

4. Грачева И.М., Гаврилова Н.М., Иванова Л.А. Технология микробных белковых препаратов, аминокислот и жиров. М.: Пищевая промышленность, 1980. 448 с.

5. Токтамисова А.Б., Серикбаева А.Д. Белки верблюжьего молока //Материалы 1-й Международной конференции по верблюдоводству.-Алматы, 2000. – С. 98-102.

У.Ж. Омарбекова, Г. Токен

БИОХИМИЧЕСКИЕ И АНТОГОНИСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МИКРООРГАНИЗМОВ ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ШУБАТА

В результате исследований было выявлено, что все выделенные из шубата 6 штаммов кисломолочных бактерии обладали хорошей антагонистической и протеолитической активностью. Из них наиболее активными штаммами оказались *Lb. brevis* и *Lb. lactis*.

Ключевые слова: верблюжье молоко, молочнокислый бактерий, биохимический качества.

U.Zh. Omarbekova, G. Token

BIOCHEMICAL AND ESPECIALLY ANTAGONISTIC MICROORGANISMS ISOLATED FROM SHUBAT

The studies revealed that all of the selected strains of lactic acid shubat 6 exhibit good antagonistic bacteria and proteolytic activity. Of these, the most active strains were *Lb. brevis* and *Lb. lactis*.

Keywords: camel milk, lactic acid bacteria, biochemical quality.

УДК 619:614.35-035.5

Р.М. Рыщанова, Г.Д. Чужебаева, С.К. Коканов, П.Ш. Ибрагимов

Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтурсынова, г. Костанай, Республиканская ветеринарная лаборатория КГИ в АПК МСХ РК, г.Астана

МОНИТОРИНГ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ ГОРМОНАЛЬНЫХ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА В МЯСЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ИМПОРТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Аннотация. Представлены результаты исследований импортного мяса на остаточное содержание гормональных препаратов.

Ключевые слова: мониторинг, гормональные стимуляторы роста, эстрадиол, тестостерон, прогестерон.

Введение

В современном промышленном животноводстве и птицеводстве для увеличения производства продукции нередко используются различные гормональные стимуляторы роста: прогестерон, тестостерон, эстрадиол и др., что может приводить к их избыточному накоплению в мясе и мясопродуктах. Это [3, 6, 7, 9, 10]. В связи с этим, во многих странах мира ужесточены требования по контролю над содержанием гормональных

препаратов в продуктах животного происхождения. В странах Европейского Союза использование гормональных стимуляторов роста при выращивании скота и птицы строго запрещено и постоянно контролируется уполномоченными органами, что предусмотрено соответствующими Директивами ЕС 96/23/ЕС, 2002/657/ЕС, 2003/74/ЕС, ЕС 2002/657 [1, 2]. Запрет касается и ввоза импортного мяса и мясной продукции, если при производстве скота и птицы использовались стимуляторы роста [2]. В странах американского континента США, Австралии, Бразилии, Аргентины, Канады - крупных производителей и поставщиков мяса, использование гормональных стимуляторов в сельском хозяйстве не регламентируется законом. В России Департаментом ветеринарии МСХ РФ издано соответствующее указание (№10-7-1/900 от 04.10.99 г.) по организации Государственного ветеринарного надзора за содержанием гормональных стимуляторов роста и тиреостатиков в продуктах животного происхождения, в котором отражены требования по предупреждению попадания гормонов в продовольственное сырье.

В нашей стране в Законе РК «О безопасности пищевой продукции» от **21 июля 2007 года № 301-III ЗРК** имеется запрет только относительно продуктов специального назначения (продукты детского питания), «Запрещается при производстве (изготовлении) продуктов специального назначения использовать продовольственное сырье, изготовленное с использованием стимуляторов роста животных (в том числе гормональных препаратов).» (п. 3, 13 ст). Статья 16, пункт 2 гласит «При производстве (изготовлении) растительного и животного сырья, применяемого для пищевых целей, допускается использование кормов и кормовых добавок, стимуляторов роста животных, пестицидов, агрохимикатов, прошедших государственную регистрацию, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 3 статьи 13 настоящего Закона». [4]. Это свидетельствует о том, что в нашей стране не ведется должный контроль над содержанием гормональных стимуляторов в продуктах животного происхождения и кормах как отечественного, так и импортного производства.

Актуальность рассматриваемой проблемы обусловлена расширением поставок продукции из стран с весьма разнообразным спектром разрешенных там препаратов.

В связи с этим целью наших исследований явилось проведение мониторинга поступления импортного мяса от разных видов животных и птицы в Костанайскую область и определение остаточных количеств гормональных стимуляторов роста: эстрадиола, тестостерона и прогестерона в мясе отечественного и импортного происхождения.

Материалы и методы

Материалом для исследований служили образцы мяса кур (окорочка) и говядины отечественного и импортного происхождения, поступавшие в Костанайский областной филиал РГП «Республиканская ветеринарная лаборатория», а также приобретенные путем закупа на рынках и магазинах г. Костаная. Исследования проводились в 2010-2012 годы в иммунобиологической лаборатории Инновационного научного центра КГУ им.А.Байтурсынова и в Республиканской ветеринарной лаборатории КГИ в АПК МСХ РК. Гормоны в мясе определяли методом иммуноферментного анализа [5] с использованием коммерческого набора реагентов (ООО «Медицина.Аналитика. Ветеринария» РФ) и арбитражным методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением однофазной колонки Силасорб СФ, С8 (150-4 мм), 5 мкм.. Сведения об импорте мяса в Костанайскую область брали в Костанайской областной территориальной инспекции Комитета ветеринарного контроля и надзора МСХ РК.

Результаты и обсуждение

В Костанайскую область ежегодно на регулярной основе осуществляются оптовые поставки мяса из Аргентины, Бразилии, Австралии, Канады и США - из стран, где животноводство и птицеводство индустриализировано и нацелено на ускоренное

«созревание» мяса. Ассортимент импортного мяса достаточно широкий. В замороженном виде поступают говядина (без костей в блоках), свинина, конина, мясо птицы (индейка, куриные окорочка), субпродукты, шпики, мясной фарш (говяжий, куриный). В среднем по области за 2008-2012 годы удельный вес импорта мяса в общем объеме потребления составил 52,3%. Следует отметить, что основная часть потребления импортного мяса приходится на куриные окорочка. Крупнейшим поставщиком куриных окорочков на Костанайский рынок являются Бразилия и США: штаты Сан-Пауло, Миссисипи, Джорджия, Луизиана, Арканзас, Северная Каролина, Мериленд. За 2011-12 годы в Костанайскую область было импортировано более 24 тыс. тонн мяса птицы.

Для определения остаточных количеств гормонов нами было исследовано 48 проб говядины, из них 25 образцов импортного происхождения и 23 Костанайских производителей, а также мясо птицы (куриные окорочка) - 84 пробы, из которых 50 образцов импортное и 34 – отечественное. Всего исследовано 132 пробы мяса.

При исследовании мяса отечественного происхождения установлено, что содержание гормональных стимуляторов не превышало максимально допустимых уровней (МДУ): 0,015 мг/кг для прогестерона и тестостерона и 0,0005мг/кг для эстрадиола 17β. Как правило, определяемое содержание гормонов было в несколько раз ниже МДУ, а в ряде случаев - на порядок и более.

Результаты обнаружения остаточных количеств гормональных стимуляторов в мясе импортного происхождения представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Содержание гормональных стимуляторов роста в куриных окорочках.

№ п/п	Страна-производитель	Содержание гормонов (мг/кг)		
		эстрадиол17β	тестостерон	прогестерон
		МДУ 0,0005 мг/кг	МДУ 0,015 мг/кг	МДУ 0,015 мг/кг
1	США	0,0011	0,015	0,003
2	США	0,0035	0,008	0,007
3	США	0,0001	0,036	0,001
4	США	0,0075	0,009	0,015
5	США	0,0004	0,019	0,005
6	США	0,0044	0,001	0,014
7	США	0,0002	0,017	0,010
8	США	0,0110	0,008	0,007
9	США	0,0200	0,011	0,010
10	США	0,0210	0,009	0,007
11	США	0,0007	0,003	0,001
12	США	0,0010	0,015	0,001

Из данных представленных в таблице 2 видно, что из 50-ти проб импортного мяса повышенное содержание хотя бы одного из определяемых гормонов отмечено в 12-ти образцах, что составляет 24,0%. Превышение МДУ эстрадиола отмечено в 9 пробах (18,0%), тестостерона в 3 пробах (6,0%). Уровень эстрадиола в исследуемых образцах мяса превышал максимально допустимый уровень от 1,4 до 42 раз, тестостерона от 1,1 до 2,4 раза. Уровень прогестерона не превышал допустимых норм. Повышенное содержание гормонов обнаружено в куриных окорочках производства США. Как правило, в исследуемых образцах встречалось превышение лишь одного какого либо гормона.

Таблица 2 – Содержание гормональных стимуляторов роста в говядине.

№ п/п	Страна- производитель	Содержание гормонов (мг/кг)		
		эстрадиол17β	тестостерон	прогестерон
		МДУ 0,0005 мг/кг	МДУ 0,015 мг/кг	МДУ 0,015 мг/кг
1	Аргентина	0,0034	0,008	0,019
2	Аргентина	0,0036	0,012	0,019
3	Аргентина	0,0001	0,008	0,021
4	Беларусь	0,0002	0,016	0,007
5	Беларусь	0,0001	0,009	0,018
6	Бразилия	0,0005	0,019	0,014
7	Бразилия	0,0005	0,001	0,036

Результаты исследований говядины показали, что из 25-ти проб импортного мяса повышенное содержание хотя бы одного из гормонов отмечено в 7 образцах, что составляет 28,0%. При этом максимальное превышение допустимых уровней гормона эстрадиола отмечено в 2-х пробах (8,0%), прогестерона в 5-ти пробах (20,0%), и тестостерона в 2-х (8,0%). Уровень эстрадиола в исследуемых пробах мяса превышал максимально допустимый уровень в 6,8 и 7,2 раза, прогестерона в 1,2-2,4 раза, тестостерона в 1,07 – 1,3 раза.

Повышенное содержание гормонов эстрадиола в 6,8 и 7,2 раза и прогестерона в 1,3 раза обнаружено в мясе из Аргентины. Содержание тестостерона превышало максимально допустимый уровень в говядине из Беларуси в 1,07 раза и Бразилии в 1,3 раза. Наиболее часто, нами обнаружено превышение МДУ прогестерона в говядине из Аргентины в 1,2 и 2,4 раза. Повышенное содержание прогестерона в отдельных случаях может быть обусловлено физиологическим состоянием организма животного.

Выводы

Результаты исследований показали, что в мясе отечественного происхождения содержание гормональных стимуляторов не превышало максимально допустимых уровней. Это свидетельствует о том, что Костанайские производители данные стимуляторы при откорме птицы и скота не применяют. Однако полностью исключить применение гормональных стимуляторов роста в настоящее время нельзя, поскольку достаточно широкое распространение получают различные кормовые добавки, в том числе импортного происхождения, в составе которых могут быть и гормональные стимуляторы.

Результаты наших исследований по импортной продукции свидетельствуют о том, что проблема поступления в нашу страну мяса с повышенным содержанием гормональных стимуляторов роста существует. В действующих ныне ветеринарных правилах и СанПиН содержание гормонов не предусмотрено, отсутствуют допустимые уровни остаточных количеств гормонов в продуктах питания животного происхождения. Соответственно отсутствуют утвержденные нормативные документы по их определению. Анализ имеющихся данных об отрицательном влиянии анаболических агентов на здоровье человека, а также экспорт в Казахстан пищевых продуктов из стран, где законодательно разрешено применение этих опасных ксенобиотиков, делают актуальными разработку национальной системы контроля продукции животноводства.

Литература

1. BRC Global Standard for Food Safety – международный стандарт для пищевой промышленности 01января 2008 года.

2. Директивы ЕС: 96/23/ЕС, 2002/657/ЕС, 2003/74/ЕС, ЕС 2002/657.
3. Доклад Научного комитета Европейской комиссии по защите прав и здоровья потребителей от 30.04.1999.
4. Закон РК «О безопасности пищевой продукции» 21.07.2007г. № 301-III ЗРК.
5. Галкин А.В., Комарова В.И, Иванова Е.А. Иммуноферментный метод экспресс-контроля продовольственного сырья и пищевых продуктов на содержание потенциально опасных химических соединений. Хранение и переработка сельхоз.сырья. 1998, № 5, с.21.
6. Комаров А.А., Вылегжанина Е.С., Нестеренко И.С. Определение остаточного содержания лек. препаратов в продукции животноводства/Журнал Ветеринария №11, 2009.

Р.М. Рысжанова, Г.Д. Шөжебаева, С.К. Қоқанов, П.Ш. Ибрагимов

ОТАНДЫҚ ЖӘНЕ ИМПОРТТЫҚ ТЕКТИҢ ЕТІНДЕ БОЙДЫҢ ГОРМОН СТИМУЛЯТОРЫНЫҢ ҚАЛДЫҚТЫҚ САНЫНЫҢ МОНИТОРИНГІ

Қостанай облысына әртүрлі жануарлар мен құстардың импорттық еті түсімінің мониторинг нәтижесі ұсынылды. Импорттық және отандық ет құрамында гормондық препараттың: эстрадиол, прогестерон және тестостерондардың қалдық мөлшеріне зерттеулер өткізілді. Зерттеу нәтижелері АҚШ өндірісі құс етінің 12 сынамаcында анықталатын гормондардың тым дегенде біреуі барынша ықтимал деңгейді асыра көрсетті. Импорттық сиыр етінің 25 сынамаcындағы гормонның көтеріңкі құрамы Аргентина, Бразилия және Беларусьтың 7 үлгісінде белгіленген.

Кілт сөздер: мониторинг, бойдың гормон стимуляторлары, эстрадиол, тестостерон, прогестерон.

R.M. Rychzhanova, G.D. Chuzhebaeva, S.K. Kokanov, P.Sh. Ibragimov

MONITORING OF RESIDUAL QUANTITIES OF HORMONAL GROWTH FACTORS IN MEAT OF A DOMESTIC AND IMPORT ORIGIN

Results of monitoring of receipt of import meat from different types of animals and a bird are presented to the Kostanay region. Researches of meat of an import and domestic origin on the residual maintenance of hormonal preparations are conducted: oestradiol, progesterone, testosterone. Results of researches of fowl showed excess of the most admissible levels at least one of defined hormones in 12 models of production of the USA. In 25 tests of import beef the raised maintenance of hormones in 7 samples from Argentina, Brazil and Belarus is noted.

Key words: monitoring, hormonal growth promoters, estradiol, testosterone, progesterone.

Р.М. Рыщанова, Г.Д. Чужебаева, С.К. Коканов, П.Ш. Ибрагимов, Ж. Бермухаметов

*Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтурсынова, г.Костанай,
Республиканская ветеринарная лаборатория КГИ в АПК МСХ РК, г.Астана*

ОПЫТ ПОЛУЧЕНИЯ ИММУННЫХ СЫВОРОТОК ДЛЯ ТЕСТ-СИСТЕМЫ ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭСТРАДИОЛА 17 β В ПРОДУКТАХ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Аннотация. Разработана эффективная схема иммунизации для получения гипериммунных сывороток против эстрадиола 17 β .

Ключевые слова: иммунная сыворотка, поликлональные антитела, гаптен, конъюгат, эстрадиол.

Введение

Получение реагентов для создания тест-системы иммуноферментного анализа по определению гормона эстрадиола 17 β в продуктах животного происхождения предусматривают применение иммунной сыворотки, получаемой из крови животных, иммунизированных антигеном. Для получения иммунной сыворотки необходимо подобрать оптимальную схему иммунизации животных, которая зависит от множества факторов. Это, прежде всего физико-химическое состояние вводимого антигена, его активность, доза, способы, интервалы и кратность введения антигена, общая продолжительность цикла иммунизации, применение адъювантов и иммуномодуляторов.

Цель исследования

Получение высокоактивных, специфичных гипериммунных сывороток против гаптена - эстрадиола, являющихся качественным биологическим сырьем для конструирования набора иммунобиологических реагентов.

Материалы и методы исследования

В опытах использованы 10 кроликов-самцов породы Шиншилла, массой 2–2,5 кг. Все процедуры на экспериментальных животных проводили согласно методическим рекомендациям [4]. Титр специфических антител в сыворотках определяли в непрямом ИФА [2]. Специфическую активность антигена и полученных иммунных сывороток определяли в реакции иммунодиффузии (РИД) по O. Ouchterlony в 1% агаровом геле (Difco, USA) [10]. Очистку сывороток от антител к носителям проводили по методу Кастеллани. Для подтверждения воспроизводимости и достоверности результатов, полученных при исследовании, применяли методы вариационной статистики, изложенные в работах [1, 5, 6].

Результаты и обсуждение

На первом этапе исследований было необходимо получение препаратов конъюгата эстрадиола 17 β с бычьим сывороточным альбумином (БСА). Молекулярная масса гормона эстрадиола составляет 272,37 мД., так как вещество с такой молекулярной массой не обладает собственной иммуногенностью, то в целях создания иммуногена гормон конъюгировали с белком-носителем [7]. Из литературы известно, что бычий сывороточный альбумин (БСА) является одним из самых распространенных белков-носителей, применяемых для получения иммуногенов. Молекулярная масса БСА составляет 67 кДа, он обладает высокой растворимостью в воде, в молекуле БСА 59 аминокислотных остатков лизина, 30-35 из которых содержат первичные аминогруппы,