабораторных исследований - 1362304; направлено на утилизацию 35 кг говядины, 270 кг свинины и 58 кг мяса кроликов, нутрий и дичи. При этом от крупного рогатого скота и свиней было недополучено (выбраковка) соответственно 1,903 т и 8,272 т субпродуктов. Выбраковка субпродуктов по причине инвазионных

заболеваний - важный показатель снижения их качества и биологической ценности.

Кроме мяса и субпродуктов, не допущены к реализации следующие продукты питания:

- рыба и рыбопродукты - 6,587 т; в т. ч. обеззаражено - 3,373 т и утилизировано - 3,214 т (по причине неудовлетворительных результатов биохимических исследований, нарушения сроков реализации, отсутствия документов, повторного размораживания);
- яйца - 103,866 тыс. штук (29,95 т), в т.ч.: обеззаражено 103,243 тыс. (по причине боя, механической загрязненности) и утилизировано 0,886 тыс. штук (нарушение сроков и условий хранения);
- молоко и молокопродукты - 32,427 т, в т.ч. обеззаражено 10,521 т и утилизировано 21,9 т (по причине нарушения сроков реализации, механической загрязненности, фальсификации, неудовлетворительных органолептических показателей, маститов, превышения по ДУ-2006, несоответствия норм по жиру и кислотности).

При бактериологическом исследовании 20 проб полукопченых колбасных изделий установлено, что 10% образцов не соответствовали требованиям по содержанию бактерий группы кишечной палочки (БГКП) (таблица 1). Из 25 исследованных образцов вареных колбас 12% не соответствовали по содержанию КМАФАнМ, КОЕ и БГКП (таблица 2).

Таблица 1 - Сравнительный бактериологический анализ полукопченых колбасных изделий высшего, 1 и 2 сортов на базе ЖРГЛВМ

| Название показателей | Норма - масса продукта (г), в которой не допускаются | Кол-во исследуемых проб | Результаты исследований | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------|
| | | | в пределах допустимых уровней | выше максимально допустимых уровней | |
| | | | | кол-во | % |
| Бактерии группы кишечной палочки (БГКП) | 1,0 | 20 | 18 | 2 | 10,0 |
| Сульфитредуцирующие клостридии | 0,01 | 20 | 20 | - | - |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 1,0 | 20 | 20 | - | - |
| <i>L. monocytogenes</i> | 25 | 20 | 20 | - | - |
| Патогенные микроорганизмы, в частности бактерии рода <i>Salmonella</i> | 25 | 20 | 20 | - | - |

Таблица 2 - Сравнительный бактериологический анализ вареных колбасных изделий высшего, 1 и 2 сортов на базе ЖРГЛВМ

| Название показателей | Норма - масса продукта (г), в которой не допускаются | Кол-во исследуемых проб | Результаты исследований | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------|
| | | | в пределах допустимых уровней | выше максимально допустимых уровней | |
| | | | | кол-во | % |
| Бактерии группы кишечной палочки (БГКП) | 1,0 | 25 | 22 | 3 | 12,0 |
| Сульфитредуцирующие клостридии | 0,01 | 25 | 25 | - | - |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 1,0 | 25 | 25 | - | - |
| <i>L. monocytogenes</i> | 1,0 | 25 | 25 | - | - |
| Патогенные микроорганизмы, в частности бактерии рода <i>Salmonella</i> | 25 | 25 | 25 | - | - |
| Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ, КОЕ), не больше | в 1 г 1,0 x 10 ³ | 25 | 22 | 3 | 12,0 |

Проведенными исследованиями колбасных изделий, поступавших для исследования в ЖРДЛВМ, было установлено, что все они были свежими. Из 50 исследуемых образцов вареных колбас, 10% не отвечали требованиям технических регламентов по массовой доле влаги, 2% - по массовой доле соли, 4% - по массовой доле нитрита натрия и 14% - по массовой доле крахмала.

Из 40 исследуемых образцов полукопченых колбасных изделий 12,5% не соответствовали по массовой доле влаги, 2,5% - по массовой доле соли и крахмала.

По показателям безопасности (содержание токсичных элементов, пестицидов, микотоксинов, антибиотиков) полукопченые и вареные колбасы высшего, 1 и 2 сортов соответствовали нормативным требованиям.

При определении соответствия проб молока физико-химическим показателям установлено, что из 25 исследуемых образцов молока 1 проба (4,0%) не отвечала требованиям по массовой доле жира, кислотности и наличию ингибирующих веществ и 3 пробы (12%) - по количеству соматических клеток (таблица 3).

В исследованных образцах молока остаточных количеств антибиотиков не установлено. Таким образом, по результатам исследований остальное молоко (21 проба) является безопасным для использования.

По результатам микробиологических исследований, *S. aureus*, БГКП (коли-формы), патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, не были обнаружены ни в одном образце молока и молокопродуктов. Количество КМАФАнМ, КОЕ в 1 г в исследуемых пробах находилось в пределах $4,0 \cdot 10^3$ - $4,5 \cdot 10^3$ КОЕ в 1 г (при допустимом уровне не более $1 \cdot 10^5$ КОЕ в 1 г), то есть не превышало допустимых пределов. Содержание дрожжей, грибов, плесени в образцах молочной продукции не выделено (допустимая концентрация - не более 100 КОЕ в 1 г). Микробиологические показатели (КМАФАнМ; БГКП; *St. aureus*; патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы) во всех проанализированных образцах молока не превышали допустимого уровня.

Таблица 3 - Результаты сравнительного анализа физико-химических показателей молока в условиях ЖРГЛВМ

| Название показателей | Сорт молока | Нормативный показатель | кол-во исследуемых проб | Результаты исследований | | |
|--|-------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------|------|
| | | | | в допустимых нормах | выше максимально допустимых норм | |
| | | | | | к-во | % |
| Массовая часть жира, % не меньше | Высший | 3,2 | 25 | 24 | 1 | 4,0 |
| Плотность, г/см ³ | Высший | 1,028-1,032 | 25 | 25 | - | - |
| Кислотность, °Т | Высший | 16-18 | 25 | 24 | 1 | 4,0 |
| Группа чистоты в сравнении с эталоном | Высший | 1 | 25 | 25 | - | - |
| Кол-во соматических клеток, тыс./см ³ | Высший | ≤400 | 25 | 22 | 3 | 12,0 |
| Ингибирующие вещества | Высший | - | 25 | 23 | 1 | 4,0 |

Необходимо отметить, что основой обеспечения продовольственной безопасности мясной и молочной продукции в Украине является контроль и соблюдение ветеринарно-санитарных норм и правил на всех этапах производства животноводческой продукции (животноводческие комплексы, фермы, частные подворья и т.д.), а также контроль и система мониторинга санитарно-опасных возбудителей и остаточных количеств токсичных веществ через систему государственных ветеринарных лабораторий всех уровней, включая государственные ветеринарные лаборатории на рынках.

При выявлении несоответствия в исследуемых образцах мясо-молочной продукции ветеринарно-санитарным требованиям, государственные ветеринарные лаборатории своевременно оповещают производителей и государственную ветеринарную службу для принятия срочных мер по профилактике и недопущению в дальнейшем выпуска недоброкачественной продукции.

С целью устранения риска опасностей для потребителей мясо-молочной продукции была усовершенствована система контроля сырья, используемого при изготовлении продуктов питания, по показателям безопасности на всех этапах производства с применением современных технологий:

- поголовное чипирование и учет всего продуктивного скота с момента его рождения, не зависимо от формы собственности владельца;
- использование единой компьютеризированной базы данных, позволяющей проследить за каждой единицей до момента ее убоя и реализации, с необходимым предубойным государственным ветеринарным контролем и лабораторными исследованиями.

Заключение. 1. Установлено, что основной причиной выбраковки субпродуктов при исследовании продуктов убоя крупного рогатого скота и свиней в 2014-2015 гг. были инвазионные заболевания, в т.ч. фасциоз при исследовании продуктов убоя крупного рогатого скота, эхинококкоз и метастронгилез при исследовании продуктов убоя свиней.

2. По показателям качества и безопасности (содержание токсичных элементов, пестицидов, микотоксинов, антибиотиков) полукопченые и вареные колбасы высшего, 1 и 2 сортов соответствовали нормативным требованиям. По санитарным показателям в 4,4% образцов этих мясопродуктов были выделены бактерии группы кишечной палочки, в 11,1% - мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы.

3. Государственные лаборатории ветсанэкспертизы хозяйственных рынков Житомирской области и Житомирская региональная государственная лаборатория ветеринарной медицины обеспечивают продовольственную безопасность в регионе, проводя большую работу в плане недопущения к реализации недоброкачественной и вредной для употребления пищевой продукции.

Литература. 1. Экспресс-справочник по ветеринарной экспертизе в вопросах и ответах / А. Н. Труш, И. В. Яценко, М. А. Дегтярев [и др.]. - Х., 2009. - 246 с. 2. Закон Украины «О защите прав потребителей» №1023-ХІІ от 12 мая 1991 с изменениями. 3. Закон Украины «О безопасности и качестве пищевых продуктов». - № 2809 - ІV от 6 сентября 2005 4. «Методы неразрушающего контроля оценки качества и безопасности сельскохозяйственных и пищевых продуктов» / Ю. И. Сосуды. - Киев, 2005. - 124 с.

Статья передана в печать 08.05.2018 г.