

Полученные данные, представленные в относительных значениях прироста/понижения соответствующих исследуемых показателей от 100% начального на весь период хранения представлены на рис. 2.

Момент потери качества представлен в виде линии-проекции, соответствующей моменту методологически значимого изменения показателя. Оценка эффективности технологического воздействия представлена в виде кодировки в соответствии с представленными обозначениями А₁...А₇.

Как следует из полученных данных, технологическое воздействие - первоначальная ПТО сырья, результативна для всех вариантов её проведения. Лучший результат получен для варианта 2 ПТО.

Заключение. В результате исследований технологии сухого молока доказано, что варьирование моментом инициации и интенсивностью традиционных технологических процессов способствует существенным изменениям в качестве продукции. Заложенные в ходе технологии свойства продукта сохраняются в течение всего срока годности и характеризуются меньшей скоростью потери качества.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ахметов, Т.М. Характеристика быков-производителей с разными генотипами бета-казеина по происхождению / Т.М. Ахметов, С.В. Тюлькин, Р.Р. Вафин, И.Ф. Кабиров // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 210. – С. 14-20.
2. Валиуллина, Э.Ф. Характеристика быков-производителей с различными комбинациями генотипов каппа-казеина / бета-лактоглобулина по молочной продуктивности их матерей / Э.Ф. Валиуллина, О.Г. Зарипов, С.В. Тюлькин, Т.М. Ахметов, Р.Р. Вафин // Ветеринарная практика. – 2007. - № 4. – С. 59-63.
3. Тюлькин, С.В. Характеристика быков-производителей с разными генотипами альфа S1-казеина по происхождению / С.В. Тюлькин, Т.М. Ахметов, А.В. Муратова, Р.Р. Вафин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 212. – С. 384-390.
4. Тюлькин, С.В. Полиморфизм по генам соматотропина, пролактина, лептина, тиреоглобулина быков-производителей / С.В. Тюлькин, Т.М. Ахметов, Э.Ф. Валиуллина, Р.Р. Вафин // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2012. – Т. 16. – № 4-2. – С. 1008-1012.
5. Галстян, А.Г. Развитие научных основ и практические решения совершенствования технологий, повышения качества и расширения ассортимента молочных консервов / Диссер. на соиск. уч. степени док. техн. наук., Москва, 2009.
6. Галстян, А.Г. Краткий справочник специалиста молочно-консервного производства / А.Г. Галстян, И.А. Радаева, С.Н. Туровская, С.А. Корчагина, В.В. Червецов, Е.Е. Илларионова, Н.Н. Свистун, М.Н. Гошанская М.: Издательство ООО «Ритм», отпечатано в типографии ООО «Фирма «Филомат». 201.
7. Павлова, В.В. Применение технологических пищевых добавок в производстве сухого молочного сырья / В.В.Павлова, А.Г. Галстян Теоретический журнал РАСХН «Хранение и переработка сельхозсырья», - 2002. - №11, С. 67-69.
8. Галстян, А.Г. Улучшение качества молочных консервов за счет использования пастеризованного молока-сырья / Галстян А.Г., Радаева И.А., Червецов В.В., Туровская С.Н., Илларионова Е.Е., Петров А.Н. // Молочная промышленность. 2015. № 5. С. 42-44.
9. Петров, А.Н. Производство молочных консервов: инновации в формировании свойств сырья / Петров А.Н., Радаева И.А., Галстян А.Г., Туровская С.Н. // Молочная промышленность. 2010. № 5. С. 74-77.

К ВОПРОСУ О ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА СУХОГО МОЛОКА

Геворкян К.А.
Резюме

Молоко и молочные продукты по праву считаются одними из наиболее важных компонентов в питании человека. Учитывая географические особенности России, актуализируются работы по совершенствованию технологий сухого молока. В работе показано, что варьирование базовыми процессами в технологии сухого молока позволяет существенно повысить качество продукции.

Gevorgyan K.A.
Summary

Milk and dairy products one of the most important components in human nutrition. Considering geographical features of Russia aktualisierte work to improve the technology of milk powder. It is shown that variations of the basic processes in technology of milk can significantly improve product quality.

УДК619:539.16 (471.41)

РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ОБЪЕКТОВ ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Гилемханов М.И. – к.б.н., доцент

Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана

Ключевые слова: радиационный контроль, цезий-137, стронций-90, удельная радиоактивность, молоко, мясо, радиационный фон.

Key words: radiation control, cesium-137, strontium-90, specific radioactivity, milk, meat, background radiation.

В настоящее время наибольшую актуальность приобретает контроль качества продукции животноводства (мясо, молоко). В результате загрязнения природной среды радиоактивными веществами происходит накопление радионуклидов у сельскохозяйственных животных. В связи с этим возникает необходимость в проведении радиологического контроля за содержанием радионуклидов в продуктах питания животного происхождения [1,2,3,4,5,6].

Радиационный контроль в сфере сельскохозяйственного производства, прежде всего, объектов ветеринарного надзора необходим для планомерного выполнения ветеринарных, экологических, хозяйственных и других мероприятий, направленных на получение доброкачественной и безопасной продукции животноводства и растениеводства [1].

Защита сельскохозяйственных животных от вредного действия радиации является главной задачей, решение которой во многом зависит от проведения радиологических исследований, осуществляемых специалистами разных ведомств, в том числе республиканскими ветеринарными лабораториями [1,7].

Цель и задачи исследования. Целью работы является определение концентрации

радиоактивных веществ в объектах ветеринарного надзора Республики Татарстан.

Для реализации данной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- определить уровни радиационного фона в семи районах Республики Татарстан;
- предупреждение пищевого и технического использования продукции животноводства и растениеводства, содержащих радионуклидов в недопустимых концентрациях.

Материалы и методы исследований. Плановые исследования объектов ветеринарного надзора проводились в 7 сельскохозяйственных предприятиях, расположенных в Арском, Альметьевском, Буинском, Мензелинском, Нурлатском, Чистопольском и Спасском районах Республики Татарстан. Определение удельной радиоактивности в объектах ветеринарного надзора включает в себя: отбор и подготовку проб к радиометрии, а также радиологические исследования и составление заключения. Отбор проб проводился в соответствии с «Методическими рекомендациями по отбору проб ветеринарного надзора для проведения радиологических исследований» (1997).

Сроки и нормы отбора проб приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сроки и нормы отбора проб объектов ветеринарного надзора для радиологических исследований

Объект ветеринарного надзора	Масса проб для определения удельной радиоактивности, кг	Кратность отбора проб
Трава пастбищ	1,5-2	Весна, лето, осень
Грубые корма	1-2	Осень
Корнеклубнеплоды	1-1,5	Осень
Силос, сенаж	1,5-2	в период скармливания животных
Концентрированные корма	0,1-2	Осень
Молоко	0,2-1	ежеквартально
Мясо	0,-03	весна и осень
Кости	0,3-0,5	весна и осень

На исследования во всех случаях отбирали среднюю пробу. Для этого в каждом объекте брали в несколько равных проворностях с разных участков поля, скирды, бурта и затем их объединяли в одну пробу.

В контрольных пунктах одновременно с отбором проб измеряли уровень гамма-фона с помощью радиометра-рентгенметра СРП-68-01. Для этого блок детектирования размещали в горизонтальном положении на высоте 0,7-1 м от поверхности земли.

Все исследования проводились в радиологическом отделе ветеринарной лаборатории ГБУ «Республиканская ветеринарная лаборатория» г. Казань. Во всех пробах определяли суммарную бета-активность и удельную радиоактивность при помощи универсального спектрометрического комплекса УСК «ГАММА-ПЛЮС» с программным обеспечением «ПРОГРЕСС-2000» в соответствии методическим указанием МУК 2.6.1.1194-03.

Радиационный контроль. Стронций-90 и цезий-137.

Математическую обработку полученных результатов проводили с помощью программы Microsoft Excel 2002.

Результаты исследований и выводы.

В результате проведённых радиометрических исследований с 2012 по 2015 годы прибором СРП-68-01, выявлено, что уровень радиации в разных районах Республики Татарстан колебалась пределах от 4,8 по 13,9 мкР/час, что не превышало норм природного радиационного фона Поволжского региона Российской Федерации.

Сотрудниками радиологического отдела ветеринарной лаборатории ГБУ «Республиканская ветеринарная лаборатория» выполнен большой объём исследований по определению содержания радионуклидов в кормах и продуктах животноводства в семи контрольных пунктах Республики Татарстан.

Таблица 2 – Концентрация цезия-137 и стронция-90 в кормовых культурах и продукции животноводства Республики Татарстан, Бк/кг, л

Вид продукции	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr
Картофель	1,08±0,63	0
Свекла кормовая	0,64±0,41	0
Силос кукурузный	0,80±0,43	0,40±0,23
Сенаж	1,63±0,78	0,10±0,07
Трава зелёная	1,86±0,73	2,42±2,30
Солома	4,16±2,17	1,22±0,65
Сено	2,63±0,97	1,21±0,72
Зернофураж	1,52±0,82	0,51±0,33
Мясо (говядина)	0,84±0,51	0
Молоко	0,15±0,05	0,58±0,05
Кость говядины	0	0

В таблице 2 приведены средние данные удельной радиоактивности ¹³⁷Cs и ⁹⁰Sr в кор-

мовых культурах и продукции животноводства, отобранных для радиологических исследо-

ваний в контрольных пунктах районов Республики Татарстан. Удельное содержание радиоактивных изотопов в исследуемых объек-

тах ветеринарного надзора за время исследований соответствовало нормативам в установленное время.

Таблица 3 – Содержание радиоактивных веществ в кормовых культурах и продукции животноводства Республики Татарстан, нКи/кг

Вид продукции	суммарная бета-активность
Картофель	3,24±1,11
Свекла кормовая	0,96±0,14
Силос кукурузный	1,73±0,22
Сенаж	1,70±0,14
Трава зелёная	1,92±0,79
Солома	1,91±0,27
Сено	5,59±0,72
Зернофураж	1,11±0,13
Мясо (говядина)	1,13±0,67
Молоко	1,39±0,79
Кость говядины	2,30±0,58

Результаты суммарной бета-радиоактивности цезия-137 и стронция-90, приведённые в таблице 3 показали, что в их содержание в кормовых культурах и продукции животноводства соответствуют требованиям СанПиН 2.3.2.2650-10.

Известно, что дефицит в рационе кальция, увеличивает переход стронция-90 из кормов в продукцию животноводства. В хозяйствах расположенных в контрольных пунктах, по данным радиологических исследований свидетельствуют о несбалансирован-

ности рационов по минеральным солям. Таким образом, недостаток или избыток кальция в рационе влияет на его количество поступления в организм животных.

Необходимо отметить, что стронций-90 обладает наибольшей биологической активностью, так как является химическим аналогом важного элемента минерального питания – кальция (таблица 4). Наибольшее количество кальция поступает через желудочно-кишечный тракт с кормом.

Таблица 4 – Концентрация кальция в кормовых культурах и продукции животноводства Республики Татарстан, г/кг

Вид продукции	Содержание
Картофель	3,24±1,11
Свекла кормовая	0,96±0,14
Силос кукурузный	1,05±0,08
Сенаж	2,09±0,14
Трава зелёная	1,92±0,79
Солома	1,75±0,06
Сено	2,78±0,25
Зернофураж	1,11±0,24
Мясо (говядина)	0,33±0,07
Молоко	1,04±0,06
Кость говядины	122,2±3,25

Анализ литературных данных показывает, что накопление радионуклидов в рационах сельскохозяйственных животных и получаемую от них продукцию зависит от вида

кормовых растений, состава рациона, а также от способа содержания.

В таблице 5 указаны показатели, характеризующие поступление цезия-137 и строн-

ция-90 в организм лактирующих коров в течение календарного периода, в том числе пастбищный и стойловый периоды.

Расчёты были проведены с учётом продолжительности пастбищного и стойлового периодов, а также среднесуточного поступления радиоактивных веществ в организм коров при используемых рационах кормления. В различных контрольных пунктах суточное

поступление цезия-137 в организм коров колебалось в пределах от 11,14 до 23,82 Бк, а по стронцию-90 11,37-38,67 Бк.

Среднесуточное поступление стронция-90 в организм животных в пастбищный период по сравнению со стойловым содержанием меньше на 43,3%. Цезия-137 в пастбищный период поступает больше на 24,4%.

Таблица 5 – Поступление цезия-137 и стронция-90 в организм коров за 2015 год

№ контрольно-го пункта	Цезий-137		Стронций-90	
	Пастбищный период	Стойловый период	Пастбищный период	Стойловый период
1	0,49	5,4	0,49	5,2
2	2,4	3,0	9,0	3,7
3	1,4	4,3	0,17	2,5
4	1,1	8,5	4,8	3,3
5	5,2	2,5	4,9	3,7
6	1,2	5,8	1,03	5,7
7	1,0	3,8	1,16	2,8
В среднем	1,8	4,8	3,09	3,8

В современных условиях получение безопасной экологической продукции растениеводства и животноводства является одним из главных мест, которому принадлежит радиобиологическому мониторингу, позволяющему контролировать содержание радиоактивных веществ в системе «почва-растения-корма-животное-продукция-человек».

Таким образом, радиационный контроль в области животноводства это система планомерных непрерывных наблюдений, оценки и прогноза радиоактивного загрязнения кормовых угодий, кормов и продукции животноводства. Накопление информации в указанном направлении необходимо для обоснованного принятия решения по управлению и регулированию радиоактивного загрязнения кормовых угодий, кормов, продукции животноводства путем разработки и внедрения системы организационных, зоотехнических, агрономических и агротехнических мероприятий, направленных на производство экологически безопасных продуктов животноводства и сохранение продуктивности и здоровья животных.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Адаптация агроэкосферы к условиям техногенеза / Под редакцией член-корреспондента АН РТ Ильязова Р.Г. – Ка-

зань: Издательство «Фэн» Академия наук РТ, 2006. – 670 с.

2. Гилемханов, М.И. Содержание природных радионуклидов в почве / М.И. Гилемханов // Материалы международной научно-производственной конференции по актуальным проблемам Агропромышленного комплекса, Казань. – 2003. – С. 190-191.

3. Гилемханов, М.И. Вертикальная миграция цезия-137 в почве / М.И. Гилемханов // Материалы международной научно-производственной конференции по актуальным проблемам Агропромышленного комплекса //, Казань. – 2003. – С. 192-193.

4. Гилемханов, М.И. Влияние сорбентов на миграцию тяжелых металлов в трофической цепи и молочную продуктивность коров / М.И. Гилемханов // Журнал Ветеринарный врач – Казань. - 2007. - № 4 С. 14-16.

5. Гилемханов М.И. Экологический мониторинг объектов ветеринарного надзора Урмарского района Республики Чувашия / М.И. Гилемханов // Учёные записки КГАВМ. – Казань, - 2015. -Том 224, С. 35-38.

6. Гилемханов, М.И. Радиологический мониторинг объектов ветеринарного надзора / М.М. Валиев // Журнал Научная жизнь. – 2016. - № 10. – 49-57.

РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ОБЪЕКТОВ ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Гилемханов М.И.

Резюме

В результате проведенных радиометрических исследований радиологическим отделом ветеринарной лаборатории ГБУ «Республиканская ветеринарная лаборатория» г. Казани в базовых районах Республики Татарстан по содержанию цезия-137 и стронция-90 за период 2012-2015 годы выявлено, что удельная радиоактивность исследуемых объектов ветеринарного надзора за анализируемые годы изменялось 2-3 раза, но не достигло критического уровня. Доказано, что соблюдение ветеринарно-санитарных требований позволяет получить радиационно-безопасную, нормативную и экологически чистую сельскохозяйственную продукцию.

RADIATION CONTROL OF OBJECTS OF VETERINARY SUPERVISION IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Gilemhanov M.I.

Summary

As a result of radiometric studies of the radiological Department of veterinary laboratory of the state budgetary institution "Republican veterinary laboratory" of Kazan in the basic areas of the Republic of Tatarstan on the content of cesium-137 and strontium-90 for the period 2012-2015 identified that the specific radioactivity of the investigated objects of veterinary supervision in the analyzed years was changed 2-3 times, but has not reached a critical level. It is proved that the observance of veterinary and sanitary requirements allows to obtain a radiation-safe, legal and environmentally friendly agricultural products.

УДК 619:616-07:616.9-022.1:639.311:597.44

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБИОТИКАМ ВОЗБУДИТЕЛЯ ПСЕВДОМОНОЗА ОСЕТРОВЫХ РЫБ В УСЛОВИЯХ УЗВ

Гинятов Н.С. – аспирант; Залялов И.Н. – д.в.н., профессор;

*Абсатиров Г.Г. – д.в.н., профессор; *Какишев М.Г. – доктор PhD

Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана

*НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»

Ключевые слова: чувствительность к антибиотикам, *in vitro*, осетровые, псевдомоноз, возбудитель болезни, УЗВ.

Key words: sensitivity to antibiotics, *in vitro*, sturgeon, pseudomonosis, infecting agent, ICWS.

Существующий стереотип, что рыбы, выращиваемые в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ), не подвержены к болезням, не соответствует действительности. И даже в таких контролируемых условиях, как УЗВ, регистрируются заболевания различного характера, в том числе инфекционного. Среди широко распространенных патологии осетровых в условиях УЗВ является псевдомоноз, наносящий значительный ущерб рыбоводческим хозяйствам [2, 3].

На сегодняшний день основным сдерживающим фактором развития данной патологии является антибиотикотерапия [1].

Представленный на фармацевтическом рынке широкий ассортимент антибиотиков еще не обеспечивает успешного лечения бактериальных инфекций без определения чувствительности возбудителя к антибиотикам *in vitro*, поэтому возрастает ее роль при выборе наиболее эффективного антимикробного препарата (АМП) [5, 7].

В связи с этим проведение сравнительного анализа чувствительности возбудителя псевдомоноза к различным антибиотикам *in vitro* явилось основной целью наших исследований.

Для достижения данной цели были по-