

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»

На правах рукописи

КРИВОНОС РОМАН АНАТОЛЬЕВИЧ

**ЭПИЗОТИЧЕСКОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ, ЭТИОЛОГИЯ, СУЩНОСТЬ
ИММУННОГО РЕАГИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ
ПРОФИЛАКТИКИ ЯЩУРА КРУПНОГО И МЕЛКОГО РОГАТОГО
СКОТА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ**

06.02.02 – Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология,
микология с микотоксикологией и иммунология

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Научный руководитель:

Доктор ветеринарных наук,

профессор Лысенко Александр Анатолиевич

Краснодар – 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	11
1.1 Историческая справка.....	11
1.2 Этиология ящура и характеристика возбудителя заболевания.....	15
1.3 Устойчивость вируса ящура.....	17
1.4 Эпизоотологические данные.....	18
1.5 Клинические признаки ящура.....	24
1.6 Диагностика и дифференциальная диагностика ящура.....	26
1.7 Методы профилактики ящура.....	28
1.8 Эпидемиология ящура.....	30
2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	34
2.1 Материалы и методы исследования.....	34
2.2 Результаты исследований и их анализ.....	42
2.2.1 Особенности возникновения и проявления ящура крупного и мелкого рогатого скота в Краснодарском крае.....	42
2.2.1.1 Ретроспективный анализ рисков возникновения, заноса и распространения ящура в мире, России и Краснодарском крае.....	42
2.2.1.2 Эпизоотическая ситуация по ящуру крупного рогатого скота в мире, России и в Краснодарском крае.....	55
2.2.1.3 Клинические проявления ящура у крупного рогатого скота в эпизоотическом очаге.....	63
2.2.1.4 Ошибки при клинической диагностике ящура у крупного рогатого скота.....	70
2.2.1.5 Проблема колострального противоящурного иммунитета у новорожденных телят.....	76
2.2.2 Разработка научно-обоснованной системы мероприятий, направленной на достижение устойчивого эпизоотического благополучия по ящуру в Краснодарском крае.....	81
2.2.2.1 Опыт борьбы и профилактики ящура в Краснодарском крае.....	81
2.2.2.2 Особенности профилактики ящура крупного рогатого скота в Краснодарском крае.....	89
2.2.2.3 Полевая эффективность противоящурных вакцин, применяемых в буферной зоне в Краснодарском крае.....	90

2.2.2.4 Научно-обоснованная система профилактических противоящурных мероприятий, направленных на достижение устойчивого эпизоотического благополучия в Краснодарском крае	105
3 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	108
ВЫВОДЫ	114
ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	116
РЕКОМЕНДАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ.....	117
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	118
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	138

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность избранной темы и степень ее разработанности

Ящур – остро протекающая высококонтагиозная вирусная болезнь домашних и диких парнокопытных животных, характеризующаяся лихорадкой и афтозными поражениями слизистой оболочки ротовой полости, бесшерстных участков кожи головы, вымени, копытного венчика, межкопытцевой щели и сопровождающаяся нарушением движения; у молодых животных – поражением миокарда и скелетных мышц (Г. Тальман, 1992; Bacharch H.L. et al., 1968, 1982).

Впервые заболевание описано в Италии С. Fracastorius в 1546 г. Вирусная этиология была установлена Lefler и Froschen (1897–1900), а также Hekkerо в 1899 г. В России ящур диагностировали в 1881 г. Н. В. Лихачев, А. А. Поляков. А у человека в 1764 г. М. Sagar. В 1834 г. Hertwig и соавторы на себе доказали возможность заражения ящуром, употребляя сырое молоко от больных животных (Цит.по: А.Н. Бурдов и др.,1990; В.Н. Сюрин и др.,и 2001).

Ящур регистрируется во многих странах мира. По данным МЭБ, ежегодно 55–70 стран становятся неблагополучными по ящурю. Сведения о заболевании животных ящуром в России стали появляться в литературе с середины XIX в. В XIX–XX вв. ящур в России регистрировался периодически в виде эпизоотий, охватывающих значительные территории страны. С 1989 г. Россия благополучна по ящурю, но периодически возбудитель заносится на нашу территорию из неблагополучных, в частности, сопредельных стран (В.М. Гуленкин, 2008, 2008А, В.М. Захаров и др.,2008; П.П. Рахманин и др.,2012).

В 2012 г. в мире, согласно данным МЭБ, зарегистрировано 2,9 тыс. вспышек ящура, значительное количество вспышек регистрировалось в странах, находящихся в непосредственной близости с Россией, таких как: Турция (770 пунктов), Иран (707 пунктов), Ирак (169 пунктов), Афганистан (31 пункт), Казахстан (10 пунктов) (В.М. Гуленкин, 2014)

По официальным данным, в 2009–2014 гг. неблагополучными по ящурю были 58 стран, из них 30 азиатских и 28 африканских (В. М. Гуленкин и

др.,2009; А. Тимитей и др.,2009; Д. А. Лозовой, 2016А; OIE. Disease Information. – 2013, 2014, 2015;).

Возбудителем ящура является мелкий РНК-содержащий вирус, относящийся к роду риновирусов семейства *Picornaviridae*. По устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам относится к устойчивым (2-я группа) (А.А. Бойко и др., 1971; И.А. Бакулов, 1987).

Высочайшая контагиозность болезни, длительное носительство вируса в организме животных и продолжительное сохранение его во внешней среде, широкий спектр восприимчивых домашних и диких животных, множественность типов и подтипов вируса – все эти факторы обеспечивают устойчивость возбудителя, сохранение его в природе и воспроизведение эпизоотологического процесса.

Распространение ящура во многом зависит от хозяйственных и экономических связей, способов ведения животноводства, плотности поголовья животных, степени миграции населения, условий заготовок, хранения и переработки продуктов и сырья животного происхождения. Риск заноса возбудителя заболевания, связанный с импортом животных, также давно признан (А.М.Рахманов и др., 2007; В.Н. Шевкопляс, 2008; Р.А.Кривонос, 2013).

Экономический ущерб в тех странах, где регистрировался ящур животных, огромен. Так, в Тайване (1997 г.) зарегистрировано более 6 тыс. ящурных очагов, уничтожено свыше 4 миллионов свиней, общий экономический ущерб составил около 10 млрд долл. США. В Великобритании (2001 г.) – зарегистрировано 2 030 ящурных очагов, уничтожено свыше 4 тыс. животных, ущерб составил 12 млрд долл. (Anderson, I., 2007).

Эпизоотическая ситуация по ящуре животных на территории Краснодарского края более 30 лет оставалась благополучной. Последний очаг данного заболевания регистрировался в 1980 г. (В.Н. Шевкопляс, 2011).

В июне 2013 г. заболевание ящуром среди крупного рогатого скота отмечено на Северном Кавказе. Сначала на отгонном пастбище, а затем в соседнем населенном пункте в Урупском районе Карачаево-Черкесской Республики, граничащей с Грузией. В том же месяце в Краснодарском крае – в Мостовском районе,

граничащем с Урупским районом Карачаево-Черкесской Республики, были зарегистрированы 3 неблагополучных пункта. При лабораторном исследовании проб патологического материала от животных из этих неблагополучных пунктов, проведенном в ФГБУ «ВНИИЗЖ», был выделен вирус ящура, относящийся к генетической линии А/Иран-05. Изоляты данной генетической линии в 2011–2013 гг. вызывали вспышки ящура на территории стран Ближнего Востока.

В изучение возбудителя ящура животных, разработку средств специфической профилактики, лечебно-профилактических мероприятий значительный вклад внесли такие отечественные ученые как А. Н. Бурдов, 1990, В. Н. Сюрин, А.Я. Самуйленко, 2001; К.Н. Груздев, 2005; М. И. Гулюкин, 2010; В. В. Думова, 2008; В. А. Мищенко 2008, 2013; А. В. Мищенко, 2010; А. М. Рахманов, 2013,2014; С. Р. Кременчугская, 2008, 2015; В. Н. Шевкопляс, 2008; Г. А. Джаилиди, 2013; Д.А. Лозовой, 2016 ; зарубежные ученые -Н. L. Wachrach, 1968, 1982; J.Klein, 2008; J. D. Muller, 2008; A. Geering, 2011 D.J. Paton, 2005 и многие другие.

Все это подчеркивает чрезвычайную опасность заноса возбудителя ящура на территорию Российской Федерации и, в частности, Краснодарского края для развития животноводства и достижения продовольственной независимости.

Объект исследования – процесс эпизоотического проявления и его сущность в период возникновения и распространения ящура среди крупного и мелкого рогатого скота.

Предмет исследования – особенности иммунологического реагирования восприимчивых животных с учетом политипичности возбудителя ящура.

Гипотеза – эпизоотическое благополучие по ящуру восприимчивых животных может быть достигнуто в результате контроля динамики накопления поствакцинальных антител.

Цель исследования. Разработать научно-обоснованную систему профилактических и противоэпизоотических мероприятий, направленную на достижение устойчивого благополучия по ящуру сельскохозяйственных животных в Краснодарском крае.

Задачи исследования:

- провести оценку показателей проявления эпизоотического процесса и анализ факторов возникновения и распространения эпизоотических очагов ящура крупного рогатого и мелкого рогатого скота в Краснодарском крае;
- изучить иммунологическую структуру популяции и уровень защитных антител при использовании средств специфической профилактики против ящура крупного и мелкого рогатого скота в условиях производства и предложить более эффективную схему профилактики ящура;
- разработать комплексную систему профилактических, противоэпизоотических мероприятий, направленных на достижение устойчивого благополучия стад крупного и мелкого рогатого скота по ящуру.

Научная новизна. Впервые нами организована и проведена оценка иммунологической структуры стад крупного и мелкого рогатого скота на наличие антител к вакцинному штамму вируса ящура, вызванного экзотическим изолятом. Доказано, что полевая эффективность противоящурных вакцин зависит от различных факторов и, не всегда будет соответствовать характеристике полученной при проведении контроля качества на предприятии производителя препарата. Доказана необходимость проведения мониторинговых исследований определения уровня защитных антител у животных в буферных зонах после проведения вакцинации вакциной ящурной культуральной моно- и поливалентной сорбированной инактивированной (типов А, О, Азия-1), содержащей штаммы вируса Краснодарский 2013 и Забайкальский. Нами доказано, что об эффективности вакцинации можно судить при условии обнаружения антител к вирусу ящура типов А, О и Азия1 – в 80 % проб сывороток методом ИФА через 28 дней после вакцинации.

Теоретическая и практическая ценность работы. Полученные данные в области понимания эпизоотического процесса, механизмов попадания вируса ящура в организм восприимчивых животных имеют не только большое теоретическое, но и практическое значение, т.к. знание факторов риска в области трансграничных болезней позволяет эффективно разрабатывать планы противоэпизоотических мероприятий адекватных существующим угрозам. Результаты мониторинговых иссле-

дований определения уровня защитных антител у восприимчивых животных после проведения вакцинации вакциной ящурной культуральной моно- и поливалентной сорбированной инактивированной (типов А, О, Азия-1), содержащей штаммы вируса Краснодарский 2013 и Забайкальский могут быть использованы при разработке планов противоэпизоотических мероприятий по недопущению возникновения ящура крупного и мелкого рогатого скота на животноводческих предприятиях не только Краснодарского края, но и других регионов России.

Методология и методы исследования. Методологической основой проведенных исследований является изучение влияния уровня поствакцинальных антител на степень защищенности к вирусу ящура с учетом его политипичности. Результаты исследований получены с использованием эпизоотологических, клинических, иммунологических, морфологических и статистических методов исследований. Особенностью работы является анализ системы профилактических мероприятий против ящура с учетом контроля эффективности вакцинации при условии обнаружения антител к вирусу ящура типов А, О и Азия1 – в 80 % проб сывороток методом ИФА через 28 дней после вакцинации.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Эпизоотическая ситуация по ящуру крупного и мелкого рогатого скота в Краснодарском крае зависит от технологического обеспечения и уровня ветеринарно-санитарной защиты животноводческих объектов.

2. Оценка эффективности специфической профилактики ящура крупного и мелкого рогатого скота должна проводиться при диагностическом контроле реакции антителообразования с учетом динамики накопления противовирусных антител.

3. Оптимизация научно-обоснованной системы профилактических, противоэпизоотических мероприятий против ящура, направленных на обеспечение устойчивого эпизоотического благополучия популяций восприимчивых видов, может быть достигнута на основании анализа и учета реально существующих рисков и угроз заноса и распространения вируса.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность проведенных исследований основана на том, что все эпизоотологические, клинические, им-

мунологические и морфологические данные получены с использованием современных методов на сертифицированном оборудовании с последующей статистической обработкой. Достоверность результатов проведенных исследований подтверждается значительным объемом проб в опытах, большим количеством животных при проведении анализа эпизоотической ситуации. Основные результаты научных исследований вошли в отчеты по научно-исследовательской работе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» за 2013–2016 гг. Основные положения работы доложены, обсуждены и одобрены в Государственном управлении ветеринарии Краснодарского края, на ежегодных совещаниях руководителей городских и районных управлений ветеринарии Краснодарского края (г. Краснодар, 2013–2016 гг.). Основные положения диссертации были доложены, обсуждены и получили положительную оценку на научных конференциях профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ» (2013–2016 гг.), на 3-й Международной научно-практической конференции. «Современные проблемы ветеринарии и животноводства» (Краснодар, 8–9 октября 2015 г.), на курсах ФПК Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины (Витебск, Р. Беларусь, 23–24 мая 2017 г.). Материалы диссертационной работы опубликованы в виде Методических рекомендаций «Диагностика и профилактика ящура крупного рогатого скота в Южном Федеральном Округе» (Рекомендации утверждены в Российской Академии Наук на секции «Зоотехния и ветеринария» 12.05.2017 г. протокол №2).

Материалы исследований используются в учебном процессе и научных исследованиях в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия», УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им.

П. А. Столыпина», ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П. А. Столыпина», ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К. И. Скрябина», ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия» при подготовке студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 36.05.01 «Ветеринария», а в ФГБНУ Краснодарский НИВИ, Армавирской биофабрике при разработке эффективных методов профилактики ящура на территории Северного Кавказа и РФ в целом.

Личный вклад соискателя. Эпизоотологический анализ ситуации по ящуру, уточнение диагноза в эпизоотическом очаге, разработка и реализация плана противоэпизоотических мероприятий, иммунологические исследования, а также статистическая обработка полученных результатов проведены непосредственно автором. Доля участия соискателя при выполнении работы составляет 85 %.

Публикация. По материалам исследований опубликовано 16 научных работ, в которых отражены основные положения и выводы по теме диссертации, в том числе 12 научные статьи в изданиях, включенных в Перечень Российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций («Ветеринария Кубани», «Труды Кубанского ГАУ», «Ветеринарный врач»). Получено 2 патента на изобретение, изданы 1 методические рекомендации.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 147 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, заключения, списка литературы и приложений. Работа иллюстрирована 15 таблицами и 17 рисунками. Список литературы содержит 161 источник, в том числе 60 зарубежных.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Ящур – остро протекающая высококонтагиозная вирусная болезнь домашних и диких парнокопытных животных, характеризующаяся лихорадкой и афтозными поражениями слизистой оболочки ротовой полости, бесшерстных участков кожи головы, вымени, копытного венчика, межкопытцевой щели и сопровождающаяся нарушением движения; у молодых животных – поражением миокарда и скелетных мышц (Г.Тальман, 1992; Wacharch H.L. et al., 1968, 1982).

Ящур известен человечеству более 400 лет. Ящур известен и описан более 2 тыс. лет назад еще в Библии. Болезнь животных, сопровождающуюся обильным слюноотделением, неоднократно отмечали в ряде стран Европы в XVII–XIX вв.

Впервые заболевание описано в Италии С. Fracastorius в 1546 г. Вирусная этиология была установлена Lefler и Froschen (1897–1900), а также Неккеро в 1899 г. В России ящур диагностировали в 1881 г. Н. В. Лихачев, А. А. Поляков. А у человека в 1764 г. М. Sagar. В 1834 г. Hertwig и соавторы на себе доказали возможность заражения ящуром, употребляя сырое молоко от больных животных (Цит.по: Бурдов А.Н. и др.,1990; Сюрин В.Н.,2001).

В начале XX в. французские, немецкие и английские ученые установили множественность типов возбудителя, что имело большое практическое значение в разработке средств диагностики и профилактики болезни.

Ящур регистрируется во многих странах мира. По данным МЭБ, ежегодно 55–70 стран становятся неблагополучными по ящурю. Сведения о заболевании животных ящуром в России стали появляться в литературе с середины XIX в. В XIX–XX вв. ящур в России регистрировался периодически в виде эпизоотий, охватывающих значительные территории страны. С 1989 г. Россия благополучна по ящурю, но периодически возбудитель заносится на нашу территорию из неблагополучных, в частности, сопредельных стран (В.М. Гуленкин, 2008, 2008А, В.М. Захаров и др., 2008; П.П. Рахманин и др.,2012).

В 2012 г. в мире, согласно данным МЭБ, зарегистрировано 2,9 тыс. вспышек ящура, значительное количество вспышек регистрировалось в странах, находящихся в непосредственной близости с Россией, таких как: Турция (770 пунктов), Иран (707 пунктов), Ирак (169 пунктов), Афганистан (31 пункт), Казахстан (10 пунктов) (В.М. Гуленкин, 2014)

Для возбудителя ящура характерна тенденция к широкому распространению и эпизоотическому течению. Болезнь сопровождается большими потерями молока, мяса и других видов животноводческой продукции, затрудняет коммерческие операции и хозяйственную деятельность. Многолетний опыт показывает, что при эндемичном ящуре снижаются доходы в молочном и мясном животноводстве на 30–40 (М.Ю. Киселев, 2011).

По официальным данным, в 2013–2014 гг. неблагополучными по ящуру были 58 стран, из них 30 азиатских и 28 африканских. При этом регистрировали ящур 6 известных типов, в том числе типа О – в 38 странах, А – в 18, Азия-1 – в 5, САТ 1 – в 9, САТ-2 – в 12, САТ-3 – в 1, а в 19 странах тип возбудителя не был установлен. В ряде государств выделяли вирус ящура 2–4-х типов (Афганистан, Китай, Вьетнам, Индия, Ирак, Иран, Монголия, Непал, Палестина, Турция, Бенин, Конго, Египет, Кения, Руанда, Танзания, ЮАР и др.) (Д.А. Лозовой, 2016А; ОIE. Disease Information. – 2013, 2014, 2015; Sumption K., 2006, 2007).

Высочайшая контагиозность болезни, длительное носительство вируса в организме животных и продолжительное сохранение его во внешней среде, широкий спектр восприимчивых домашних и диких животных, множественность типов и подтипов вируса – все эти факторы обеспечивают устойчивость возбудителя, сохранение его в природе и воспроизведение эпизоотологического процесса.

Характерная особенность ящура – почти абсолютная специфичность его для парнокопытных. Дикие парнокопытные (буйволы, сайгаки и др.) могут выполнять функцию природного резервуара вирусов различных типов (В.Н.Сюрин, 2001).

Вирулентность вируса неодинаковы в различные стадии болезни и у различных видов животных.

Экономический ущерб от ящура огромен, особенно в периоды его широкого распространения (эпизоотий), которые до самого последнего времени повторяются циклично на многих территориях.

По распространенности и экономическому ущербу ящур исторически занимает среди других эпизоотий одно из первых мест. Так, в течение 1881–1895 г. ящуром в Европейской России заболело крупного рогатого скота около 3 000 000 гол., овец – около 1 500 000 гол. и свиней – около 100 000 гол., так что среднегодовое заболевание крупного рогатого скота достигало до 200 000 гол. или 0,77 % всего поголовья этих животных, овец до 50 000 гол. (0,12 %), свиней – 0,13 % поголовья. В этот период, как и в России, ящур наносил громадный экономический ущерб и в других европейских государствах. Так, в Германии ежегодная заболеваемость выражалась цифрой 946 000 гол. (в период 1888–1895 гг.), что составляло 2,06 % поголовья восприимчивых животных. В Австро-Венгрии в некоторые годы ящур поражал до 4,5 % поголовья крупного рогатого скота. В связи с высокой контагиозностью возбудителя ящура, сложно не допустить заноса вируса в страну. Жесткие карантинные мероприятия, полная изоляция эпизоотических очагов не всегда гарантируют от возникновения болезни. Примером может служить Великобритания. Эта страна прекрасно защищена от непосредственного заражения, здесь введены строгие ветеринарно-полицейские меры по отношению импортируемого скота, но все же там периодически регистрируются вспышки ящура. Швейцария, несмотря на жесткость санитарного законодательства, небольшую территорию также пострадала от ящура крупного рогатого скота. Запрещение ярмарок, регламентация торговли скотом, надзор за транспортировками способствовали только замедлению развития эпизоотии.

Массовые вспышки этой болезни регистрировались неоднократно у нас в России. И если бы не комплекс профилактических мер, прежде всего, иммунизация восприимчивого поголовья, то экономический ущерб от ящура и заболеваемость людей были бы значительно выше (В.Н. Сюрин и др., 2001).

Достаточно привести пример известной эпизоотии ящура, произошедшей в Англии в 1967 г. Все началось с маленькой фермы в графстве Шропшир. Как

выяснилось в результате расследования, собаки затащили кости павшего ягненка в свинарник, и через 2 дня лаборатория подтвердила, что у овец и коров ящур. На ферму был немедленно наложен карантин. Однако, через несколько дней было зарегистрировано 9 новых случаев на расстоянии от 30 до 90 миль от первичного очага. А через 10 суток, несмотря на все меры, ежедневно стали регистрировать до 30 новых случаев.

На ликвидацию эпизоотии было направлено около 10 тыс. человек, в том числе более 700 ветеринарных врачей. В том числе ветеринарные врачи из США, Австралии, Новой Зеландии, Канады, Ирландии.

Массовые дезинфекционные работы выполняли воинские части, а для сжигания трупов изготовили тяжелое оборудование. Полиция взяла под наблюдение каждый неблагополучный пункт.

Вирус ящура нанес ущерб, подсчитать который английским экономистам полностью не удалось. Было убито и уничтожено 430 тыс. животных на 2 346 фермах. Компенсация за ущерб превысила 72 млн. английских фунтов стерлингов (Valarcher J.E., 2008).

Экономический ущерб в тех странах, где регистрировался ящур животных, огромен. В данном кратком обзоре только несколько цифр подтверждающих этот тезис:

- Россия, Московская область (1995 г.) – 14,6 млрд руб. (около 3,2 млн долл.);
- Тайвань (1997 г.) – более 6 тыс. ящурных очагов, уничтожено свыше 4 млн свиней, общий экономический ущерб составил около 10 млрд долл. США;
- Великобритания (2001 г.) – зарегистрировано 2 030 ящурных очагов, уничтожено свыше 4 тыс. животных, ущерб составил 12 млрд долл. (Anderson, I., 2007).

1.2 ЭТИОЛОГИЯ ЯЩУРА И ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗБУДИТЕЛЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Вирусная этиология была впервые установлена Lefler и Froschen (1897–1900), а также Неккера в 1899 г. (В.Н. Сюрин, 2001; А.Я. Самуйленко, 2006).

Возбудителем ящура является мелкий РНК-содержащий вирус – *Dermaphilus pecoris*, принадлежит к роду *Rhinovirus*, семьи *Picornaviridae*. Это один из самых мелких по размерам вирусов, содержит РНК. Возбудителем ящура является вирус, относящийся к семейству *Picornaviridae*, роду *Aphtovirus*. Его размеры составляют от 27 до 30 нм. Характеризуется высокой степенью болезнетворности и дерматотропностью (сродством по отношению к коже). По антигенной структуре подразделяется на 7 серотипов, в каждом из которых различают несколько антигенных вариантов, различающихся географической зоной распространения и относительной избирательностью видов животных. Болезнь регистрируется во многих странах мира. Серотипы А, О, С распространены широко; тип Азия 1 выявлен только в азиатских странах; серотипы SAT 1, SAT 2, SAT 3 регистрировались в странах Африки, однако в 1961–1962 гг. SAT 1 появился в странах Среднего Востока и Турции (В.Н. Сюрин, 2001; С.Р. Кременчугская и др., 2008А, 2008Б).

Морфология и химический состав. Вирус ящура представляет собой небольшую частицу, состоящую из одноцепочной линейной молекулы РНК (мол. м. 2,8Т08), заключенную в белковую оболочку, состоящую, главным образом, из четырех белков VP1, 2, 3 и 4. Вириоиная РНК является инфекционной и имеет ту же полярность, что и РНК в инфицированной клетке. По аналогии с другими пикорновирусами считается, что с нее транслируется один крупный белок. Этот полипротеин затем быстро расщепляется с образованием четырех полипептидов-предшественников, которые являются первичными полипептидами, обнаруживаемыми в инфицированных клетках. Предшественники, в свою очередь, расщепляются с образованием более стабильных структурных и неструктурных полипептидов вируса. В вирус инфицированных клетках накапливается 6 неструктурных полипептидов. Только для одного из них – VP56а – определена функция, а именно – он яв-

ляется РНК-зависимой РНК-полимеразой (В.Н. Сюрин, 2001). РНК реплицируется с помощью этой полимеразы, по-видимому, сначала синтезируется комплементарная РНК, с которой затем копируется новая вирионная РНК. Вирионы представляют собой мелкие частицы икосаэдрической формы диаметром 23–25 нм, мол. м. 7-106 Д. Они состоят из внутренней части, представленной РНК, и белковой оболочки (капсида), которая состоит из 32 структурных компонентов (капсомеров), расположенных в кубической симметрии. В вирионе содержится приблизительно 31,5 % РНК и 68,5 % белка. Он обладает суммарным отрицательным зарядом различной величины (В.Н. Сюрин, 2001).

Вирус ящура состоит из однонитевой (+1 РНК), заключенной в белковый капсид, который состоит из 4-х структурных белков: VP1, VP2, VP3 и VP4. Основным антигенным белком является VP1 (51). Оптимизированы условия кристаллизации вируса ящура типов А₂₂, О и Азия1. Получены совершенные монокристаллы, пригодные для установления пространственной структуры вируса разрешением 3,5А. Выражены кристаллы вируса ящура серотипов О, А и С (шт. О, К, А1061, А221 rag 24/64, А24 и С). Полученные кристаллы оказались пригодны для рентгеноструктурного анализа с разрешением 2,6–3,5 А (В.Н. Сюрин, 2001; Д.К. Львов, 2013; Barteling S. J., 1986).

Изменение вирулентности штаммов различных вспышек хорошо известно, но также сообщалось и о различиях между изолятами из одной и той же вспышки (Brooksby J. V., 1982; Brehm K.E., 2008). Легкость, с которой вирулентные вирусы могут быть аттенуированы путем пассажей на лабораторных животных (мыши, кролики, КЭ) или в культуре клеток или путем обработки *in vitro* также рассматривается как отражение изменчивости вируса.

Различают 7 антигенных типов вируса, которые раньше определяли путем теста перекрестной защиты, а сейчас с помощью серологических реакций. Антигенная изменчивость происходит внутри типов, главным образом, в результате процесса ступенчатого «дрейфа», часто приводящего к непрерывному спектру без четкого деления на отдельные подтипы.

Вирионные полипептиды (VP1, 2, 3 и 4) изменяются с различной скоростью: VP1 и 3 изменяются очень быстро, тогда как VP4 почти не изменяется. В отобранных 70 изолятах, представляющих все 7 серотипов, 69 имели один и тот же VP4. Промежуточное положение занимает и является наиболее удобным для получения эволюционных взаимосвязей – VP2 (В.Н. Сюрин, 2001; А.В. Щербаков, 2002, 2006; Almeida M.R., 1998). На территории России обычно регистрируются вирусы типов О и А (С.Н. Фомина, А.В. Щербаков, 2015).

1.3 УСТОЙЧИВОСТЬ ВИРУСА ЯЩУРА

Вирус ящура отличается очень высокой способностью поражения и весьма устойчив во внешней среде. В шерсти животных он сохраняется до 4 недель, на одежде – до 3,5 месяца. В молоке при комнатной температуре – 25–30 ч, в холодильнике (4 °С) – 9–12 дней, в сливках – соответственно и, в несоленом масле – 4 и 25, в колбасных изделиях до 50 дней. При пастеризации молока вирус гибнет через 10–15 мин., при кипячении – через 5 мин. Вирус ящура устойчив к высушиванию и замораживанию, но быстро погибает при нагревании до 60 °С, действии ультрафиолетовых лучей и обычных дезинфицирующих веществ (В.Н. Сюрин, 2001). Вирусы культивируют на тканевых культурах. Характерной особенностью ящура является почти специфичность для парнокопытных и мозоленогих животных. Однако, к ящуре восприимчивы более 100 видов домашних и диких животных. Эпизоотологическая роль различных видов животных в качестве источника инфекции разнообразна. Крупный рогатый скот считается хорошим индикаторным хозяином из-за чрезвычайной чувствительности этих животных к респираторному заражению и развитию классических клинических признаков. Характеризуется высоким болезнетворным потенциалом, выраженной дерматотропностью, изменчивостью антигенной структуры. Выделено 7 серологических типов вируса ящура. В нашей стране чаще всего выявляют вирусы типов О и А. Вирус довольно устойчив во внешней среде, хорошо переносит замораживание и высушивание, долго сохраняется в навозе, сырых продуктах и сырье, полученном от больных животных. На

одежде обслуживающего персонала, вирус сохраняется до трех недель, на шерсти животных – около месяца. На вирус ящура губительно действуют растворы щелочей и формалин. Для дезинфекции рекомендуют использовать 1–2 % раствор формалина, 2–3 % раствор едкого натрия (И.А. Бакулов, 1989; Н.Н. Алтухов, 1990).

У животных, перенёсших заболевание, и некоторых птиц установлено вирусоносительство, проявляющееся выделением возбудителя с испражнениями.

По устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам относится к устойчивым (2-я группа). Вирус устойчив к эфиру, хлороформу, четыреххлористому углероду, не инактивируется 1%-м раствором фенола, 75%-м этиловым спиртом, выдерживает действие лизола и толуола в концентрациях, губительно действующих на ряд других вирусов и бактерий. Устойчивость вируса значительно повышается, если он содержится в отторгнутых стенках афт (А.А. Бойко и др., 1971; И.А. Бакулов, 1987).

1.4 ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Ящур регистрируется во многих странах мира. По данным МЭБ, ежегодно 55-70 стран становятся неблагополучными по ящуру. Сведения о заболевании животных ящуром в России стали появляться в литературе с середины XIX в. В XIX–XX вв. ящур в России регистрировался периодически в виде эпизоотий, охватывающих значительные территории страны. С 1989 г. Россия благополучна по ящуру, но периодически возбудитель заносится на нашу территорию из неблагополучных, в частности, сопредельных стран (В.В. Борисов и др., 2007).

В 2012 г. в мире, согласно данным МЭБ, зарегистрировано 2,9 тыс. вспышек ящура, значительное количество вспышек регистрировалось в странах, находящихся в непосредственной близости с Россией, таких как: Турция (770 пунктов), Иран (707 пунктов), Ирак (169 пунктов), Афганистан (31 пункт), Казахстан (10 пунктов) (рисунки 1) (ОИЕ. Disease Information, 2013, 2014, 2015)

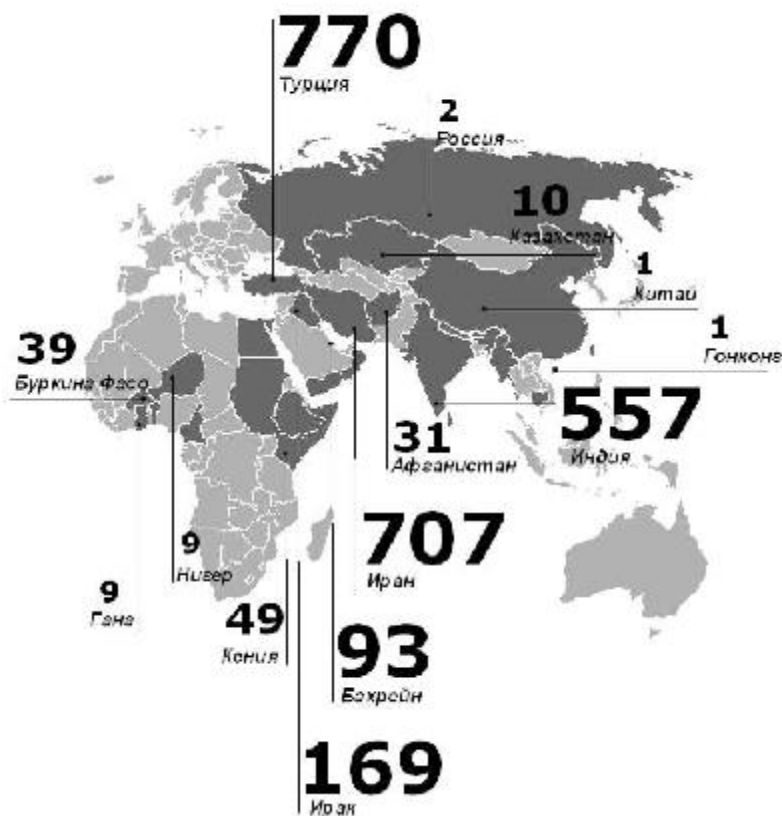


Рисунок 1 – Количество вспышек ящура в мире в 2012 г. (данные МЭБ, 2013)

Высочайшая контагиозность болезни, длительное носительство вируса в организме животных и продолжительное сохранение его во внешней среде, широкий спектр восприимчивых домашних и диких животных, множественность типов и подтипов вируса – все эти факторы обеспечивают устойчивость возбудителя, сохранение его в природе и воспроизведение эпизоотологического процесса (таблица 1).

Таблица 1 – Основные эпизоотологические данные при ящуре

Эпизоотологический показатель	Характеристика
Восприимчивые виды животных	Парнокопытные животные (свыше 100 различных видов, в том числе дикие). Наиболее восприимчивы крупный рогатый скот, свиньи, козы, а также овцы, буйволы, яки и северные олени (иногда верблюды, человек). Молодые (2–3 мес.) более восприимчивы и переболевают тяжелее
Источники и резервуары возбудителя инфекции	Источники возбудителя инфекции – больные животные, в том числе находящиеся в инкубационном периоде болезни, вирусоносители (более 400 дней). Резервуар возбу-

Эпизоотологический показатель	Характеристика
	теля инфекции – дикие парнокопытные животные (сайгаки, лоси, кабаны, косули и др.)
Способ заражения вирусом ящура восприимчивых животных	Возбудитель попадает во внешнюю среду с выдыхаемым воздухом, слюной, молоком, выделениями из носа и глаз, спермой, с мочой, фекалиями, содержимым афт. Быть промежуточными пассивными носителями вируса и механически распространять его за пределы эпизоотического очага могут невосприимчивые к ящуру животные – собаки, кошки, лошади и домашняя птица при тесном контакте с больными животными и контаминированной вирусами средой. Второстепенная роль в распространении ящура принадлежит крысам и мышам, а также мухам, клещам и другим насекомым как механическим переносчикам вируса. Заражение животных происходит преимущественно через слизистые оболочки ротовой полости, при поедании контаминированных кормов и пищевых отходов, приеме воды или молока, при облизывании различных инфицированных предметов, а также через поврежденную кожу вымени и конечностей (чаще) и аэрогенно при совместном содержании
Интенсивность проявления эпизоотического процесса	В виде спорадических вспышек характерен для стран, осуществляющих систематическую вакцинопрофилактику. Ящур, как правило, проявляется в форме эпизоотии, иногда панзоотии
Сезонность проявления болезни, периодичность	Ящур регистрируется в течение года, чаще в весенний и осенний периоды. Периодичность 5–10 лет
Факторы, способствующие распространению ящура	Активизация механизмов передачи и источников распространения при ящуре тесно связана с хозяйственной деятельностью человека
Заболеваемость летальность	Заболеваемость 100 %. Летальность при доброкачественном течении 1–5 %, при злокачественном 20–80 %

Характерная особенность ящура – почти абсолютная специфичность его для парнокопытных. Дикие парнокопытные (буйволы, сайгаки и др.) могут выполнять функцию природного резервуара вирусов различных типов.

Болезнетворный потенциал вируса ящура неодинаков в различные стадии болезни и у различных видов животных (Ю.А. Черняев, 1988; С.Н. Фомина, 2006).

Эпизоотическая ситуация по ящуру животных на территории Краснодарского края более 30 лет оставалась благополучной. Последний очаг данного заболевания регистрировался в 1980 г.

Пиковым годом являлся 1976, когда в 26 районах края в 79 колхозах, 30 совхозах, 7 межхозяйственных откормочных базах регистрировался ящур, заболевшими числилось порядка 13,5 тыс. голов крупного рогатого скота, 670 голов мелкого рогатого скота, 354 тыс. голов свиней (В.Н. Шевкопляс, 2008, 2011).

Таблица 2 – Экономический ущерб от заболевания ящуром животных в различных странах (по данным МЭБ, 2014)

Страна, регион, год	Количество очагов	Уничтожено животных	Экономический ущерб
Тайвань, 1997	6 тыс.	4 млн гол.	6,6 млрд долл.
Великобритания, 2001	2 тыс.	6,24 млн гол.	3,1 млрд фунтов ст.
Нидерланды, 2001	информация отсутствует	270 тыс. гол.	900 млн евро
Южная Корея, 2010	информация отсутствует	3,47 млн гол.	2,7 млрд долл.
Япония, 2010	информация отсутствует	290 тыс. гол.	550 млн долл.
Россия, Краснодарский край, 2013	21	3 гол.	Только на карантинные мероприятия до 30 млн.руб (500 тыс. долл.)

По современной классификации ФАО/МЭБ ящур относится к группе «трансграничных инфекций», т. е. к заболеваниям, имеющим большую экономическую значимость, важность для торговли и продовольственной безопасности для многих стран (Кодекс здоровья наземных животных. Глава 8.7, 2015).

Недопущение заноса заболевания требуют совместных усилий и сотрудничества приграничных стран. В качестве примера нами приведен анализ эпизоотической ситуации по ящуру в Иране в период 2005–2014 гг. Исследования проведены в соответствии с «Кодексом здоровья наземных животных МЭБ 2014». Эпизоотоло-

гическая характеристика вспышек ящура взята на основании данных МЭБ и Всемирной справочной лаборатории (В.В. Березин и др., 2002; Anon. OIE Regional Representative for Asia and the Pacific.; Anon. World Reference Laboratory for Foot and Mouth Disease, 2007).

Исламская Республика Иран расположена в регионе Ближнего Востока. Территориально Иран разделен на 32 провинции. На северо-западе Иран граничит с Арменией и Азербайджаном, на северо-востоке – с Туркменией, на востоке – с Афганистаном и Пакистаном, а на западе – с Ираком и Турцией. В Иране проводится профилактическая иммунизация против ящура трехвалентными инактивированными сорбированными вакцинами, изготовленными Институтом вакцин и сывороток Рази (Иран) и фирмой «Merial» (Франция). Взрослый крупный рогатый скот вакцинируют три раза в год. Телят первый раз вакцинируют в трехмесячном возрасте с ревакцинацией через 21 день. Овцы и козы вакцинируются два раза в год. Контроль уровня поствакцинальных антител не проводится.

Анализ данных отчетности, представленной Ираном в МЭБ, свидетельствует о том, что в 2006, 2009, 2010, 2012 и 2013 годах ящур регистрировался во всех провинциях страны. В 2005, 2007, 2008 и 2011 годах свободными от ящура были только 1–6 провинций.

В приграничных с Арменией провинциях Ирана (Западный Азербайджан и Восточный Азербайджан) в 2005–2009 гг. ящур был выявлен в 887 очагах, а в 2010–2014 гг. – в 1 133 очагах. В приграничных с Азербайджаном провинциях (Восточный Азербайджан. Ардебиль, Гильян) в 2005–2009 гг. ящур был зарегистрирован в 826 очагах, а в 2010–2014 гг. – в 963 очагах. В приграничных с Туркменистаном провинциях Ирана (Голестан, Северный Хорасан, Хорасан Резави) в 2005–2009 гг. ящур был выявлен в 391 очаге, а в 2010–2014 гг. – в 987 очагах. Необходимо отметить, что по данным, представленным в МЭБ, в Иране большое количество очагов ящура, где не определен тип возбудителя, что свидетельствует о запоздалой клинической диагностике заболевания.

Результаты ретроспективного анализа эпизоотической ситуации по ящуру в Исламской республике Иран в период с 2005 по 2014 гг., свидетельствуют о том,

что ящур в Иране регистрировался в течение всего анализируемого периода. Болезнь была диагностирована в 80–100 % провинций (Р.А. Кривонос и др., 2015). Все это говорит об эндемичности ящура в Иране. На территории Ирана были зарегистрированы вспышки ящура, вызванные вирусом: типа О, относящимся к топотипу ME-SA, генетической линии Pan Asia 2 (сублинии: ANT-10, FAR-09, Ind-2001); типа А топотипа Asia, генетической линии Iran 05 (сублинии: HER-10, SIS-10, SIS-12, AFG-07, FAR-09, FAR-11, BAR-08); типа Азия-1 топотипа Asia, генетической линии Sind. сублинии 08 (К.Р. Schuman, 2008). В приграничных с Арменией провинциях (Западный Азербайджан и Восточный Азербайджан) в 2005–2009 гг. ящур был выявлен в 887 очагах, а в 2010–2014 гг. – в 1 133 очагах. В приграничных с Азербайджаном провинциях (Восточный Азербайджан. Арде-биль. Гильян) в 2005–2009 гг. ящур был зарегистрирован в 826 очагах. а в 2010–2014 гг. – в 963 очагах. В приграничных с Туркменистаном провинциях (Голестан. Северный Хорасан. Хорасан Резави), в 2005– 2009 гг. ящур был выявлен 391 очаге, в 2010–2014 гг. – в 987 очагах (OIE Terrestrial Manual, 2012; Preventive Veterinary Medicine, 2014).

В мае–июне 2013 г. был зарегистрирован ящур у вакцинированного крупного рогатого скота в Карачаево-Черкесской Республике, Краснодарском крае и Кабардино-Балкарской Республике. Из проб патологического материала от больных животных был выделен экзотический для Российской Федерации вирус ящура типа А, топотипа Азия, генетической линии Iran 05, сублинии SIS-10 (А.В. Щербаков, 2014; О.Н. Петрова и др., 2016). Вирус ящура типа А, топотипа Азия, генетической линии Iran 05 впервые был выявлен в 2003 году в Иране. В 2005-2006 годах этот возбудитель широко распространился по территории Ближнего Востока, в том числе в Иране, Ираке, Турции, Пакистане, Афганистане (К.Р. Schuman, 2008). В последующем вирус значительно дивергировал, и в пределах генетической линии возник ряд сублиний. Эпизоотия ящура имела место в 2001 г. в странах Северной Европы -в основном в Великобритании и Нидерландах (А.І. Donaldson, 2001; I.Esteves, 2004). Распространение ящура во многом зависит от хозяйственных и экономических связей, способов ведения животноводства, плотности

поголовья животных, степени миграции населения, условий заготовок, хранения и переработки продуктов и сырья животного происхождения. Риск заноса возбудителя заболевания, связанный с импортом животных, также давно признан (А.М.Рахманов и др., 2007; В.Н. Шевкопляс, 2008; Р.А. Кривонос, 2013).

Эпизоотическая ситуация по ящуру животных на территории Краснодарского края более 30 лет оставалась благополучной. Последний очаг данного заболевания регистрировался в 1980 г. (В.Н. Шевкопляс, 2011).

Пиковым годом являлся 1976 г., когда в 26 районах края в 79 колхозах, 30 совхозах, 7 межхозяйственных откормочных базах полыхал ящур, заболевшими числилось порядка 13,5 тыс. голов крупного рогатого скота, 670 голов мелкого рогатого скота, 354 тыс. голов свиней (Г.А. Джаилиди и др., 2013).

В июне 2013 г. заболевание ящуром среди крупного рогатого скота отмечено на Северном Кавказе. Сначала на отгонном пастбище, а затем в соседнем населенном пункте в Урупском районе Карачаево-Черкесской Республики, граничащей с Грузией. В том же месяце в Краснодарском крае – в Мостовском районе, граничащем с Урупским районом Карачаево-Черкесской Республики, были зарегистрированы 3 неблагополучных пункта. В июле 2013 г. еще один неблагополучный пункт был установлен в Баксанском районе Кабардино-Балкарской Республики, граничащей с Карачаево-Черкесской Республикой. При лабораторном исследовании проб патологического материала от животных из этих неблагополучных пунктов, проведенном в ФГБУ «ВНИИЗЖ», был выделен вирус ящура, относящийся к генетической линии А/Иран-05. Изоляты данной генетической линии в 2011–2013 гг. вызывали вспышки ящура на территории стран Ближнего Востока (А.В. Мищенко и др., 2014, 2015).

1.5 КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ЯЩУРА

Инфекционный процесс у парнокопытных характеризуется тяжёлым течением с виремией, афтозными высыпаниями и изъязвлениями в области слизистых оболочек полости рта, языка, носоглотки, носа, губ, на коже в межкопытных ще-

лях, на вымени, иногда около рогов. Общая продолжительность болезни у животных – от 10 до 15 дн, продолжительность инкубационного периода – 2–4 дн. При злокачественном течении ящура, особенно у коров, более чем у 50 % заболевших животных наступает смертельный исход в течение 2–3 суток (В.Н. Сюрин, 2001).

Клиника ящура у животных весьма характерна. На 2–3-й день после начала ящурной лихорадки у животных на слизистой оболочке ротовой полости, на верхней и нижней губах, беззубом крае нижней челюсти, языке, крыльях носа появляются афты (пузырьки), заполненные сначала прозрачной, затем мутной жидкостью. Позднее на сосках вымени, коже венчика у копыт, в межкопытной щели, на мякишах копыт, иногда у основания рогов образуются пузырьки размером с просыное зерно. Увеличиваясь до размера горошины или грецкого ореха, они сливаются и, как правило, через 12–24 ч вскрываются. Содержащаяся в них лимфа смешивается со слюной и выделяется из ротовой полости, отмечается обильное слюнотечение. На месте лопнувших пузырьков образуются болезненные язвочки с неровными краями, заживающие через 6–8 дн. Язвы на конечностях вызывают хромоту (В.П. Шишков и др., 1984).

Период заразительности источника инфекции (больного животного) - практически весь период болезни. Вирус выделяется с содержимым афт, слюной, молоком, мочой, калом, заразны также кровь и туши больных животных. Примерно половина всех выздоровевших животных могут быть вирусоносителями почти 8 месяцев, а отдельные особи – до 2 лет.



Рис. 2 – Поражение ротовой полости при ящуре (оригинальное фото)

Вирус проникает в организм через слизистые оболочки полости рта и повреждённую кожу. В месте внедрения возбудителя возникает первичный аффе́кт (очаг поражения) – небольшая везикула(пузырек), где вирус размножается и накапливается. Следующим этапом является виремия (проникновение вируса в кровь), приводящая к интоксикации. Выраженная дерматотропность вируса обуславливает его фиксацию в эпителии слизистых оболочек (полость рта, носа и уретры) и кожи (кисти и стопы), где отмечаются вторичные везикулы. С их появлением вирус в крови не обнаруживается (В.Н. Сюрин и др., 2001)

1.6 ДИАГНОСТИКА И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЯЩУРА

При типичном течении диагноз не представляет трудностей. При менее четкой симптоматике следует ориентироваться на данные эпидемического анамнеза (изучение возможных путей заражения) и сведения об эпизоотии ящуре. Лабораторные данные: показатели общего анализа крови малоспецифичны. Может регистрироваться уменьшение количества лейкоцитов и эозинофилия. Вирус выделя-

ют из крови, слюны, афтозных поражений и фекалий (Н.А. Яременко и др., 1986; A. Sherbakov et.al., 1998; S. Alexandersen et.al., 2002;).

Идентификация вируса осуществляется при помощи РСК и РНГА в парных сыворотках с интервалом в 6–8 дней. В целях диагностики используют биологическую пробу с втиранием содержимого афт в подушечки лапок морских свинок. При наличии вируса ящур у животных возникают типичные для инфекции высыпания. Ящур дифференцируют от афтозного, токсического и кандидозного стоматитов, герпетической инфекции, оспы, нодулярного дерматита, энтеровирусных заболеваний. Ящур чаще дифференцируют от афтозного стоматита. У больных афтозный стоматит вызывает глубокие язвы (В.Н. Выдрин, 2002), которые имеют правильную круглую форму, а дно покрыто беловатым налетом. Эозинофилии, свойственной ящуре, нет (В.П. Шишков и др., 1984).



Рисунок 3 – Поражения конечностей при ящуре (оригинальное фото).

Разработаны серологические методы диагностики ящур. Реакция микронеutralизации, которую ставят на планшетах микрометодом, согласно «Методическим указаниям по выявлению и идентификации штаммов вируса ящур», утвержденным Департаментом ветеринарии МСХ РФ 10.11.2002 г. Проводят иммуноферментный анализ. Титры специфических противоящурных антител в сыворотках крови животных определяют в непрямом жидкофазном блокирующем вариан-

те. ИФА в соответствии с инструкцией по применению «Набора для определения противоящурных антител в сыворотках крови животных в ИФА».

Разработана ПЦР-диагностика с нуклеотидным секвенированием (А.В. Щербаков и др., 2008). Выделение вируса ящура проводят с использованием полимеразной цепной реакции после обратной транскрипции РНК вируса ящура. ПЦР выполняется в соответствии с «Методическими указаниями по индикации генома и штаммовой дифференциации вируса ящура методом полимеразной цепной реакции с секвенированием гена VP 1», утвержденными Департаментом ветеринарии МСХ РФ 21.02.1997 г. (М.И. Косумбеков, 2012). В перспективе предлагаются новые способы обнаружения крупного рогатого скота, инфицированного ящуром, с использованием инфракрасной термографии (K. Rainwater-Lovet et. al., 2008).

1.7 МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ ЯЩУРА

В рамках программы ликвидации ящурного вируса вследствие появления вспышки МЭБ признает четыре стратегии:

1) убой всех животных с клиническими признаками и контактных с ними восприимчивых животных;

2) убой всех животных с клиническими признаками и контактных с ними восприимчивых животных, вакцинация рискованных животных с последующим убоем вакцинированных;

3) убой всех животных с клиническими признаками и контактных с ними восприимчивых животных, вакцинация рискованных животных без последующего убоя вакцинированных;

4) вакцинация без убоя поражённых животных и последующего убоя иммунных животных (Кодекс здоровья наземных животных МЭБ, 2013. Глава 8.7)

Международный опыт профилактики и ликвидации ящура предусматривает предупреждение заноса возбудителя в благополучную страну (регион, зону, хозяйство) или разрыв эпизоотической цепи, прекращение процесса в неблагополучной по ящуру стране (регионе, зоне, хозяйстве) (Ren Z.J., 2008; Rweyemamu M., 2008; Rhyan J., 2008). Все эти мероприятия направлены на предупреждение заражения восприимчивого поголовья. В настоящее время в мировой практике

существует три основные системы мероприятий для профилактики и борьбы с ящуром:

1. Отказ от политики вакцинации животных, а при возникновении ящура – убой всех восприимчивых животных в очагах («стемпинг-аут»);
2. Отказ от профилактической иммунизации животных, а в случае возникновения ящура – уничтожение животных в очаге с проведением вынужденной кольцевой вакцинации (вокруг очага инфекции);
3. Систематическая профилактическая иммунизация животных во всей стране или в определенных зонах, а при возникновении ящура – уничтожение больных животных с осуществлением кольцевой вакцинации (The Global Foot and Mouth Disease Control Strategy / OIE/FAO,2012).

Установлено, что в зонах высокой степени риска возникновения и распространения ящура стоимость программы систематической вакцинации по сравнению с программой вынужденных прививок дешевле в 16 раз, а со «стемпинг-аутом» – в 108 раз. Экономичность метода систематической вакцинопрофилактики характеризуется показателем 1 : 5,56, т. е. 1 руб. затрат обеспечивает предотвращение ущерба на 5,56 руб., (Борисов В.В.,2006).

Анализ официальных материалов, касающихся двух систем борьбы с ящуром («стемпинг-аут» и убой животных + кольцевая вакцинация), которые осуществлялись в 90-е годы в ряде европейских и азиатских стран, также свидетельствует об эффективности системы, применяемой в России в случае возникновения ящура (убой больных животных + кольцевая вакцинация). Вспышки ящура были ликвидированы в первичных очагах благодаря ранней диагностике, уничтожению больных животных и оперативному осуществлению кольцевой вакцинации (Болгария, 1991, 1993; Турция, 1995, 1996; Тайвань, 1999–2001)(А.В.Мищенко и др.,2012). Ящур получал определенное распространение в тех случаях, когда задерживались с проведением кольцевой вакцинации (Албания, 1996; Македония, 1996; Монголия, 2000, 2001). Характер эпизоотий он приобретал в тех странах, где проводили только карантинные мероприятия и уничтожали животных в очагах при отказе от вакцинации (Ита-

лия, 1993; Греция, 1994, 1996, 2000; Югославия, 1996; Тайвань, 1997; Великобритания, 2001) (J.H. Sorensen et.al.,2000 ; F. Rubel et.al.,2005 ; J. Shijvenet.al., 2005).

Доминирующими в возникновении ящура животных в Непале (Р. Джири, 2009) являются серотипы возбудителя О, Азия-1 и А, идентичные выделенным в других странах южной Азии и принадлежащие к центрально-восточному и южно-азиатскому топотипам. Наиболее восприимчивыми к ящуру животными в Непале являются крупный рогатый скот и буйволы. В меньшей степени восприимчивы козы и овцы.

В Российской Федерации разработана система мер борьбы и профилактики ящура, предусматривающая предупреждение заноса вируса в страну, систематическую вакцинацию жвачных животных и ревакцинацию молодняка в буферной зоне и контроль уровня поствакцинальных антител. Вакцинация более 80 % жвачных животных популяции является действенной мерой, позволяющей предотвратить распространение ящура (Груздев К.Н.,2005,2006; Борисов В.В.,2006,2008;) Для иммунизации животных должна применяться вакцина, изготовленная из вируса гомологичного полевым изолятам возбудителя, соответствующая требованиям стандарта МЭБ. Решающую роль в эффективности противоящурных мероприятий играет фактор времени, так как несвоевременное выявление ящура приводит к тяжелым экономическим последствиям не только для конкретного хозяйства, где возник ящур, но и для целого региона и для страны (Дудников А.И.,2008; Гуленкин В.М.,2014; Кременчугская С.Р.,2015)

1.8 ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ЯЩУРА

Основным источником инфекции для людей являются парнокопытные – крупный рогатый скот, реже свиньи, овцы, козы. Особенно тяжело протекает болезнь у молодых животных. Основной путь заражения человека алиментарный – через сырое молоко и молочные продукты, реже через мясо. Инфекция может передаваться через инфицированные предметы, фураж, подстилку, корыта, навоз, шерсть, иногда воздушно-капельным путем. В молоке и слюне животных вирус

появляется в инкубационном периоде и прекращает выделяться после 10–12-го дня болезни. У некоторых переболевших животных возможно вирусоносительство, которое иногда продолжается в течение года (В.Г. Гавриш и др., 2003). Взрослые люди устойчивы к ящуру, чаще заболевают дети. Заболеваемость ящуром может иметь профессиональный характер. Работники животноводческих ферм (прежде доярки), мясокомбинатов и ветеринары могут заражаться путем прямого контакта во время доения и ухода за больными животными, если содержимое афт заносится руками на слизистые оболочки глаз, носа, рта, поврежденные участки кожи. От человека к человеку вирус не передается (Д.К. Львов и др., 2013). Иммунитет – типоспецифический, связанный с наличием вируснейтрализующим антител. Инкубационный период длится 2–12 дней, в среднем 4 дня. Болезнь начинается обычно остро, с озноба, лихорадки, головной боли и боли в мышцах. На 2–3-й день болезни присоединяется ощущение жжения во рту, болезненность во время жевания, слюнотечение, покраснение глаз, иногда рвота и понос, изжога во время мочеиспускания. В ротовой полости и на фоне гиперемизированной и отечной слизистой оболочки губ, языка, неба, внутренней поверхности щек обнаруживают мелкие, 2–4 мм диаметром овальные пузырьки, наполненные светлым, прозрачным, а затем мутным желтым содержимым. Пузырьки иногда густо покрывают слизистую оболочку полости рта, в том числе десен и неба. Через сутки–двое пузырьки лопаются, образуются участки, покрытые эрозиями и язвами, возникают признаки общего стоматита. Больному трудно глотать и говорить через припухлость языка, повышенное слюноотделение (гиперсаливация). Повышенная раздражительность. В случае значительного высыпания язвы сливаются между собой. При неосложненном ящуре внутренние органы не поражаются, иногда могут быть увеличены печень и селезенка; характерные симптомы – артериальная гипотензия и брадикардия, лейкопения, эозинофилия (Д.К. Львов и др., 2013). Осложнения, как правило, связаны с осложнениями секундарной микрофлорой – пневмония, редко менингит, сепсис, миокардит.

Лечение ящура у людей включает обязательную госпитализацию и изоляцию больных до исчезновения острых проявлений, но не менее чем на 14 дн. с начала

болезни. С первых дней начинают противовирусную терапию. Для этого применяют 0,25–0,5 % оксолиновую, 0,25–0,5 % флореналевую, 0,25–0,5 % теброфеновую, 4 % гелиомициновую, 0,25 % риодоксолевую, 50 % интерфероновую и другие мази. Используют растворы лейкоцитарного интерферона и 0,1–1 % раствор РНК-азы. Нанесение препаратов на пораженные участки слизистых и кожи осуществляют 3–5 раз в день. Для ускорения процессов заживления можно применять ультрафиолетовое облучение и свет гелиево-неонового лазера, а также аэрозольные препараты Ливиан, Левовинизоль, Пантенол, Винизоль и др. В тяжёлых случаях необходимы дезинтоксикационная терапия, сердечно-сосудистые, болеутоляющие, антигистаминные препараты и витамины. Особого внимания требует гигиена полости рта. Используют частые орошения 3 % раствором водородапероксида, 1 % раствором калия перманганата, настоями ромашки или шалфея, 0,25 % раствором новокаина. Глаза промывают 2 % раствором борной кислоты, закапывают 30 % раствором натрия сульфацила, применяют гиоксизоновую мазь, которая является противовоспалительным, снимает зуд и боль (В.Н. Сюрин и др.,2001; Д.К. Львов и др.,2013).

Профилактика ящура у человека. Профилактика болезни – это санитарно-ветеринарные мероприятия: изоляция, карантин, иногда вынужденный забой больных животных. Проводят активную иммунизацию животных при угрозе заноса инфекции. Дезинфекция в очагах обязательна, навоз обеззараживают биотермическим методом. Персонал, ухаживающий больных ящуром животных, имеет строго соблюдать все меры индивидуальной защиты. В эндемичных очагах обязательны пастеризация или кипячение молока. Мясо больных или подозрительных по ящуру животных может быть использовано после соответствующей термической обработки по согласованию с санитарной и ветеринарной службой. Профилактика ящура заключается в соблюдении мер личной предосторожности в очаге и санитарно-ветеринарных мероприятиях. В эндемичных районах обязательны пастеризация и кипячение молока, приготовление масла из обработанных сливок, а также тщательное соблюдение мер безопасности при уходе за больными

животными. Важная роль принадлежит регулярной санитарно-просветительной работе среди населения (А.Я. Самуйленко и др., 2014).

Подводя итог литературного обзора можно заключить, что ящур крупного и мелкого рогатого скота в современном мире имеет широкое распространение, наносит значительный экономический ущерб большинству стран мира, занимающихся разведением парнокопытных животных. Благодаря политипичности возбудителя, высокой устойчивости во внешней среде, высокому болезнетворному потенциалу ящур остается одной из актуальных проблем для ветеринарии любой страны. Разработанные в мире системы профилактики заноса вируса ящура и его ликвидации уязвимы, и необходим поиск новых алгоритмов недопущения вспышек этого чрезвычайно опасного заболевания, а в случае его возникновения более эффективных механизмов локализации эпизоотических вспышек ящура в границах его первичного возникновения, с целью минимизации ущерба от ящура для животноводческой отрасли. Для Северного Кавказа, являющегося буферной зоной Российской Федерации по недопущению заноса возбудителя ящура с сопредельных государств, стационарно неблагополучных по ящuru, разработка научно-обоснованной системы противоэпизоотических мероприятий особенно актуальна. Осложняет выполнение задачи достижения устойчивого благополучия страны по ящuru изменчивость вируса и образование новых природных изолятов, против которых имеющиеся вакцины не создают поствакцинальный иммунитет, и стада не имеют надежной биологической защиты к новым полевым топотипам.

2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект исследования – процесс эпизоотического проявления и его сущность в период возникновения и распространения ящура среди крупного и мелкого рогатого скота на Северном Кавказе и, в частности, в Краснодарском крае;

Предмет исследования – особенности иммунологического реагирования восприимчивых животных с учетом политипичности возбудителя ящура. Крупный и мелкий рогатый скот, восприимчивый к вирусу ящура различных возрастов, содержащийся в общественном и частном секторах. Мониторинговые исследования восприимчивого поголовья проводили в период с 2013 по 2016 гг. в 42 районах Краснодарского края (Таблица №3). Уровень антител определяли в различные сезоны года в буферной зоне, к которой относится Краснодарский край, а также граничащих с нами Закавказских республиках и Республике Адыгея (Д.В. Михаилшин и др., 2000, 2013; А.А. Гусев и др., 2002; Н.Е. Камалова и др., 2008; М.Ю. Киселев и др., 2011).

Данные по районам, где проводилось исследование уровня антител к вакцинному штамму вируса ящура представлены на рисунке 4.

Исследования проб сывороток крови от животных на наличие антител к вирусу ящура типов А, О и Азия-1 проводили с помощью жидкофазного блокирующего непрямого двойного сэндвич-варианта иммуноферментного анализа (ИФА), рекомендуемого для этих целей МЭБ и ФАО (Foot-and-mouth disease virus 2012, 2014). Постановку реакции проводили с использованием «Набора для определения противоящурных антител в сыворотке крови животных в ИФА», в соответствии с инструкцией по его применению. При выяснении причин низкой превалентности колостральных антител были проведены исследования проб сыворотки крови. Пробы сыворотки крови от коров и новорожденных телят были отобраны в животноводческих хозяйствах в буферной противоящурной зоне. Для проведения модельных опытов были отобраны пробы сыворотки крови в племенном хозяйстве с молочной продуктивностью более 7 000 кг молока за лактацию

В период с 9 по 16 июля 2013 г. на базе ГБУ «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория» осуществлялся мониторинг напряженности поствакцинального иммунитета к вакцинному штамму вирусу ящура. Нами организована система диагностических мероприятий во всех районах Краснодарского края. Пробы сыворотки крови от крупного и мелкого рогатого скота отобраны в 681 хозяйстве различных форм собственности (юридические лица, индивидуальные предприниматели, крестьянские (фермерские) хозяйства, личные подсобные хозяйства).

15 июля 2013 г. в Краснодарский край поступила вакцина, произведенная ФГУП «Щелковский биокOMBинат» серий 3403 и 3407, содержащая штаммы А Иран/05, О/ПанАзия- 2, Азия-1 Шамир/89.

Таблица 3 – Результаты вирусологических исследований ГБУ «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория» по Краснодарскому краю с 1.01.2015 по состоянию на 28.10.2015 г. (состояние противоящурного иммунного фона у КРС к вирусу ящура) (голов)

Районы края	Общ	Част	Всего голов	Количество иммунных			% Общ	% Част
				Общ	Част	Всего		
1. Абинский	71	96	167	40	68	108	56,34%	70,83%
2. Анапский	41	45	86	18	32	50	43,90%	71,11%
3. Апшеронский	0	150	150	0	109	109	0,00%	72,67%
4. Белоглинский	32	36	68	32	34	66	100,00%	94,44%
5. Белореченский	10	54	64	10	43	53	100,00%	79,63%
6. Брюховецкий	145	157	302	118	115	233	81,38%	73,25%
7. Выселковский	639	105	744	529	69	598	82,79%	65,71%
8. Гулькевичский	95	0	95	74	0	74	77,89%	0,00%
9. Динской	90	80	170	81	73	154	90,00%	91,25%
10. Ейский	60	80	140	51	71	122	85,00%	88,75%
11. Кавказский	31	55	86	16	48	64	51,61%	87,27%
12. Калининский	80	115	195	60	99	159	75,00%	86,09%
13. Каневской	226	40	266	201	32	233	88,94%	80,00%
14. Кореновский	40	81	121	33	37	70	82,50%	45,68%
15. Красноармей-	97	72	169	87	49	136	89,69%	68,06%
16. Крыловской	10	80	90	8	50	58	80,00%	62,50%
17. Крымский	10	20	30	9	18	27	90,00%	90,00%
18. Курганинский	25	40	65	10	24	34	40,00%	60,00%
19. Кущевский	60	55	115	52	49	101	86,67%	89,09%
20. Лабинский	40	79	119	28	74	102	70,00%	93,67%
21. Ленинградский	76	0	76	74	0	74	97,37%	0,00%
22. Мостовской	50	797	847	48	587	497	96,00%	73,65%

Районы края	Общ	Част	Всего голов	Количество иммунных			% Общ	% Част
				Общ	Част	Всего		
23. Новокубанский	176	45	221	138	44	182	78,41%	97,78%
24. Новопокров-	20	27	47	19	23	42	95,00%	85,19%
25 Отрадненский	0	20	20	0	20	20	0,00%	100,00%
26. Павловский	34	0	34	31	0	31	91,18%	0,00%
27 Пр.-Ахтарский	20	160	180	20	126	146	100,00%	78,75%
28. Северский	23	15	38	13	11	24	56,52%	73,33%
29. Славянский	30	30	60	30	30	60	100,00%	100,00%
30. Староминской	45	20	65	41	19	60	91,11%	95,00%
31 Тбилисский	50	0	50	42	0	42	84,00%	0,00%
32. Темрюкский	15	21	36	15	17	32	100,00%	80,95%
33. Тимашевский	120	50	170	102	49	151	85,00%	98,00%
34 Тихорецкий	29	84	113	25	49	151	85,00%	98,00%
35. Туапсинский	0	196	196	0	131	131	0,00%	66,84%
36. Усть-	240	115	325	187	74	240	77,92%	64,35%
37. Успенский	186	40	186	160	0	160	86,02%	0,00%
35. Щербиновский	80	35	115	66	33	99	82,50%	94,29%
39. г. Армавир	20	20	40	16	16	32	80,00%	80,00%
40. г. Геленджик	0	32	32	0	14	14	0,00%	43,75%
41 г. Гор Ключ	50	105	155	33	75	108	66,00%	71,43%
42. Краснодар	158	95	253	137	71	208	86,71%	74,74%
43. г. Новорос-	0	30	30	0	23	23	0,00%	76,67%
44. г. Сочи	0	183	183	0	67	67	0,00%	36,61%
Всего:	3224	3560	6714	2652	259	5085	3104,75	3042,27
Итого:	3224	3560	6714	2652	259	5085	82,26%	72,81%

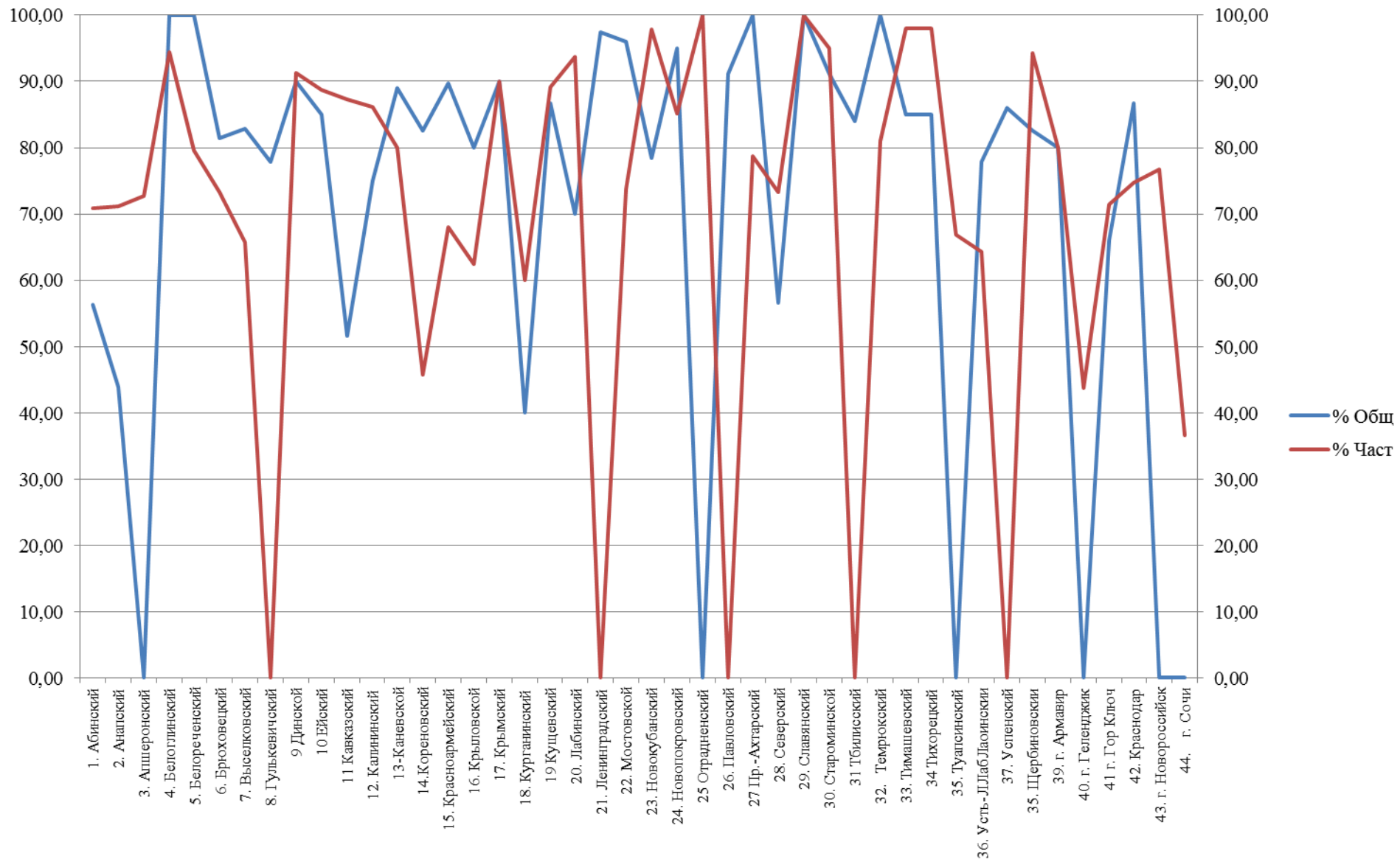


Рисунок 4 – Результаты вирусологических исследований по Краснодарскому краю с 01.01.2014 по 19.11.2014 г. (состояние противоящурного иммунного фона у КРС в общественном и частном секторах к вирусу ящура)

Специалистами государственного управления ветеринарии Краснодарского края в период с 05.10.2015 по 06.10.2015 г. провели комиссионную вакцинацию против ящура крупного рогатого скота, содержащегося на МТФ № 6 ОАО «Родина» Ейского района.

Для вакцинации животных применяли вакцину против ящура сорбированную моно- и поливалентную (из вируса ящура выращенного в клетках ВНК-21) серия № 43. Дата выпуска 06.2015 г.; срок годности – 18 месяцев.

Вакцина была получена в ОАО «Краснодарзооветснаб» и доставлена до места применения в переносном холодильном устройстве при температуре 7 °С. Перед применением флакон с вакциной тщательно встряхивали до образования гомогенной взвеси. Вакцину вводили с помощью одноразовых шприцев, место инъекции дезинфицировали 70 ° этиловым спиртом.

Вакцину ввели контрольной группе, состоящей из 11 клинически здоровых и удовлетворительно упитанных животных в 13 часов 30 минут 05.10.2015 г. Температура тела у животных перед введением вакцины была в пределах физиологической нормы: от 37,5 до 38,5 °С.

Контроль сывороток крови от животных на наличие антител к вирусу ящура типов А, О и Азия-1 проводили с помощью жидкофазного блокирующего непрямого двойного сэндвич-варианта иммуноферментного анализа (ИФА), рекомендуемого для этих целей МЭБ и ФАО (А.В. Каньшина и др., 2006; Кодекс здоровья наземных животных МЭБ, 2015).

Данную вакцину начали применять для вакцинации и ревакцинации поголовья на территории Краснодарского края.

В октябре 2013 г. в Краснодарский край была также применена вакцина против ящура сорбированная моно- и поливалентная (из вируса выращенного в клетках ВНК-21).

Согласно приложения 1 «О порядке сбора, консервирования и пересылки материала для лабораторной диагностики ящура и других везикулярных болезней» к «Инструкции о мероприятиях по предупреждению и ликвидации животных ящуром», утвержденной ГУВ МСХ СССР 15 марта 1985 г., для проведения диа-

гностических исследований на ящур крупного рогатого скота отбирали стенки и содержимое афт на слизистой оболочке языка, на коже венчика и межпальцевой щели (рисунок 5).



Рисунок 5 – Отбор материала от крупного рогатого скота для лабораторного подтверждения на ящур

Иммунологическую эффективность противовирусных вакцин оценивали по их протективности и антигенности. Для изучения иммунологической эффективности в лабораторных условиях использовали ограниченное количество лабораторных животных.

Профилактическая эффективность вакцин оценивали на больших группах крупного и мелкого рогатого скота в условиях хозяйств в рамках осуществления противоэпизоотических мероприятий.

Наиболее оперативными методами диагностики ящура являются данные эпизоотологического обследования хозяйств, клинического осмотра животных и патологоанатомического обследования, позволяющие выявить массовые везикулярные поражения у восприимчивых животных. Целью клинического надзора является выявление клинических признаков ящура путем тщательного осмотра восприимчивых к болезни животных.

Анализ эпизоотической ситуации в очагах ящура проводили по методике, предложенной А.Ф. Дмитриевым и Д.П. Шкляровым (2010).

Любая единица выборки, в которой были обнаружены подозрительные животные, должна быть объявлена зараженной до получения доказательства обратного (Р.А. Кривонос и др., 2015). При острой выраженной форме течения ящура у неиммунных животных постановка клинического диагноза для подготовленных ветеринарных врачей не представляет затруднений.

Постановку реакции проводили с использованием «Набора для определения противоящурных антител в сыворотке крови животных в ИФА», в соответствии с инструкцией по его применению. При выяснении причин низкой превалентности колостральных антител были проведены исследования проб крови и молозива. Остальные исследования были проведены с пробами крови, отобранными от новорожденных телят в рядовых хозяйствах специализирующихся на содержании молочного крупного рогатого скота. Были отобраны пробы крови телят, полученных от коров разных пород, разного возраста и с разной продуктивностью (А.И. Собко и др., 1974; Т.А. Сатиина и др., 1988; О.А. Срабневская и др., 2004; А.В. Каньшина и др., 2006).

Опорными симптомами клинической диагностики ящура считали острое начало болезни, характерные пузырьки и эрозии на конъюнктивах, слизистых оболочках губ, полости рта, носа, уретры, влагалища, выраженная слюнотечение, сыпь на коже пальцев верхних и нижних конечностей, особенно около ногтей и в межпальцевых складках, вокруг рта (В.Н. Сюрин и др., 2001; Р.А. Кривонос и др., 2014, 2014А, 2014Б, А.В. Мищенко и др., 2014).

Специфическая диагностика ящура включала выделение вируса из крови, слюны, афтозных элементов, фекалий больных животных. Серологические исследования проводили в динамике болезни с использованием РТГА, РСК, а также РН.

При острой выраженной форме течения ящура у неиммунных животных постановка клинического диагноза для подготовленных ветеринарных врачей не представляла затруднений.

Подозрение на ящур вызывает любое заболевание восприимчивых животных, проявляющееся саливацией, появлением везикул, язв, эрозий на слизистой оболочке языка, ротовой полости, коже вымени и дистальных участков конечностей. Наряду с наличием общих клинических признаков болезни у разных видов животных имеются существенные различия в патологоанатомических проявлениях (Н.А. Яременко и др., 1986).

Известно, что у крупного рогатого скота везикулы, язвы и эрозии на слизистой оболочке ротовой полости, языка, коже крыльев носа и носового зеркальца отмечаются при ящуре, везикулярном стоматите, вирусной диарее – болезни слизистых оболочек, инфекционном ринотрахеите, папулезном стоматите, злокачественной катаральной горячке, герпесвирусном маммилите крупного рогатого скота, герпесвирусной инфекции 4 типов, оспе и псевдооспе, а также язвенно-эрозионных поражениях языка, токсикозах, отравлениях ядовитыми растениями и химическими веществами (Р.А. Кривонос и др., 2014, 2016).

На коже дистальных участков конечностей крупного рогатого скота везикулы, язвы и эрозии регистрируются при ящуре, инфекционном ринотрахеите и некробактериозе (А.А. Бойко, Ф.С. Шуляк, 1971). Дифференциальную диагностику проводили также от сходных заболеваний, таких как нодулярный дерматит и оспа овец и коз. Для этого использовали разработанные нами наборы для ПЦР диагностики нодулярного дерматита и оспы овец и коз.

Профилактическую эффективность вакцин оценивали на больших группах крупного рогатого скота в условиях хозяйств в рамках осуществления противоэпизоотических мероприятий.

Определение уровня защитных антител после вакцинации определяли в соответствии с «Инструкцией по применению набора для определения противоящурных антител в сыворотке крови животных методом иммуноферментного анализа», утвержденной 09.07.2013 г. ФГБУ ГНУ «ВНИИЗЖ»

Статистическую обработку результатов исследования осуществляли с помощью пакета программ SPSS Sigma Stat 3.0 и Minitab 14. В качестве статистических критериев использовали традиционные показатели описательной статистики.

2.2 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ АНАЛИЗ

В данном разделе изложены результаты научных исследований, опубликованные в научных статьях Р. А. Кривонос, Г. А. Джаилиди, А. В. Мищенко, В. А. Мищенко (2013, 2014, 2015, 2016), Р. А. Кривонос, Г. А. Джаилиди, А. А. Лысенко (2013), Р. А. Кривонос, Г. А. Джаилиди, Е. В. Якубенко (2014), Р. А. Кривонос, Э. А. Аншба, А. В. Мищенко, В. А. Мищенко (2014), Р. А. Кривонос, А. В. Мищенко, С. Н. Фомина, О. Ю., Черных (2014), Р. А. Кривонос, А. А. Лысенко, Ю. Ю. Пономаренко (2014), А. В. Мищенко, В. А. Мищенко, В. В. Думова, В. Н. Шевкопляс (2015), Р. А. Кривонос, Г. А. Джаилиди, А. В. Мищенко, В. А. Мищенко, О. Ю. Черных, В. Н. Шевкопляс, С. Г. Дресвянникова, Д. В. Коломиец, С. В. Тихонов (2017), Р. А. Кривонос, О. Ю. Черных, В. Н. Шевкопляс, А. В. Мищенко, А. А. Лысенко которые содержат уточненные, расширенные и новые сведения.

2.2.1. ОСОБЕННОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПРОЯВЛЕНИЯ ЯЩУРА

КРУПНОГО И МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

2.2.1.1 РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ РИСКОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, ЗАНОСА И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЯЩУРА В МИРЕ, РОССИИ И КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

В системе мер борьбы и профилактики ящура первостепенную роль играет своевременная эпизоотологическая и клиническая диагностика. Существующая в Российской Федерации система мер борьбы и профилактики ящура предусматривает предупреждение заноса вируса, систематическую вакцинацию жвачных животных, ревакцинацию молодняка, а также контроль превалентности и уровня поствакцинального антител. Риск заноса возбудителей при экстенсивной системе содержания крупного рогатого скота значительно превышает аналогичный показатель при интенсивной системе. Наиболее высокий риск заноса возбудителей инфекционных болезней существует с дикими и домашними парнокопытными животными. Инфицированные воздух, вода и пастбища могут быть путем заноса инфекционных агентов в стада восприимчивых животных. В проблеме биобез-

опасности при экстенсивной системе выращивания крупного рогатого скота первостепенную роль играет компетентность (подготовленность) обслуживающего персонала. Весь персонал, работающий с животными, должен обладать профессиональной подготовкой в соответствии со своими должностными обязанностями и разбираться в технологии содержания и поведении животных, а также в мерах биобезопасности и общих симптомах заболеваний и признаках ухудшения физиологического состояния (А.В. Мищенко и др., 2016). При выяснении потенциальных проблем с благополучием животных важно знание этиологии болезней и их клинических признаков. Данные анализа материалов МЭБ свидетельствуют о том, что эпизоотическая ситуация по ящуру в сопредельных с Российской Федерацией азиатских странах в течение последних десяти лет остается напряженной, что представляет постоянную угрозу заноса вируса на территорию России (В.В. Борисов и др., 2007; В.М. Гуленкин и др., 2014). В Российской Федерации в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий в субъектах, граничащих с Китаем, Монголией, Казахстаном, Азербайджаном и Грузией функционирует противоящурная буферная зона (В.М. Захаров и др., 2008; М.И. Гулюкин, 2010). На территории этих субъектов осуществляется систематическая профилактическая вакцинация от ящура всего крупного и мелкого рогатого скота, проводятся эпизоотологические обследования хозяйств и клинический осмотр животных, а также мониторинговые исследования сывороток крови на наличие поствакцинальных антител, и контроль передвижения животных и продукции животноводства. Для проведения профилактической иммунизации в буферной зоне применяется вакцина ящурная культуральная моно- и поливалентная сорбированная инактивированная типов А, О, Азия 1. Молодняк иммунизируют после достижения 4 месячного возраста, а затем прививают через каждые три месяца до достижения 18 месячного возраста (Г.А. Джаилиди и др., 2013; С.Р. Кременчугская и др., 2008В, 2015).

По современной классификации ФАО/МЭБ ящур относится к трансграничным инфекциям, то есть к заболеваниям, имеющим большую экономическую значимость, важность для торговли и/или продовольственной безопасности многих

стран. Заболевание может легко распространяться в другие страны и приобретать размах эпизоотий, при которых меры борьбы и контроля требуют совместных усилий и сотрудничества ряда стран (А.В. Мищенко и др., 2014; Д.М. Муминов и др., 2003, 2005). Так, участники Союза Независимых Государств подписали «Комплекс совместных мер государств – участников СНГ по профилактике и борьбе с ящуром на период до 2020 г., которое утверждено решением Совета глав правительств СНГ 30.05.2014 г. (Минск, 2014). Все это свидетельствует о том, что занос ящура возможен в любую страну и в любое время (Г. Тальман и др., 2006). Это подтверждается случаями вспышек ящура в островных государствах (Англия, Тайвань, Дания, Япония). Многие случаи ящура, вызванные экзотическими штаммами, были зарегистрированы и на территории Российской Федерации (А.М. Рахманов и др., 2008).

Международный опыт профилактики и ликвидации ящура предусматривает предупреждение заноса возбудителя в благополучную страну (регион, зону, хозяйство) или разрыв эпизоотической цепи, прекращении эпизоотического процесса в неблагополучной по ящуре стране, регионе, хозяйстве (метапрофилактика или ликвидация вспышек заболевания). Все эти действия направлены на предупреждение заражения животных. Система мер борьбы с ящуром сводится к проведению ветеринарно-санитарных и карантинно-ограничительных мероприятий, в том числе уничтожение (стемпинг-аут или модифицированный стемпинг - аут) больных и всех подозреваемых в заражение и заболевании животных, карантинирование и вынужденная кольцевая вакцинация (А.Ж. Della-Porta et al., 1986; Н.З. Babikov et al., 1996; В.М. Гуленкин и др., 2014, 2015).

Решающую роль в эффективности противоящурных мероприятий играет фактор времени и комплексность мер, направленных на все звенья эпизоотической цепи: источник возбудителя инфекции (диагностика, изоляция, убой, обезвреживание), механизмы передачи (дезинфекция, разобщение, карантинирование) и восприимчивое животное (вакцинация). Опыт ликвидации вспышек ящура свидетельствует о том, что в системе мер купирования и ликвидации болезни перво-

степенную роль играет своевременная эпизоотологическая и клиническая диагностика (А.А. Бойко и др.,1971; Р.А. Кривонос и др., 2016).

Наиболее эффективны меры борьбы при купировании ящура в первичном очаге. Все противоящурные мероприятия в очаге и неблагополучном пункте сводятся к ликвидации инфекции в первичном очаге с минимальными потерями (А.В. Мищенко и др.,2012).

Каждое заболевшее в очаге животное является сильнейшим продуцентом и выделителем вируса ящура, а появление вторичных очагов в геометрической прогрессии усиливает распространение эпизоотии и увеличивает затраты на борьбу с ней. Наличие вирусемии в патогенезе ящура обуславливает множество путей выделения вируса с выдыхаемым воздухом, слюной, молоком, мочой, фекалиями, спермой, патологическими выделениями пораженных участков кожи и слизистых оболочек, истечениями из носа, глаз и половых органов (В.Н. Сюрин и др.,2001). Вирус ящура выделяется во внешнюю среду из организма инфицированных животных на разных стадиях болезни, в том числе в инкубационный период, на стадии клинического проявления и реконвалесценции (В.Н. Шевкопляс и др.,2011). Анализ опыта борьбы с ящуром в последние десятилетия убедительно свидетельствует о необходимости использования комплексного подхода при ликвидации эпизоотических очагов заболевания. Эффективность противоящурных мероприятий во многом зависит от фактора времени: несвоевременное выявление, сообщение о появлении ящура, влекут за собой тяжелейшие экономические последствия не только для владельцев заболевших животных, но и для целого региона и страны в целом. Запоздалое проведение противоящурных мероприятий может создать такую ситуацию, при которой будет трудно остановить эпизоотию (Н. I. Bachrach et. Al., 1975; J. Wadsworth et al., 2006; E. Ryan et al., 2008; А.М. Рахманов и др., 2008; Р.А. Кривонос и др., 2015).

Диагностика ящура является первостепенным и особо важным этапом в системе мер борьбы с инфекцией и базируется на данных эпизоотологического обследования стад, клинического осмотра животных, патологоанатомических изменений и результатах лабораторных исследований патологического материала. По

данным В.П. Шишкова и др. (1984) наиболее оперативными методами диагностики ящура являются данные клинико-эпизоотологического и патологоанатомического обследований, позволяющие выявить массовые везикулярные поражения у восприимчивых животных. В случае заболевания частично иммунных (вакцинированных) животных клиническая диагностика ящура затруднена (В.Н. Сюрин и др., 2001; N. Goris et al., 2008; А.В. Щербаков и др., 2014).

Анализ результатов эпизоотологических обследований и клинических осмотров животных свидетельствуют о том, что часто при первых случаях появления больных животных, особенно при выпасе на пастбищах, животноводы подозревали отравления (щелочью, поваренной солью, ядовитыми растениями), инфекционные заболевания (пастереллез, парагрипп-3, вирусная диарея). Язвенно-эрозионные поражения в ротовой полости и на крыльях носа отмечаются при ящуре, вирусной диарее, инфекционном ринотрахеите, папулезном стоматите и язвенно-эрозионных поражениях языка. Характерные для ящура поражения на коже вымени регистрируются при вирусной диарее, инфекционном ринотрахеите, маммилите, оспе и псевдооспе коров, нодулярном дерматите (И.А. Бакулов и др., 1987; А.В. Мищенко и др., 2010А, 2016). На коже венчика и межкопытцевой щели язвенно-эрозионные поражения регистрируются при ящуре, инфекционном ринотрахеите, вирусной диарее и некробактериозе крупного рогатого скота. Были зарегистрированы случаи постановки ложноположительного клинического диагноза на ящур у крупного рогатого скота молочных пород с язвенно-эрозионными поражениями языка, губ, носового зеркальца и десен, вызванных возбудителями вирусной диареи и инфекционного ринотрахеита. Все это свидетельствует о необходимости проведения регулярного обучения владельцев животных, животноводов и ветеринарных специалистов по программе профилактики ящура (В. Naas et al., 2001; M.J. Grubman et al., 2008; М. И. Гулюкин, 2010; С.А. Шеин и др., 2013).

В Российской Федерации разработана система мер борьбы и профилактики ящура, предусматривающая предупреждение заноса вируса в страну, систематическую вакцинацию жвачных животных и ревакцинацию молодняка в буферной зоне и контроль уровня поствакцинальных антител. Выработка поствакциналь-

ных антител не менее чем у 80% жвачных животных после иммунизации является эффективной мерой, позволяющей предотвратить распространение ящура (Г.А. Джаилиди и др., 2010). Массовая вакцинация позволяет создать популяционный иммунитет, предупредить вспышку заболеваемости или купировать начавшийся эпизоотический процесс. Вакцинация позволяет значительно ограничить распространение инфекции, уменьшить количество животных с клиническим проявлением заболевания, минимизирует скорость распространения инфекции и снизить уровень выделения вируса больными животными, но не всегда препятствует проникновению вируса в организм вакцинированных особей. Несмотря на проведенную вакцинацию у части животных не вырабатывается напряженный иммунитет, что можно объяснить наличием вторичного иммунодефицита (S. Choudary et al., 2008). Вторичные иммунодефициты регистрируются у больных или переболевших инфекционным ринотрахеитом, вирусной диарее, коронавирусной зимней дизентерией и другими вирусными инфекциями животных. Иммунный ответ значительно снижен у истощенных животных, инвазированных гельминтами, с признаками нарушения обмена веществ и гипомикроэлементозов. Использование для кормления животных кормов, контаминированных микотоксинами, приводит к развитию вторичных иммунодефицитов. Согласно пункту 9 «Вакцины ящурной культуральной моно- и поливалентной сорбированной инактивированной» запрещено иммунизировать животных больных и подозрительных по заболеванию инфекционными болезнями (А.В. Жаров, 2003; В.М. Колышкин, А.В. Васильев, 2008; Р.А. Кривонос и др., 2014 В).

При выборе стратегии ликвидации очагов ящура (убой всех животных в очаге, убой больных и инфицированных животных, карантинирование и вынужденная вакцинация) в России учитываются требования соответствующей инструкции, географическое расположение и социально-экономическая ситуация в регионе (хозяйстве). Указанную работу выполняют специально подготовленные высококвалифицированные ветеринарные специалисты. Результаты эпизоотологических обследований неблагополучных пунктов свидетельствуют, что своевременно поставленный клинико-эпизоотологический диагноз и принятие необхо-

димых адекватных карантинных мер борьбы и кольцевая вакцинация позволяют ликвидировать ящур в первичных очагах.

Существующая в Российской Федерации система мер борьбы и профилактики ящура крупного рогатого скота была разработана с учетом опыта борьбы с инфекцией животных молочных пород.

В последние годы в Российскую Федерацию из разных стран мира завезено большое количество крупного рогатого скота мясных пород. Системы содержания крупного рогатого скота мясных пород в ряде стран Южной и Северной Америки, Европы о значительном отличии их от условий содержания животных в Российской Федерации, где чаще используются экстенсивная и полунтенсивная системы содержания крупного рогатого скота мясных пород. При экстенсивной системе предусматривается свободное передвижение животных и выбор участков пастбища и доступ к местам водопоя и укрытия. При полунтенсивной системе на разных этапах выращивания крупный рогатый скот содержится в условиях интенсивного или экстенсивного выращивания – либо одновременно, либо попеременно в зависимости от условий или физиологического состояния. Согласно существующей законодательной базе в каждом хозяйстве ежегодно составляется план противоэпизоотических мероприятий, предусматривающий систему мер по профилактике массовых заболеваний животных. При завозе животные выдерживаются в карантине и проводятся исследования на наиболее актуальные инфекционные заболевания. В зависимости от эпизоотической ситуации в принимающем регионе и результатов лабораторных исследований проб крови, отобранной от находящихся в карантине завезенных животных, проводится вакцинация против актуальных инфекций (Ж.А. Шажко и др., 1988). Согласно «Кодексу здоровья наземных животных МЭБ 2015 г.» благополучие животных в системах производства мясного КРС определяется термином биобезопасность (Ящур: Кодекс здоровья наземных животных МЭБ // Всемирная организация здравоохранения животных, Глава 8.7, 2015).

Биологическая безопасность (биобезопасность) – это система предотвращения попадания патогенных микроорганизмов в популяциях животных в стаде; исключения или ограничения распространения патогенных микроорганизмов

среди особей в популяции; уничтожение или снижение концентрации патогенов; контроль заболеваемости животных; уменьшение риска контаминации или заражения продукции. Создание и выполнение планов безопасности связано с ветеринарно-санитарным статусом стада и существующими рисками заноса возбудителей инфекционных болезней согласно утвержденному списку.

Критериями эффективности биобезопасности являются: уровень заболеваемости, уровень смертности, показатели воспроизводства, уровень прироста живой массы, а также физиологическое состояние (А.В. Мищенко и др., 2016). Система содержания животных обуславливает особенности противоэпизоотических мероприятий.

Считается, что в планах биобезопасности должен быть включен контроль главных путей заноса в стада возбудителей инфекционных болезней (А. Geering et.al., 2011). В таблице 4 приведены рекомендуемые МЭБ (Кодекс здоровья наземных животных. МЭБ Т.1, 2015) для контроля вероятные главные пути заноса возбудителей инфекционных болезней в стада крупного рогатого скота.

Таблица 4 – Вероятные пути заноса возбудителей заразных болезней в стада крупного рогатого скота при разных системах выращивания

№№	Вероятные пути заноса возбудителей	Системы выращивания крупного рогатого скота	
		экстенсивная	интенсивная
1	Крупный рогатый скот	+	+
2	Другие животные	+	- К
3	Персонал	+	+
4	Оборудование	-	+
5	Транспорт	+	+
6	Воздух	+	±
7	Вода (водопой)	+	- К
8	Корм	+	- К

Примечание: – К очень низкий риск заноса возбудителей в стада, ситуация контролируется; + высокий уровень заноса возбудителей; ± возможен занос

Представленные в таблице 4 данные свидетельствуют о том, что риск заноса и распространения возбудителей при экстенсивной системе содержания крупного рогатого скота значительно превышает аналогичный показатель при интенсивной системе. Из представленного списка путей наиболее высокий риск заноса возбудителей инфекционных болезней существует от диких и домашних парно-

копытных животных. Инфицированные воздух, вода и пастбища могут быть путем заноса инфекционных агентов в стада крупного рогатого скота (M.J. Tildesley, M.J. Keeling, 2008; M.Yang et al., 2008; В.М. Гуленкин, 2008).

В России, как правило, осеменение проводится в июле - августе, а отел у коров (нетелей) мясных пород проходит в марте – апреле. Согласно плану противоэпизоотических мероприятий вакцинация против ящура проводится в октябрь-ноябре месяце. Для проведения профилактической иммунизации в буферной зоне применяется вакцина ящурная культуральная моно- и поливалентная сорбированная инактивированная типов А, О, Азия 1. В соответствии с «Кодексом здоровья наземных животных МЭБ 2015» при планировании программы оценки иммунитета популяции у крупного рогатого скота, отбор должен стратифицироваться по возрастным категориям. Указанные показатели превалентности сывороток крови новорожденных телят на наличие противоящурных колостральных антител свидетельствуют о низком уровне биологической защиты молодняка от вируса ящура (С.Е. Нерсисян и др.,1997; Р.А. Кривонос и др.,2014В).

Все это указывает на необходимость пересмотра схемы иммунизации против ящура молодняка крупного рогатого скота до 18 месячного возраста (Й. Брок, 1987; В.М. Гуленкин и др.,2008А). Известно, что уровень противоящурных антител во многом зависит от качества использованной противоящурной вакцины (А.С. Оковытый,1997). В 2013 году на территории Дальневосточного и Сибирского федеральных округов были зарегистрировано заболевание крупного и мелкого рогатого скота ящуром, вызванного вирусом типа А. В результате эпизоотологического обследования указанных очагов было установлено, что заболевшие животные в 2013 году были вакцинированы 4-6 раз. Это свидетельствуют о низкой полевой эффективности используемой противоящурной вакцины (А.В. Мищенко и др.,2014). Все это свидетельствует, что не все применяемые вакцины отвечают требованиям по качеству. Это подтверждается сообщением ТУ Россельхознадзора по Вологодской области (25.01.16) Пермскому краю (10.02.16.), Забайкальскому краю и Амурской области (12.02.16) со ссылкой на письмо Россельхознадзора РФ от 12 января 2016 года №ФС-НВ-7/100 о приостановлении ре-

ализация четырех серий «Вакцины ящурной культуральной моно- и поливалентной сорбированной инактивированной» изготовленных в 2014- 2015 годах, как не отвечающих требованиям по антигенной активности. О низком уровне или полном отсутствии поствакцинальных противоящурных антител у ранее вакцинированного крупного рогатого скота в ряде хозяйств Забайкальского края сообщает ТУ Россельхознадзора по Забайкальскому краю и Амурской области (Ю.А. Гаврилов, Т.В. Кручинкина,2013).

Полевая эффективность противоящурных вакцин не всегда соответствует характеристике полученной при проведении контроля качества на предприятии изготовителя препарата (Д.В. Михалишин и др. 2000,2013; Y. Li et al., 2008; X. Li et al.,2008; Е.В. Белик, 2006, 2009). Это заключение подтверждает результаты изучения эффективности противоящурных вакцин А22 Ирак 64 и А Малайзия 97 при контрольном заражении новым полевым штаммом вируса типа А генетической линии Юго-Восточная Азия крупного рогатого скота и овец. В результате этих опытов установлено, что обе вакцины индуцировали иммунитет, который защищал животных от контрольного заражения крупного рогатого скота и овец. Эти данные свидетельствуют о том, что вакцина из вируса А22 Ирак 64 индуцирует иммунитет, предотвращающий клиническую форму ящура (А.А. Сюсюкин,1987; В.Н. Сюрин и др.,2001; С.Р. Кременчугская и др., 2008А; В.А. Мищенко и др.,2008; Р.А. Кривонос и др.,2015).

В сентябре – ноябре 2015 году на территории Саудовской Аравии, Турции, Ирака, Ирана были зарегистрированы вспышки ящура крупного рогатого скота, вызванные вирусом типа А. В результате молекулярно - биологических исследований проб патологического материала от больного ящуром крупного рогатого скота было установлено, что заболевание было вызвано вирусом типа А, генетической линии G-VII, топотипа Азия (А.В. Мищенко и др.,2014; Р.А. Кривонос и др.,2015). Этот возбудитель оказался родственным вирусу, выделенному в 2002-2004 годах из проб патологического материала от больного ящуром крупного рогатого скота из Индии.

23 декабря 2015 года на ферме общины Аразан Армавирского марза Армении было зарегистрировано заболевание крупного рогатого скота и свиней ящуром. Община Аразан с юга граничит с государственной границей с Турцией. При проведении лабораторных исследований в пробах патологического материала был обнаружен вирус ящура типа А, генетической линии G-VII, топотипа Азия. По данным ветеринарных специалистов Армении вероятным источником вируса ящура являются больные животные, находящиеся на приграничных с общиной Аразан пастбищах Турции. Предполагают, что занос возбудителя произошел с воздушными потоками (Airborne spread) или дикими животными (А.В. Мищенко и др., 2015, Р.А. Кривонос и др., 2015). Результаты исследований по определению антигенного родства (r1), произведенные в ФГБУ «ВНИИЗЖ» показали, что используемые вакцины содержащие (A22 IRQ, A Iran 2005, A TUR 20/06, A/Asia/SEA-97 и A/Iran/05/SIS 10) не обеспечивают защиты животных от вируса ящура типа А генетической линии G-VII.

Нами в таблице 5 приведены данные исследований сывороток крови взрослых животных отобранных через 30–60 дн после вакцинации животных на наличие антител к вирусу ящура типа А.

Таблица 5 – Результаты исследований сывороток крови вакцинированного против ящура взрослого крупного рогатого скота мясных пород на наличие антител к вирусу ящура типа А (данные Кропоткинской краевой ветеринарной лаборатории, 2013 г.)

№№	Порода	Хозяйств	Количество сывороток	
			всего	содержащих антитела (%)
1	Шаролежская	5	174	72,4
2	Абердин-ангусская	25	465	83,6
3	Герефордская	15	266	81,2
4	Калмыцкая	13	184	83,2
	Всего	58	1089	80,1

Из данных таблицы 5 видно, что в сыворотках крови вакцинированного взрослого крупного рогатого скота мясных пород поствакцинальные антитела к вирусу ящура типа А были выявлены в 72,4–83,6 % проб.

В таблице 6 приведены результаты исследований, проведенных нами на базе Кропоткинской краевой ветеринарной лабораторией, сывороток крови взрослых

животных отобранных через 60–80 дн после вакцинации животных на наличие антител к вирусу ящура типа О.

Таблица 6 – Результаты исследований сывороток крови вакцинированного крупного рогатого скота мясных пород на наличие поствакцинальных антител к вирусу ящура типа О (данные Кропоткинской краевой ветеринарной лаборатории, 2013 г.)

№№	Порода	Хозяйств	Количество сывороток	
			всего	сывороток содержащих антитела (%)
1	Абердин-ангусская	5	75	65
2	Шаролезская	3	62	69
3	Геррефордская	5	72	74
4	Всего	13	209	69,3

Из данных приведенных в таблице 6 видно, что в сыворотках крови, отобранной от крупного рогатого скота мясных пород через 60–80 дней после вакцинации против ящура, были обнаружены антитела к вирусу типа О в 65–74 % проб. Необходимо отметить, что сыворотки крови исследовались в ИФА в одном разведении 1:32. По данным ряда исследователей данный уровень антител свидетельствует о напряженном противоящурном иммунитете (Н.Е. Камалова, 2008; М.Ю. Киселев и др., 2008). Однако многочисленные зарубежные исследователи экспериментально показали, что заражению вирусом ящура противостояли животные с титром антител не менее 1:100 (D.J. Paton et.al, 2005; P.K.Paril et.al., 2014). Все это свидетельствует, что при экстенсивном и полунтенсивном ведении животноводства существует необходимость проведения дополнительных исследований по оптимизации схемы вакцинации молодняка 4-18 месячного возраста, так как существующая система выращивания мясного скота значительно осложняет осуществление профилактической иммунизации в сроки, предусмотренные инструкцией.

Интенсивное промышленное выращивание крупного рогатого скота предусматривает высокую концентрацию животных, что приводит к созданию различных стресс- факторов, отрицательно влияющих на иммунобиологическое состояние. Иммунодефицитные состояния животных не позволяют создать напря-

женный поствакцинальный противоящурный иммунитет (К.Н. Груздев и др., 2005; J.K. Oem et. al., 2008; В. Martinez-Lopez et.al., 2008). Большую угрозу биобезопасности стад крупного рогатого скота представляет использование живых вирус – вакцин, не соответствующих топотипу возбудителя. Также опасность для крупного рогатого скота представляет использование живых вирус – вакцин, часто контаминированных вирусом вирусной диареи крупного рогатого скота (M. Kit et.al., 1991).

Первостепенную роль в системе мер борьбы и профилактики ящура играет использование для иммунизации крупного рогатого скота вакцин отвечающих требованиям (критериям) изложенным в соответствующих документах МЭБ и Европейской фармакопеи. Известно, что высокая концентрация животных облегчает респираторную (аэрогенную) передачу вируса и быстрое распространение инфекции (В.М. Гуленкин, 2008; А.М.Рахманов и др., 2014). Существует опасность распространения вируса ящура во время поения животных с водой (J. Shijven et.al., 2005). Главными биологическими рисками вспышек ящура крупного и мелкого рогатого скота на территории Северного Кавказа и, в частности, в Краснодарском крае являются следующие- завоз восприимчивых животных из неблагополучных по ящуру регионов; контакт животных на пастбищах, при отгонном скотоводстве; антропогенные факторы, связанные с нарушениями правил дезинфекции; посещениями посторонними лицами территорий ферм; перемещение транспорта из неблагополучных зон. Другие виды животных, в частности птицы, из биологических рисков относятся, по нашим данным, к низкому уровню «риска заноса возбудителей вируса ящура в стада при выращивании крупного рогатого скота по интенсивной технологии». Однако, перелетные птицы, несут потенциальную угрозу заноса вируса ящура в стада животных. Как показывает практика, такие птицы имеют доступ к кормам для животных или прямой контакт с животными. Кроме этого в условиях глобальной активизации различных видов террористических угроз возрастает угроза биологической безопасности животноводству за счет использования вируса ящура в качестве биологического оружия для нанесения ущерба экономике Российской Федерации и осложнении достижения продоволь-

ственной независимости по молоку и мясу. В связи с этим рекомендуемая нами система мониторинга ящура крупного и мелкого рогатого скота на Северном Кавказе и, в частности Краснодарском крае, с использованием научно-обоснованных методов контроля эпизоотической ситуации представляется актуальной, своевременной и эффективной.

2.2.1.2 ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЯЩУРУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В МИРЕ, РОССИИ И В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Ящур регистрируется во многих странах мира. По данным МЭБ, ежегодно 55–70 стран становятся неблагополучными по ящуру (А.М. Рахманов и др., 2007; В.М. Гуленкин и др. 2008А, 2014; L. Highfield et.al., 2008; V. Maroudam et.al., 2008 J.K. Mohaparta et.al., 2008; А. Тимитей и др., 2009;; А.В. Мищенко и др., 2014; Foot-and-mouth disease virus, 2014;).

В 2013 г. в мире, согласно данным МЭБ, зарегистрировано 2,9 тыс. вспышек ящура, значительное количество вспышек регистрировалось в странах, находящихся в непосредственной близости с Россией, таких как: Турция (770 пунктов), Иран (707 пунктов), Ирак (169 пунктов), Афганистан (31 пункт), Казахстан (10 пунктов) (ОIE. Disease Information, 2013, 2014, 2015).

Характерная особенность ящура – почти абсолютная специфичность его для парнокопытных. Дикие парнокопытные (буйволы, сайгаки и др.) могут выполнять функцию природного резервуара вирусов различных типов.

Количество и вирулентность вируса неодинаковы в различные стадии болезни и у различных видов животных. Распространение ящура во многом зависит от хозяйственных и экономических связей, способов ведения животноводства, плотности поголовья животных, степени миграции населения, условий заготовок, хранения и переработки продуктов и сырья животного происхождения. Риск заноса возбудителя заболевания, связанный с импортом животных, также научно доказан на практике (А.М.Рахманов и др., 2007; В.Н. Шевкопляс, 2008; Р.А. Кривонос, 2013).

По данным сотрудников «ВНИИЗЖ» за 2013-2015 гг. в мире было зарегистрировано 72 неблагополучные страны по ящуру. Наибольшее их количество (38) находилось на Африканском континенте (Ящур. «ВНИИЗЖ», 2016).

Эпизоотия ящура имела место в 2001 г. в странах Северной Европы - в основном в Великобритании и Нидерландах (A.I. Donaldson, 2001; I.Esteves, 2004).

Вирус ящура типа А, топотипа Азия, генетической линии Iran 05 впервые был выявлен в 2003 году в Иране. В 2005-2006 годах этот возбудитель широко распространился по территории Ближнего Востока, в том числе в Иране, Ираке, Турции, Пакистане, Афганистане (K.R. Schuman, 2008). В последующем вирус значительно дивергировал, и в пределах генетической линии возник ряд сублиний.

Сведения о заболевании животных ящуром в России стали появляться в литературе с середины XIX в. В XIX–XX вв. ящур в России регистрировался периодически в виде эпизоотий, охватывающих значительные территории страны (В.М. Гуленкин и др., 2015). С 1989 г. Россия благополучна по ящуру, но периодически возбудитель заносится на нашу территорию из неблагополучных, в частности, сопредельных стран (В.Н. Сюрин и др., 2001; А.М. Рахманов и др., 2008).

Экономический ущерб в странах, где регистрировался ящур животных огромен:

– Тайвань (1997 г.) – более 6 тыс. ящурных очагов, уничтожено свыше 4 млн свиней, общий экономический ущерб составил около 1,6 млрд долл. США;

– Великобритания (2001 г.) – зарегистрировано 2 026 ящурных очагов, уничтожено 5,912 млн. животных (крупный рогатый скот, овцы, свиньи), ущерб составил 10,832 млрд долл.

– Российская Федерация (2010-2014гг) – зарегистрировано 37 очагов. Уничтожено около 20 тысяч животных (крупный рогатый скот, овцы, свиньи), ущерб составил 431 млн. руб. (Ящур.«ВНИИЗЖ», 2016).

Однако, сравнивая экономические потери от ящура в Великобритании в 2001 году и в Российской Федерации за 2010-2014 годы - 10,832 млрд. (!) долл. и 431 млн. руб. (7,2 млн. дол.) соответственно можно сделать вывод о том, насколько эффективно и экономически целесообразно провела оздоровительные мероприятия ветеринарная служба Российской Федерации и, в частности, Краснодарского края, которой удалось ликвидировать ящур в границах первичного эпизоотического очага, и не допустить распространения вируса в буферной зоне.

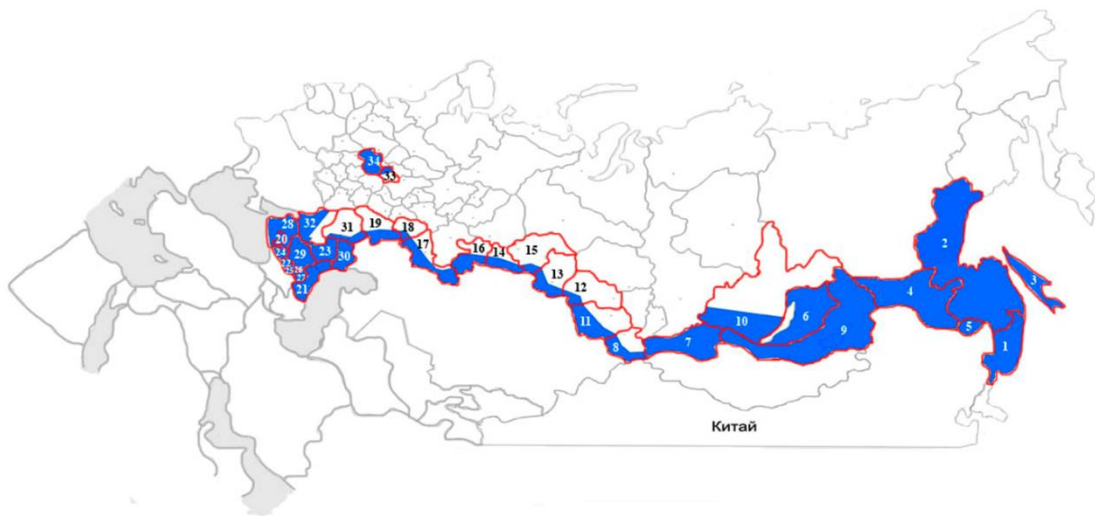
Российская Федерация, имея самую протяженную в мире границу и развитое животноводство постоянно испытывает проблемы заноса вируса ящура из сопредельных государств. В связи с этим Государственное Управление Ветеринарии Российской Федерации сформировало противоящурную буферную зону, в которую вошли 34 региона России, в том числе и Краснодарский край. Регионы, вошедшие в данную зону представлены на рисунке № 6.

Эпизоотическая ситуация по ящуру животных на территории Краснодарского края более 30 лет оставалась благополучной. Последний очаг данного заболевания регистрировался в 1980 г. (В.Н. Шевкопляс, 2011).

Пиковым годом являлся 1976 г., когда в 26 районах края в 79 колхозах, 30 совхозах, 7 межхозяйственных откормочных базах регистрировалось значительное число эпизоотических очагов ящура. Заболело ящуром порядка 13,5 тыс. голов крупного рогатого скота, 670 голов мелкого рогатого скота, 354 тыс. голов свиней. Согласно нашим данным массовая вспышка ящура, регистрируемая в Краснодарском крае, была вызвана типом О вируса ящура. Первичный эпизоотический очаг ящура возник в Тимашевском районе на свиноводческом комплексе «Индустриальный», где содержалось 55 тысяч свиней, после скармливания им биологических отходов, завезенных из-за рубежа. Потребовались значительные усилия ветеринарной службы Краснодарского края, чтобы не допустить распространения ящура за пределы Кубани. Животноводству был нанесен значительный экономический ущерб, т.к. не удалось локализовать эпизоотический очаг на территории свинокомплекса, то сеть в границах первичного возникновения, и заболевание распространилось на другие виды животных в нескольких районах Краснодарского края.

В июне 2013 г. заболевание ящуром среди крупного рогатого скота вновь отмечено на Северном Кавказе. Сначала на отгонном пастбище, а затем в соседнем населенном пункте в Урупском районе Карачаево-Черкесской Республики, граничащей с Грузией. В том же месяце в Краснодарском крае – в Мостовском районе, граничащем с Урупским районом Карачаево-Черкесской Республики, были зарегистрированы 3 неблагополучных пункта. В июле 2013 г. еще один неблагопо-

лучный пункт был установлен в Баксанском районе Кабардино-Балкарской Республики, граничащей с Карачаево-Черкесской Республикой. При лабораторном исследовании проб патологического материала от животных из этих неблагополучных пунктов, проведенном в ФГБУ «ВНИИЗЖ», был выделен вирус ящура, относящийся к генетической линии А/Иран-05. Изоляты данной генетической линии в 2011–2013 гг. вызывали вспышки ящура на территории стран Ближнего Востока (А.В. Мищенко и др., 2014, 2015).



- | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Приморский край | 13. Омская область | 24. Карачаево-Черкесская Республика |
| 2. Хабаровский край | 14. Курганская область | 25. Республика Северная Осетия |
| 3. Сахалинская область | 15. Тюменская область | 26. Республика Ингушетия |
| 4. Амурская область | 16. Челябинская область | 27. Чеченская Республика |
| 5. Еврейская А.О. | 17. Оренбургская область | 28. Краснодарский край |
| 6. Республика Бурятия | 18. Самарская область | 29. Ставропольский край |
| 7. Республика Тыва | 19. Саратовская область | 30. Астраханская область |
| 8. Республика Алтай | 20. Республика Адыгея | 31. Волгоградская область |
| 9. Забайкальский край | 21. Республика Дагестан | 32. Ростовская область |
| 10. Иркутская область | 22. Кабардино-Балкарская Республика | 33. Владимирская область |
| 11. Алтайский край | 23. Республика Калмыкия | 34. Московская область |
| 12. Новосибирская область | | |

Рисунок 6 – Регионы России, вошедшие в противоящурную буферную зону
(по данным ГУВ РФ, 2014)

В 2013 году ящур вспыхнул на Северном Кавказе (рисунок 7). В мае-июне 2013 г. был зарегистрирован ящур у вакцинированного крупного рогатого скота в Карачаево-Черкесской Республике, Краснодарском крае и Кабардино-Балкарской Республике. Как видно из данных на рисунке 8 в Мостовском районе Краснодарского края в июне 2013 года были зарегистрированы очаги ящура в частных по-

дворьях в станице Андрюхи-17 очагов, в селе Соленое 3 очага, в поселке Псебайское 1 очаг и в селе Нижний Куркужин 1 очаг.

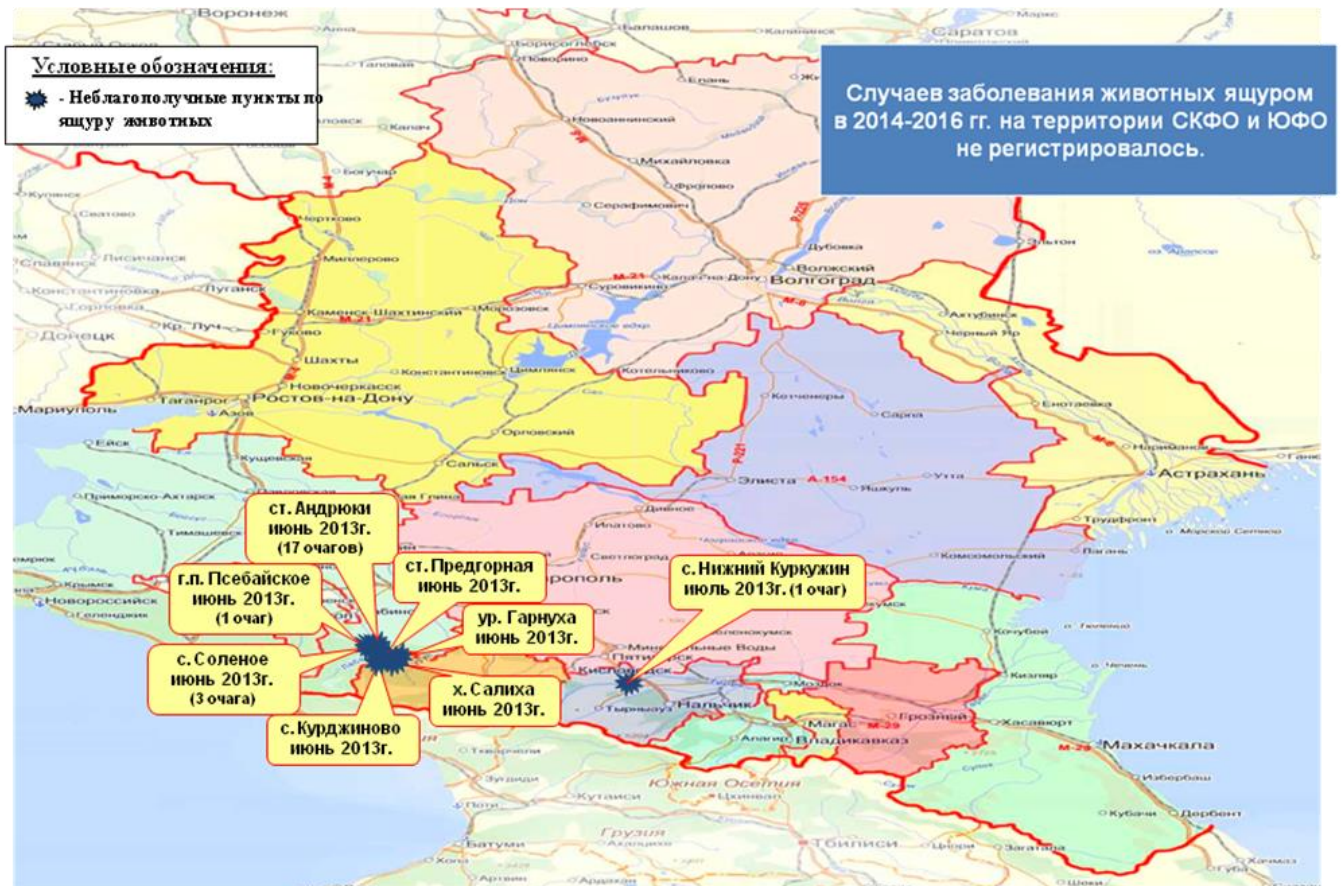


Рисунок 7 – Количество вспышек ящура на Северном Кавказе в 2013 г (по данным «ВНИИЗЖ»)

Из проб патологического материала от больных животных был выделен экзотический для Российской Федерации вирус ящура типа А, топотипа Азия, генетической линии Iran 05, сублинии SIS-10 (А.В. Щербаков, 2014; О.Н. Петрова и др., 2016).

15 июня 2013 г. в государственное управление ветеринарии Краснодарского края поступила информация от ГБУ «Управление ветеринарии Мостовского района» о подозрении на заболевание животных ящуром в с. Соленое в хозяйствах граждан. После выезда на место предполагаемого очага и осмотра животных установлено, что 8 голов животных имеют клинические признаки ящура. Незамедлительно был отобран патологический материал и направлен в ФГБУ «ВНИИЗЖ».

Диагноз был подтвержден 17 июня 2013 г. ФГБУ «ВНИИЗЖ», в 6 пробах был обнаружен геном вируса ящура типа А изолят А2166/Краснодар/2013, генетической линии «Иран-2005» топотипа «Азия», генетически схожий к изоляту А2167/Преградное/Карачаево-Черкессия /2013 и А2164/Гамруха/Карачаево-Черкессия/2013.

С 29 июня 2013 по 1 июля 2013 г. вышеуказанный тип вируса ящура выделялся в 12 очагах инфекции располагавшихся на территории станицы Андрюки, Андрюковского сельского поселения и поселка Псебай, Псебайского городского поселения Мостовского района.

Ящур типа А генетической линии «Иран-2005» топотипа «Азия» в 2012 году циркулировал на территории Турции в 177 неблагополучных пунктах, однако необходимо отметить, что он доминировал в ограниченной области внутренней Анатолии и в середине Черноморского региона.

В Иране данный возбудитель согласно отчету Пирбрайта доминировал, так ящур типа А генетической линии «Иран-2005» был идентифицирован в более 80 % исследованных образцов. Всего на территории Ирана в 2012 году было зарегистрировано 707 неблагополучных пунктов ящура.

С целью недопущения ящура на территории Кубани и исключения возможности распространения его по территории Российской Федерации, государственной ветеринарной службой края проведена следующая работа:

– принято постановление главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 7 июня 2013 г. № 597 «Об усилении мер по недопущению заноса и профилактике заболевания животных ящуром на территории Краснодарского края»;

– издан приказ руководителя государственного управления ветеринарии от 10 июня 2013 г. № 108 «Об определении угрожаемой зоны по ящурю животных на территории Краснодарского края», где определены угрожаемыми зонами территории Мостовского, Лабинского и Отрадненского районов Краснодарского края;

– принято постановление главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 1 июля 2013 г. № 671 «Об установлении ограничительных меропри-

ятий (карантина) на территории Мостовского района Краснодарского края» и решением комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности администрации муниципального образования Мостовский район от 2 июля 2013 г. № 12, на всей территории муниципального образования Мостовский район с 2 июля 2013 г. введен режим функционирования «Чрезвычайная ситуация»;

– распоряжением главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 16 июля 2013 г. № 635-р, на всей территории края, для органов управления и сил территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, участвующих в мероприятиях по недопущению распространения ящура животных на территории края и ликвидации очагов заболевания, с 4 июля 2013 г. введен режим функционирования «Повышенная готовность».

На всех дорогах, ведущих к внешним границам неблагополучного пункта, было установлено 8 охранно-карантинных полицейских постов и 5 постов на дорогах, ведущих из угрожаемой зоны. Сначала проведения оздоровительных мероприятий досмотрено и подвергнуто дезинфекции 85,0 тыс. транспортных средств.

Для оказания практической помощи в ликвидации очагов ящура, на территорию Мостовского района государственным управлением ветеринарии Краснодарского края, было командировано 63 ветеринарных специалиста и 16 единиц дезинфекционной техники из государственных бюджетных учреждений ветеринарных управлений городов и районов Краснодарского края. Также для осуществления контрольно-надзорных мероприятий было командировано 22 государственных ветеринарных инспектора.

После выздоровления всех больных животных и истечением 21 дневного наблюдения, 4 августа 2013 г. карантин с территории Мостовского района Краснодарского края отменен.

На всей территории Краснодарского края в соответствии с планом оздоровительных мероприятий была проделана значительна работа:

- проведено более 638 тыс. обследований подворий граждан, занятых содержанием животных;
- осуществлен клинический осмотр более 990 тыс. голов животных в хозяйствах всех форм собственности;
- проведено 873 тыс. обработок крупного рогатого скота и 249 тыс. обработок мелкого рогатого скота против ящура (100 % охват поголовья);
- проведено 995 сходов граждан, на которых обсуждались вопросы профилактики ящура;
- распространено более 115 тыс. листовок и памяток «Об опасности ящура животных и его профилактики»;
- проведено 114 заседаний специальных противоэпизоотических комиссий и оперативных штабов;
- государственным управлением ветеринарии Краснодарского края совместно с прокуратурой проведены проверки животноводческих объектов, занятых содержанием и разведением крупного и мелкого рогатого скота.
- В эпизоотическом очаге нами установлено 8 охранно-карантинных постов;
- обследовано с начала введения карантинных мероприятий 737 подворий, вакцинировано 180 голов крупного и 207 голов мелкого рогатого скота.
- Проведена дезинфекция 11912 м² подворий, где выявлены больные животные. Проведена дератизация эпизоотических очагов и прилегающей территории на площади более 15 тыс. м². Использовали препараты Раттидион и Варрат.
- Для дезинфекции одежды нами проводилась ее обработка в пароформалиновой камере объемом 7,5 м³. Продукты для населения доставлялись рокадным способом.
- Больных ящуром животных лечили по следующей схеме- нитокс 200 из расчета 10 мл на 1кг живого веса, 1 раз через 72 часа. Для орошения слизистых оболочек ротовой полости и межкопытцевой щели использовали 2% раствор уксусной кислоты, ежедневно.

– Нами в эпизоотическом очаге отобрано и исследовано на наличие напряженности иммунитета к вирусу ящура методом ИФА 196 проб сыворотки крови от крупного рогатого скота;

– Проведено 7 сходов граждан, в местных средствах массовой информации опубликовано 5 статей об опасности распространения этого трансграничного заболевания. Было выпущено и расклеено более 2000 листовок с информацией об опасности заражения ящуром животных и людей при контакте с больными животными. Нами при ликвидации очага ящура соблюдались правила личной гигиены. Дезинфекция на карантинных постах и в подворьях граждан проводилась 1% раствором дезконтена.

Строгое соблюдение принятого комплексного Плана мероприятий по профилактике и ликвидации ящура сельскохозяйственных животных всеми заинтересованными сторонами позволило в кратчайшие сроки купировать очаги в границах его первичного возникновения и ликвидировать неблагополучный пункт.

Не выполнение хотя бы одного пункта принятого комплексного Плана по ликвидации ящура в Краснодарском крае, могло привести к распространению этого трансграничного заболевания по территории не только нашего региона, но и всей страны.

2.2.1.3 КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЯЩУРА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЭПИЗОТИЧЕСКОМ ОЧАГЕ

Диагностика ящура является первым и особо важным этапом в системе мер борьбы с инфекцией и базируется на данных эпизоотологического обследования стад, клинического осмотра животных, патологоанатомических изменениях и результатах лабораторных исследований патологического материала и сывороток. Эффективность борьбы с ящуром и ликвидация очагов инфекции во многом зависят от правильности проведения диагностических мероприятий и своевременности принятия решения о локализации очага (В.П. Шишков и др., 1984; .., 1984; А. А. Гусев и др., 2002; А.В. Мищенко и др., 2016А).

При острой выраженной форме течения ящура у неиммунных животных постановка клинического диагноза для подготовленных ветеринарных врачей не представляет затруднений.

Подозрение на ящур вызывает любое заболевание восприимчивых животных, проявляющееся саливацией, появлением везикул, язв, эрозий на слизистой оболочке языка, ротовой полости, коже вымени и дистальных участков конечностей (В.Н. Сюрин и др.,2001).

Наряду с наличием общих клинических признаков болезни у разных видов животных имеются существенные различия в патологоанатомических проявлениях.

Результаты анализа зарегистрированных ошибок при клинической диагностике ящура крупного рогатого скота на территории Советского Союза и Российской Федерации свидетельствуют, что из 102 случаев ошибочного диагноза на долю псевдооспы приходится 11,8 % случаев. Ошибочный клинический диагноз был поставлен в 5 регионах страны (Р.А. Кривонос и др.2014,2014А).

На коже вымени коров схожие поражениями при ящуре регистрируются при вирусной диарее – болезни слизистых, инфекционном ринотрахеите, герпесвирусном маммилите крупного рогатого скота, герпесвирусной инфекции 4 типов, оспе и псевдооспе. При вирусной диарее и герпесвирусных инфекциях везикулярные поражения регистрируются не только на коже вымени, но и в ротовой полости и на носовом зеркальце (В.Н. Сюрин и др.,2001; Д.К. Львов и др.,2013).

Нами вместе с ветеринарными специалистами Краснодарского края, совместно с сотрудниками ФГБУ «ВНИИЗЖ», проведены обследования всех животноводческих хозяйств, в которых выявлены животные с подозрениями на везикулярные поражения в ротовой полости, на коже вымени, венчика и межкопытцевой щели.

Наиболее характерные и выраженные везикулярные, а в последующем эрозивные поражения кожи вымени регистрируются при ящуре. Везикулярные поражения ящурной этиологии отмечались, как правило, не только у коров, но и молодняка на слизистых оболочках ротовой полости, на коже вымени, венчика, мякишей и межкопытцевой щели. Разницы в клиническом проявлении болезни меж-

ду дойными и сухостойными коровами не было выявлено (А.В. Мищенко и др., 2012; Р.А.Кривонос и др.,2014).

Результаты клинического осмотра животных свидетельствовали о том, что, несмотря на свободный контакт животных всех групп при выпасе и водопое, заболевание распространялось только внутри групп коров, обслуживаемых отдельными доярками. Этот факт заставлял подозревать, что возбудитель болезни передавался или через руки доярки или через детали доильных аппаратов. В хозяйстве не были зарегистрированы случаи язвенно-эрозионных заболеваний ни среди новорожденных телят, полученных от коров из пораженных групп, ни среди молодняка, ни среди сухостойных коров.

Наряду с наличием общих клинических признаков болезни у разных видов животных имеются существенные различия в патологоанатомических проявлениях.

При клиническом обследовании нами были обнаружены везикулы, язвы и эрозии на слизистой оболочке ротовой полости, языка, коже крыльев носа и носового зеркальца у крупного рогатого скота, характерные для ящура (рисунок 8, 9). При клиническом осмотре на коже вымени и сосков лактирующих коров были обнаружены папулы, везикулы и язвы (рисунок 10).

Единичные пораженные участки достигали в диаметре 0,5–3,0 см. Нередко отмечали обширные пораженные участки, образовавшиеся вследствие слияния нескольких единичных участков. Места разрушения целостности кожи покрывались плотными струпьями светло-коричневого цвета. Заживление проходило без образования рубца. Часто регистрировали поражения дистальных участков конечностей у животных при ящуре, которые приводили к хромоте животных (Рис. 11). Наблюдала осложнения при ящуре в виде гнойных язв ротовой полости у больных животных (Рис.12). Появление везикул, язв, эрозий на слизистой оболочке языка приводило впоследствии к значительным раневым поражениям в ротовой полости (Рис.13). У коров характерна саливация (Рис. 14).



Рисунок 8 – Афтозное поражение языка при ящуре крупного рогатого скота



Рисунок 9 – Появление эрозий на слизистой оболочке языка у коровы при ящуре



Рисунок 10 – Характерные поражения на коже вымени у коровы при ящуре

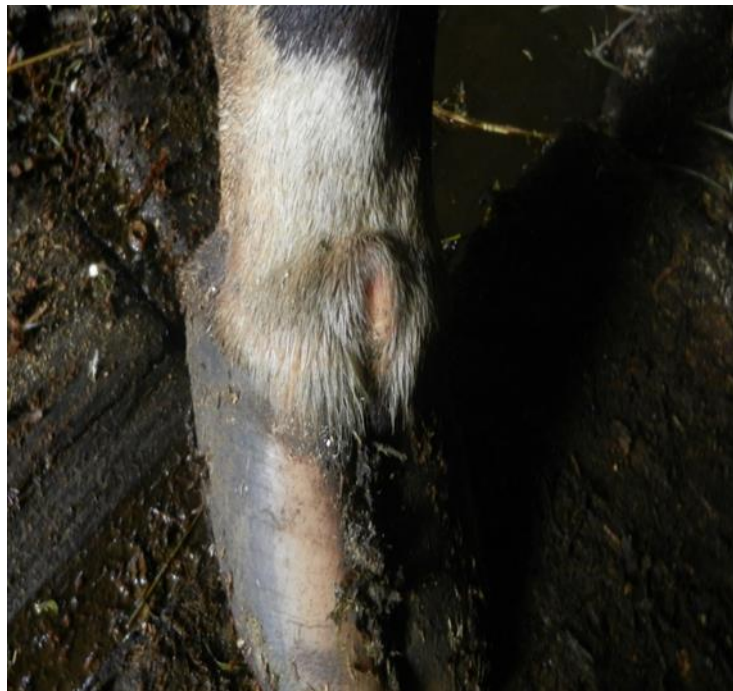


Рисунок 11 – Поражение дистальных участков конечностей у животного при ящуре



Рисунок 12 – Осложнения при ящуре в виде гнойных язв ротовой полости у больного животного



Рисунок 13 – Появление везикул, язв, эрозий на слизистой оболочке языка

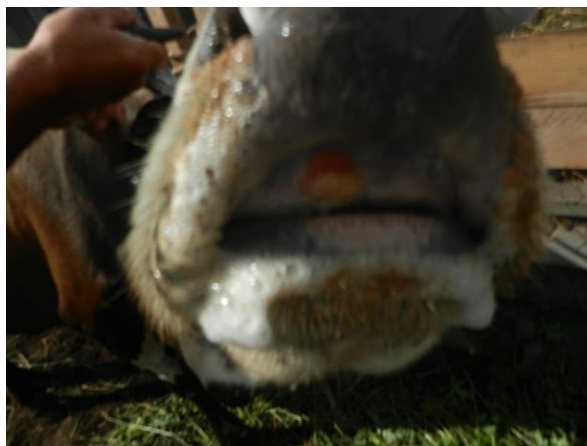


Рисунок 14 – Одновременное поражение ротовой полости и саливация у коровы при ящуре

При пальпации пораженных участков вымени и сосков отмечалось местное повышение температуры, болезненность. Доение таких коров доильными аппаратами сопровождалось выраженным беспокойством животных. У отдельных животных с обширными поражениями кожи вымени и сосков были диагностированы гнойные маститы, приведшие к выбраковке коров. Описанные выше клинические поражения животных отмечались у 25–80 % коров в разных корпусах. Снижение молочной продуктивности больных коров достигало от 30% до 60 %.

Представленные данные свидетельствуют о чрезвычайной значимости клинического осмотра подозреваемых в массовом заболевании коров протекающего с везикулярными поражениями кожи молочной железы с учетом рекомендаций МЭБ (статья 8.7).

Данные результатов своевременного эпизоотологического обследования животных и клинического осмотра больных коров и выявленные патологоанатомические изменения позволяют экстренно принять правильные решения по купированию и ликвидации инфекционного заболевания.

Таким образом, клинические признаки при подтверждении диагноза на ящур крупного рогатого скота имели важное значение. Ведущими среди них были следующие проявления – афтозные поражения вымени, гнойные язвы в ротовой полости, везикулы, язвы, эрозии на слизистой оболочке языка, у коров характерна саливация. Результаты клинического осмотра животных в эпизоотическом очаге

свидетельствовали о том, что, несмотря на свободный контакт животных всех групп при выпасе и водопое, заболевание распространялось только внутри групп коров, обслуживаемых отдельными доярками. Это подтверждает предположение о том, что возбудитель болезни передавался или через руки доярки или через детали доильных аппаратов. В хозяйстве не были зарегистрированы случаи язвенно-эрозионных заболеваний ни среди новорожденных телят, полученных от коров из пораженных групп, ни среди молодняка, ни среди сухостойных коров.

2.2.1.4 ОШИБКИ ПРИ КЛИНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЯЩУРА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

К ящуре чувствительны более 100 видов домашних и диких животных. Эпизоотологическая роль различных видов животных в качестве источника инфекции разнообразна. Крупный рогатый скот считается хорошим индикаторным хозяином из-за чрезвычайной чувствительности этих животных к респираторному заражению и развитию классических клинических признаков.

Эффективность борьбы с ящуром и ликвидация очагов инфекции во многом зависят от правильности проведения диагностических мероприятий и своевременности принятия решения о локализации очага (А.В. Мищенко и др., 2012; Р.А.Кривонос и др.,2014,2014А).

При острой выраженной форме течения ящюра у неиммунных животных постановка клинического диагноза для подготовленных ветеринарных врачей не представляет затруднений. Тем не менее, целый ряд заразных заболеваний, имеющих сходные клинические проявления затрудняет первичную постановку диагноза на ящур и способен затруднить ликвидационные мероприятия в первичном эпизоотическом очаге.

Известно, что у крупного рогатого скота везикулы, язвы и эрозии на слизистой оболочке ротовой полости, языка, коже крыльев носа и носового зеркальца отмечаются при ящуре, везикулярном стоматите, вирусной диарее – болезни слизистых оболочек, инфекционном ринотрахеите, папулезном стоматите, злокачественной катаральной горячке, язвенно-эрозионных поражениях языка, токсико-

зах, отравлениях ядовитыми растениями и химическими веществами (В.Н. Выд-рин и др.,2002; А.В. Мищенко и др.,2010А).

На коже вымени коров характерные для ящура поражения регистрируются при везикулярном стоматите, вирусной диарее, инфекционном ринотрахеите, герпесвирусном маммилите крупного рогатого скота, герпесвирусной инфекции 4 типов, оспе и псевдооспе (И.А. Бакулов и др.,1987; А.Н. Бурдов и др.,1990;В.Н. Сюрин и др.,2001).

При детальном клиническом осмотре животных и патоморфологическом исследовании туш убитых переболевших псевдооспой коров макроскопические поражения обнаружены на коже вымени. Псевдооспа характеризуется в отличие от оспы коров медленным формированием в коже вымени с сосков плотных красновато-коричневатых узелков. У доярок возбудитель псевдооспы (паравакцины) вызывает патологию, описанную как болезнь узелков рук доильщиц. Внешне схожие с ящуром поражения на коже вымени обнаруживаются и при оспе коров от вакцинированного против оспы обслуживающего персонала (Р.А.Кривонос и др.,2014).

Инкубационный период болезни продолжался 8–9 дней. Как правило продромальный период (лихорадка, повышение температуры на 0,5–1,0 С, вялость, снижения надоя молока) проходил незамеченным. Болезнь может протекать остро, подостро и редко подостро. После инкубационного периода на коже сосков вымени, головы, спины, шеи, бедер, появляются красные пятна. Они заметны на светлой и непигментированной коже. Через 2–3 дн. на их месте развиваются папулы и везикулы, а затем пустулы с красноватым ободком и вдавленностью в центре. Затем появляются корочки, которые отпадают и на их месте видны рубцы.

При оспе у коров на коже вымени и сосков, иногда на коже головы, шеи и спины, бедер, а у быков на коже мошонки появляются розеолы. Через 2–3 дня розеолы превращаются в папулы и везикулы с последующим преобразованием в круглые или продолговатые пустулы с красноватым ободком и углублением в середине. Эти поражения чаще всего обнаруживаются на сосках вымени. При истинной (генуинной) оспе некротизируются более глубоко расположенные ткани,

что приводит к кровоизлиянию и образованию сравнительно плоских пустул синевато-черного цвета. Через 10–12 дн. после начала заболевания на месте пустул образуются коричневого цвета струпья. Разницы в заболеваемости оспой среди дойных и сухостойных коров не было установлено. Во многих справочных изданиях по ветеринарной вирусологии указано, что оспе и псевдооспе коров необходимо дифференцировать от ящура и других заболеваний протекающих с образованием везикулярных поражений (А.В. Мищенко и др.,2010).

На начальных стадиях папул и везикул клинически дифференцировать оспе от псевдооспы (паравакцины) коров трудно. В отличие от оспы при псевдооспе не формируются цитоплазматические включения типа телец Гварниери (А..В. Мищенко и др.,2010), которые выявляются при лабораторных исследованиях проб патологического материала.

Подозрение на ящур вызывает любое заболевание восприимчивых животных, проявляющееся саливацией, появлением везикул, язв, эрозий на слизистой оболочке языка, ротовой полости, коже вымени и дистальных участков конечностей (Г. Тальман и др., 1992). Наряду с наличием общих клинических признаков болезни у разных видов животных имеются существенные различия в патологоанатомических проявлениях.

На коже дистальных участков конечностей крупного рогатого скота везикулы, язвы и эрозии регистрируются при ящуре, инфекционном ринотрахеите, вирусной диарее и некробактериозе.

Согласно приложения 1 «О порядке сбора, консервирования и пересылки материала для лабораторной диагностики ящура и других везикулярных болезней» к «Инструкции о мероприятиях по предупреждению и ликвидации животных ящуром», утвержденной ГУВ МСХ СССР 15 марта 1985 г., для проведения диагностических исследований на ящур крупного рогатого скота отбирают стенки и содержимое афт на слизистой оболочке языка, на коже венчика и межпальцевой щели.

Анализ результатов эпизоотологического обследования очагов ящура и клинического осмотра животных, проведенных сотрудниками ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты животных (ВНИИЗЖ)» в 2000–

2013 г., свидетельствует, что часто при первых случаях заболевания крупного рогатого скота ящуром, особенно на выпасах, владельцы животных и ветеринарные специалисты хозяйств и ветеринарных участков считали, что патология вызвана отравлением ядовитыми растениями, различными химическими веществами (в том числе щелочами и солями) или подозревали другие инфекционные заболевания (пастереллез, оспа коров).

Таблица 7 – Зарегистрированные ошибки при клинической диагностике ящура у крупного рогатого скота (по данным «ВНИИЗЖ», 2014)

№	Клинический диагноз	Лабораторный диагноз	Количество	
			Регионов	Случаев
1	Ящур	язвенно-эрозионные поражения языка	17	68
2	Ящур	злокачественная катаральная горячка	7	21
3	Ящур	псевдооспа коров	5	12
4	Ящур	ИРТ	1	1
5	ПГ-3, ВД	ящур, тип О	1	1
6	Пастереллез	ящур, тип А	1	4
7	Оспа коров	ящур, тип А	1	1
8	Стоматит	ящур, тип О	2	5
9	Отравление	ящур, тип Азия-1	2	3
10	Отравление ядовитыми растениями	ящур, типы О и А	3	5
11	Отравление щелочью	ящур, тип О	2	5
12	Отравление солью	ящур, тип О	1	1
	ИТОГО			127

Анализ данных, представленных в таблице 7, свидетельствуют о том, что из 102 ложноположительных клинических диагнозов на ящур, в 66,7 % случаев были язвенно-эрозионные поражения, в 20,6 % – злокачественная катаральная горячка и в 11,8 % – псевдооспа коров. Из 25 ложноотрицательных клинических диагнозов (с подтвержденным ящуром) в 76 % случаев было предположено отравление. Ошибки при клинической диагностике оборачивались впоследствии затруднениями в отборе проб патологического диагноза для индикации и идентификации возбудителя, что приводило к значительной задержке в установлении истинной этиологии заболевания и принятию ошибочных мер борьбы с заболеваниями. Анализ ошибок, допущенных при клинической диагностике, свидетельствует, о

недостаточности знаний о клинических признаках и патологоанатомических изменениях при ящуре. Ошибки при клинической диагностике ящура были допущены ветеринарными специалистами хозяйств и ветеринарных участков, а также территориальных управлений Россельхознадзора. В случае заболевания ящуром частично иммунных (вакцинированных) животных клиническая диагностика значительно затруднена. В основном у таких животных были в основном поверхностные везикулярные поражения в ротовой полости (А.В. Мищенко и др., 2010А). Можно предположить, что ошибки при клинической диагностике во многом обусловлены психологическими предпосылками. В буферной зоне Российской Федерации взрослый крупный рогатый скот иммунизируется ящурной культуральной сорбированной инактивированной вакциной каждые 6 месяцев, а молодняк до 18 месяцев через каждые 3 месяцев. Известно, что для профилактической иммунизации жвачных животных должна применяться инактивированная противоящурная вакцина, содержащая в прививной дозе не меньше 3 защитных доз (ЗПД50). При ликвидации очагов ящура рекомендуется применять вакцину с протективной (защитной) активностью более 6 ПД50 (Foot and mouth disease//OIE Terrestrial Manual 2012; A Geering, J.Lubroth, 2011). Ветеринарные специалисты, проводящие клиническую диагностику, ориентировались на официальные документы, что в указанные сроки животные должны быть защищены от заражения. В то же время признаки заболевания чаще всего регистрировались до истечения указанных сроков. По проблеме протективной активности имеются и другие противоречивые данные (N. French et. al., 2002). В них показано, что эмульсионная противоящурная вакцина, содержащая 3ПД50 в прививной дозе, через 3 месяца не защищала крупный рогатый скот от контрольного заражения. Вакцина, содержащая 6 ПД50 в прививной дозе, через 6 месяцев защищала от контрольного заражения только 60 % животных (Д.В. Михалишин, 2013). Такие различия в трактовке данных об эффективности вакцинопрофилактики могут оказывать психологическое воздействие на ветеринарных специалистов, проводящих эпизоотологическое обследование хозяйств и клинический осмотр животных.

На сегодняшний день ситуация по клинической диагностике ящура в буферной зоне, к которой относится Северный Кавказ и, в частности, Краснодарский край значительно осложняется. Это обусловлено регистрацией новых заболеваний крупного рогатого скота, имеющих сходные с ящуром клинические проявления. Это нодулярный дерматит крупного рогатого скота, для которого характерны поражения кожи. Широкое распространение имеет оспа овец и коз. В связи с этим нами разработаны и запатентованы способы профилактики вышеперечисленных заболеваний парнокопытных, которые позволяют улучшить дифференциальную диагностику заболеваний, а в итоге, не допустить вспышек этих заболеваний в буферной зоне.

(Способ профилактики оспы овец и коз/ О.Ю. Черных, Р.А. Кривонос, В.А. Баннов, В.Н. Шевкопляс, А.Г. Кощаев [и др] // Пат. 2619336 РФ.,2017; Способ профилактики нодулярного дерматита крупного рогатого скота/ О.Ю. Черных, Р.А. Кривонос, В.А. Баннов, В.Н. Шевкопляс, А.Г. Кощаев [и др] // Пат. 2619337 РФ, 2017). Предложенные способы профилактики оспы овец и коз и нодулярного дерматита крупного рогатого скота включают ПЦР- диагностику данных заболеваний и позволяют практически со 100% гарантией дифференцировать эти болезни от ящура крупного и мелкого рогатого скота.

Анализ ошибок, допущенных при клинической диагностике ящура крупного рогатого скота, позволяет сделать заключение о том, что проводившие осмотр животных неподготовленные ветеринарные специалисты находились под психологическим прессом, потому что согласно всем действующим инструкциям по применению противоящурных вакцин иммунизированный скот должен был противостоять заболеванию ящуром. Все это свидетельствует о необходимости проведения клинического осмотра подозреваемых в заболевании ящуром животных специально подготовленными ветеринарными специалистами с учетом всех факторов с обязательным лабораторным подтверждением диагноза на ящур и типизацией возбудителя.

2.2.1.5 ПРОБЛЕМА КОЛОСТРАЛЬНОГО ПРОТИВОЯЩУРНОГО ИММУНИТЕТА У НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Анализ данных МЭБ свидетельствует о том, что, несмотря на принимаемые меры, эпизоотическая ситуация по ящуру в мире остается довольно напряженной и возможность заноса вируса ящура на любую территорию (страну, регион) существует постоянно. В Российской Федерации в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий в субъектах, граничащих с Китаем, Монголией, Казахстаном, Азербайджаном и Грузией, функционирует противоящурная буферная зона. На территории этих 34 субъектов обязательна профилактическая вакцинация от ящура всего крупного и мелкого рогатого скота, проводятся мониторинговые исследования на наличие поствакцинальных антител и контроль передвижения животных и продукции животноводства (К.Н. Груздев и др., 2005; В.В. Борисов, А.М. Рахманов, 2007; В.М. Гуленкин, 2014). Для проведения профилактической иммунизации в буферной зоне используется вакцина ящурная культуральная моно- и поливалентная сорбированная инактивированная типов А, О, Азия 1 (А.И. Дудников и др., 2008). Согласно существующей инструкции, в очагах инфекции, в угрожаемой зоне, а также в хозяйствах, где вакцину ранее не применяли, вакцинируют всех животных с однодневного возраста двукратно с интервалом 10-20 суток. В дальнейшем, молодняк вакцинируют через каждые три месяца до достижения 18 месячного возраста. Взрослое поголовье вакцинируют через каждые 6 месяцев. В хозяйствах буферной зоны, где раньше проводилась вакцинация, молодняк прививают с 4-х месячного возраста и ревакцинируют через каждые три месяца до достижения 18-ми месячного возраста (А.И. Donaldson et. al., 1987; Y. Du et. al. 2008; С.Р. Кременчугская и др., 2008А, 2015; Р.А. Кривонос и др., 2014Б).

У жвачных животных с десмохориальным типом плаценты, которая защищает плод от внешних воздействий, во время стельности не происходит перехода иммуноглобулинов от матери плоду. При рождении у телят отмечается физиологический иммунодефицит, вызванный отсутствием в крови иммуноглобулинов. Молозиво является единственным источником антител и клеточных факторов иммунитета для новорожденных телят. В первые 24–36 часов жизни новорожден-

ного теленка иммуноглобулины молозива активно всасываются путем пиноцитоза через слизистую оболочку кишечника. Этому способствуют высокие адсорбционные свойства слизистой кишечника новорожденного в первые сутки жизни, а также неактивное состояние железистого аппарата желудка и кишечника, наличие ингибиторов ферментов в молозиве. Уровень колостральных антител зависит от времени приема, количества и качества поступившего новорожденным телятам молозива. В первые часы после рождения, при своевременной выпойке молозива, у телят отмечается высокий уровень колостральных антител (М.Ю. Киселев и др., 2011). Чем раньше новорожденный теленок получает первую порцию молозива, тем более высокий уровень иммуноглобулинов поступает в кровь. Время года, стресс, присутствие матери, эндокринный статус, наличие ингибиторов в молозиве непосредственно коррелируют с уровнем адсорбции иммуноглобулинов у телят. Со временем, адсорбционная способность кишечника уменьшается. И, к концу первых, началу вторых суток жизни, слизистые оболочки утрачивают её.

Длительность колострального иммунитета зависит от количества и качества поступивших новорожденному теленку иммуноглобулинов. Однако, имеется сообщение о том, что в сыворотках крови новорожденных телят, полученных от вакцинированных против ящура коров, были выявлены вируснейтрализующие антитела в титрах $1,25-1,53 \log_2$ (А.В. Жаров, 2003; В.В. Думова и др., 2008; Р.А. Кривонос и др., 2014В), что свидетельствует о низком уровне колострального иммунитета. По данным А.М. Рахманова колостральные противоящурные антитела отсутствовали и в 30 пробах крови 4-х месячных телят, полученных от вакцинированных против ящура коров одного хозяйства из буферной зоны (А.М. Рахманов и др., 2013). О низком уровне колострального иммунитета свидетельствуют результаты контрольного заражения телят 1,5-месячного возраста, полученных от коров вакцинированных за 3 месяца до отела. Из четырех животных противостояли заражению 3 теленка. В тоже время, все 4 теленка в возрасте 3–4 месяцев при контрольном заражении заболели ящуром (С.Е. Нерсесян, 1997).

При выяснении причин низкой превалентности колостральных антител были проведены исследования проб сыворотки крови. Пробы сыворотки крови от коров и новорожденных телят были отобраны в рядовых хозяйствах специализиру-

ющихся на содержании молочного крупного рогатого скота в эпизоотическом очаге ящура. Были отобраны пробы сыворотки крови телят, полученных от коров разных пород, разного возраста и с разной продуктивностью.

При клиническом осмотре животных в зараженных стадах были установлены случаи заболевания ящуром телят 35–50-дневного возраста, полученных от вакцинированных против ящура коров мясомолочных и мясных пород. У заболевших телят отмечалось обильное слюнотечение, угнетение и хромота. Телята мясных пород выпасались совместно с коровами-матерями на естественных пастбищах. При патоморфологическом исследовании трупов, убитых при ликвидации очагов ящура мясных телят 35–50-дневного возраста были обнаружены характерные для ящура везикулярные поражения на слизистой оболочке языка и ротовой полости, на коже межпальцевой щели и мякишей. При вскрытии трупов убитых коров-матерей были выявлены язвенно-эрозионные поражения на слизистой оболочке языка и на коже сосков вымени, коже межкопытцевой щели, венчика и мякишей. В указанных неблагополучных пунктах коровы молочных пород против ящура были вакцинированы на 5–6 месяцах стельности. В таблице 8 приведены данные исследований сывороток крови новорожденных телят (возраст до 30 дней) на наличие противоящурных поствакцинальных колостральные антител.

Таблица 8 – Уровень колостральных антител к вирусу ящура у новорожденных телят (2–30 суток), полученных от вакцинированных против ящура коров

№ п/п	Возраст телят (сутки)	Срок отела после вакцинации коров (сутки)	Кол-во проб	%проб содержащих антитела к вирусу ящура типов		
				А	О	Азия-1
1	4–12	30–45	25	56	76	84
2	2–8	35–51	25	72	96	96
3	до 30	42–51	13	100	83	100
4	до 30	45–52	10	100	70	70
5	6–9	49–52	10	60	60	60
6	4–10	51–60	10	80	70	70
7	3–8	54–60	10	90	90	90
8	до 30	65–75	30	43	30	33
9	до 30	120–130	10	20	0	20
10	до 30	135–139	10	30	20	0
11	до 30	143–150	10	20	0	0
12	до 30	152–163	10	0	0	10
13	до 30	166–175	10	0	0	0
Среднее			183	50	47	47

Приведенные в таблице 8 данные свидетельствуют о том, что в сыворотках крови новорожденных телят обнаружены разные уровни колостральных противоящурных антител. Антитела к вирусу ящура типа А выявлены в 50 % проб, к вирусу типов О и Азия1 – в 47 % сывороток. В сыворотках новорожденных телят (до 30-дневного возраста) родившихся через 120–130 суток после вакцинации против ящура коров, противоящурные антитела были выявлены только у отдельных телят и в очень низких титрах.

Известно, что отел коров проходит в любое время суток, однако, в большинстве случаев – ночью. Результаты изучения влияния времени отела на уровень колостральных антител представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Уровень колостральных противоящурных антител к вирусу типа О в сыворотках крови новорожденных телят от вакцинированных коров

Время отела	Пробы, n=20	Результаты исследований в ИФА	
		% проб содержащих антитела	титр (log2) антител
Технология выпойки соблюдена (день)	крови коров	100	6,5 + 0,7
	молозива коров	100	9,1 + 0,9
	крови телят	90	6,1 + 0,9
Технология выпойки нарушена (ночь)	крови коров	100	6,1 + 0,9
	молозива коров	100	8,9 + 1,1
	крови телят	55	5,9 + 0,8

Приведенные в таблице 9 результаты исследований свидетельствуют о влиянии соблюдения технологии выращивания новорожденных на уровень противоящурных колостральных антител в крови телят в возрасте 2–3 дня. В сыворотках крови телят, родившихся ночью антитела к вирусу ящура, были выявлены только у 55 % особей. В сыворотках крови, от родившихся днем телят антитела были выявлены в 90% проб. Вероятно, эти различия можно объяснить несвоевременной выпойкой молозива телятам, родившимся ночью. Эти данные подтверждают результаты эпизоотологического обследования неблагополучных по ротавирусной и коронавирусной диарее новорожденных телят животноводческих хозяйств, специализирующихся на производстве молока. В этих исследованиях было установлено, что среди телят родившихся ночью, заболеваемость и гибель значительно

превосходят аналогичные показатели у телят, родившихся днем (В.А. Мищенко и др., 2008). В таблице 10 представлены результаты изучения влияния срока стельности коров (нетелей) на уровень колостральных антител в сыворотках крови новорожденных телят.

Таблица 10 – Уровень противоящурных колостральных антител к вирусу ящура типа О в сыворотках телят 3–4 суточного возраста

Вакцина	Степеньность при вакцинации (месяцы)	Пробы, n=20	Результаты исследований в ИФА	
			%	Средний титр (log ₂) антител
А, О, Азия-1	5	крови коров	100	5,8 + 0,5
		молозива	100	6,9 + 0,8
		крови телят	60	5,6 + 0,8
А, О, Азия-1	4	крови коров	90	5,0 + 0,6
		молозива	90	7,6 + 0,7
		крови телят	50	4,5 + 0,8

Данные представленные в таблице 10 указывают на зависимость уровня противоящурных антител от срока стельности коров при их вакцинации. Противоящурные колостральные антитела были выявлены только у 50–60 % телят полученных от коров, вакцинированных за 4–5 мес. до отела. Это свидетельствует о значительном снижении уровня противоящурных антител в крови глубоко-стельных коров и в молозиве.

Таким образом, результаты обследования эпизоотических очагов ящура и данные лабораторных исследований сывороток крови новорожденных телят на наличие колостральных антител свидетельствуют о том, что в сыворотках крови новорожденных телят обнаружены разные уровни колостральных противоящурных антител. Антитела к вирусу ящура типа А выявлены в 50 % проб, к вирусу типов О и Азия1 – в 47 % сывороток. В сыворотках новорожденных телят (до 30-дневного возраста) родившихся через 120–130 суток после вакцинации против ящура коров, противоящурные антитела были выявлены только у отдельных телят и в низких титрах. Необходимо учитывать соблюдение технологии выращивания новорожденных животных. Согласно нашим данным в сыворотках крови телят, у которых нарушались сроки выпаивания молозива защитные антитела к вирусу

ящура на 2-3 сутки после рождения были выявлены только у 55 % особей, в то время как у телят, которым молозиво выпаивали в первые 2 часа после рождения, антитела были выявлены в 90% проб. Прослеживается зависимость уровня противоящурных антител от срока стельности коров при их вакцинации. Противоящурные колостральные антитела выявлены только у 50–60 % телят полученных от коров, вакцинированных за 4–5 мес. до отела. Это свидетельствует о значительном снижении уровня противоящурных антител в крови глубокостельных коров и в молозиве.

Полученные результаты подтверждают необходимость разработки научно-обоснованных рекомендаций по созданию напряженного колострального противоящурного иммунитета в зонах высокого риска заноса вируса и пересмотра схемы вакцинации молодняка. В связи с этим нами рекомендовано изменить схему иммунизации молодняка крупного рогатого скота при угрозе возникновения ящура. Мы предложили в угрожаемой зоне, а также в хозяйствах, где вакцину ранее не применяли, вакцинировать вакциной, которая включает типоспецифические варианты вируса всех животных с однодневного возраста двукратно с интервалом 10–20 суток под контролем уровня противоящурных антител, исследуемых методом ИФА. В дальнейшем, молодняк вакцинировать через каждые три месяца до достижения 18 месячного возраста. Эти данные вошли в Методические рекомендации «Диагностика и профилактика ящура крупного рогатого скота в Южном Федеральном Округе» (Рекомендации утверждены в Российской Академии Наук на секции «Зоотехния и ветеринария» 12.05.2017 г. протокол» №2).

2.2.2 РАЗРАБОТКА НАУЧНО-ОБОСНОВАННОЙ СИСТЕМЫ МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННОЙ НА ДОСТИЖЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО ЭПИЗООТИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ПО ЯЩУРУ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

2.2.2.1 ОПЫТ БОРЬБЫ И ПРОФИЛАКТИКИ ЯЩУРА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

В последнее время в мире эпизоотическая ситуация по ряду трансграничных инфекционных болезней (ящур, нодулярный дерматит, чума мелких жвачных жи-

вотных) значительно осложнилась (Foot and mouth disease//OIE Terrestrial Manual 2012; Р.А. Кривонос и др.,2017). Одним из высококонтагиозных заболеваний парнокопытных животных является ящур (В.М. Гуленкин и др.,2008А; В.М. Захаров и др.,2008). Обострение эпизоотической ситуации по ящуру, часто обусловлено появлением новых штаммов возбудителя, высокой контагиозностью болезни, множеством путей распространения и механизмов передачи вируса (В.Н. Сюрин и др.,2001;I. Esteves et. al., 2004; V.L. Fowler et.al.,2008; С.Р. Кременчугская и др.,2008А; Г.А. Джаилиди и др.,2013;). Международный опыт профилактики и ликвидации ящура предусматривает предупреждение заноса возбудителя в благополучную страну. Система мер борьбы с ящуром сводится к проведению ветеринарно-санитарных и карантинно-ограничительных мероприятий, в том числе уничтожение (стемпинг-аут или модифицированный стемпинг-аут) больных и всех подозреваемых в заражении и заболевании животных, карантинирование и вынужденная кольцевая вакцинация (А.М. Рахманов и др.,2007). Опыт ликвидации вспышек ящура свидетельствует о том, что в системе мер купирования и ликвидации болезни первостепенную роль играет своевременная эпизоотологическая и клиническая диагностика. Наиболее эффективны меры борьбы при купировании ящура в первичном очаге (В.Н. Сюрин и др.,2001; А.В. Мищенко и др.,2012).

В конце мая 2013 г. в Карачаево-Черкесской Республике (КЧР) были зарегистрированы случаи везикулярных поражений у молодняка крупного рогатого скота в частном секторе. Против ящура жвачные животные были вакцинированы в октябре 2012 года. При клиническом осмотре животных были выявлены следующие клинические признаки: угнетение, потеря аппетита, снижение или прекращение лактации, саливация. Из отобранных проб патологического материала в Республиканской ветеринарной лаборатории КЧР был выделен возбудитель пастереллеза. В конце мая и начале июня 2013 г. было зарегистрировано массовое заболевание крупного рогатого скота в селе Предгорное. При клиническом осмотре у животных были выявлены везикулярные поражения. При исследовании проб патологического материала проведенного 10 июня 2013 г. в ФГБУ «ВНИИЗЖ» был обнаружен вирус ящура типа А, топотипа Азия, генетической линии Iran 05,

сублинии SIS-10. В последующем были выявлены случаи заболевания ящуром крупного рогатого скота еще в 3-х населенных пунктах Урупского района: Уровень заболеваемости был в пределах 10,0–17,9 % (среднее 15,0 %). Серологическими методами изучали поствакцинальный иммунитет и напряженность колострального иммунитета у молодняка крупного рогатого скота.

Вирус ящура типа А, топотипа Азия, генетической линии Iran 05 впервые был выявлен в 2003 г. в Иране. В 2005–2006 гг. этот возбудитель широко распространился по территории Ближнего Востока, в том числе в Иране, Ираке, Турции, Пакистане, Афганистане (S.K. Rana, T. Bagchi, 2008). В последующем вирус значительно дивергировал, и в пределах генетической линии возникли ряд сублиний. С 2011 г. в Турции, а с 2012 г. в Иране доминировал возбудитель, относящийся к сублинии SIS 10 вируса ящура Иран (А.М. Рахманов и др., 2014; С.Р. Кременчугская и др., 2015).

В сентябре–ноябре 2015 г. на территории Саудовской Аравии, Турции, Ирака, Ирана были зарегистрированы вспышки ящура крупного рогатого скота, вызванные вирусом типа А, относящимся к генетической линии G-VII топотипа Азия (А.В. Мищенко и др., 2014). Этот возбудитель оказался родственным вирусу, выделенному в 2002–2004 гг. из проб патологического материала от больного ящуром крупного рогатого скота из Индии. 23 декабря 2015 г. на ферме общины Аразан Армавирского марза Армении было зарегистрировано заболевание крупного рогатого скота и свиней ящуром. Община Аразан с юга граничит с государственной границей с Турцией. При проведении лабораторных исследований в пробах патологического материала был обнаружен вирус ящура типа А, генетической линии G-VII топотипа Азия. По данным ветеринарных специалистов Армении вероятным источником вируса ящура являются больные животные, находящиеся на приграничных с общиной Аразан пастбищах Турции. Предполагается, что занос возбудителя произошел с воздушными потоками или дикими животными (А.В. Мищенко и др., 2016). Результаты исследований по определению антигенного родства, произведенные в ФГБУ «ВНИИЗЖ» показали, что используемые вакцины содержащие (A22 IRQ, A Iran 2005, A TUR 20/06, A/Asia/SEA-97 и

A/Iran/05/SIS 10) не обеспечивают защиты животных от вируса ящура типа А генетической линии G-VII (А.М. Рахманов и др.,2014).

В 2013 г. на территории Забайкальского края и Амурской области, входящих в буферную противоящурную зону были зарегистрированы вспышки ящура. Выделенные изоляты вируса ящура типа А принадлежали к генетической линии Юго-Восточная Азия-97 (SEA-97). На территории Российской Федерации возбудитель этой генетической линии был обнаружен впервые, что свидетельствует о заносе вируса ящура из Китая. Выделенный возбудитель был идентичен (генетическое родство 99,65 %) изолятам вируса, циркулирующим в Китае. Результаты эпизоотологических обследований очагов ящура послужили основанием для выводов о низкой полевой эффективности противоящурных вакцин использованных в буферной зоне в 2013 г. (А.В. Щербаков,2015).

Краснодарский край с 1980 г. оставался благополучным по ящуру, так как ветеринарными специалистами проводилась своевременная активная иммунизация животных вакциной ящурной культуральной моно- и поливалентной сорбированной инактивированной (типов А, О, Азия-1) (В.Н. Шевкопляс, 2008,2011).

Несмотря на это, в 2013 г. были зарегистрированы очаги заболевания ящуром в Мостовском районе. Причинами заноса ящура на территорию Краснодарского края явились несвоевременное информирование государственной ветеринарной службы Кубани о заболевании животных на территории Карачаево-Черкесской Республики и несовпадение антигенного состава вакцинных и полевых штаммов вируса. Во Всероссийском научно-исследовательском институте защиты животных (ФГБУ «ВНИИЗЖ») был обнаружен геном вируса ящура типа А изолят А2166/Краснодар/2013, генетической линии «Иран-2005» топотипа «Азия», генетически схожий с изолятом А2167/Преградное/Карачаево-Черкессия/2013 и А2164/Гамруха/ Карачаево-Черкессия/2013 (Д.А. Лозовой, 2016А; А.М. Рахманов, 2016А).

Краснодарский край на севере граничит с Ростовской областью на востоке со Ставропольским краем, на юго-востоке с Карачаево-Черкесской республикой и республикой Абхазия.

На 1 июля 2013 г. в Краснодарском крае числилось 543 760 голов крупного рогатого скота и 128 839 голов мелкого рогатого скота.

Все это подчеркивает опасность распространения ящура в приграничные регионы, что могло привести к значительным экономическим потерям.

Ситуация могла развиваться по сценарию 1976 г., когда ящуром была охвачена большая часть Краснодарского края (таблица 11).

Таблица 11 – Регистрация ящура на территории Краснодарского края в 1976 и 2013гг. в сравнительном аспекте
(по данным ГУВ Краснодарского края)

1976 год	2013 год
Ящур зарегистрирован в:	
26 районах; 79 колхозах; 30 совхозах; 7 межрайонных откормочных базах	1 районе; 3 населенных пунктах; 21 подворье граждан
Заболело животных по видам:	
крупного рогатого скота 13 500 гол. мелкого рогатого скота 670 гол. свиней 354 000 гол.	крупного рогатого скота 48 гол.

Первые подозрения о вспышке ящура на территории Краснодарского края поступили летом 2013 года в государственное управление ветеринарии Краснодарского края из ГБУ «Управление ветеринарии Мостовского района» в селе Соленое в хозяйствах граждан. После выезда на место предполагаемого очага и осмотра животных установлено, что 8 голов животных имеют клинические признаки ящура. Незамедлительно был отобран патологический материал и направлен во Всероссийский научно-исследовательский институт защиты животных (ФГБУ «ВНИИЗЖ»). В мае–июне 2013 г. был зарегистрирован ящур у вакцинированного крупного рогатого скота в Карачаево-Черкесской Республике, Краснодарском крае и Кабардино-Балкарской Республике. Из проб патологического материала от больных животных был выделен экзотический для Российской Федерации вирус ящура типа А изолят А2166/Краснодар/2013, генетической линии «Иран-2005» топотипа «Азия», генетически схожий к изоляту

A2167/Преградное/Карачаево-Черкессия /2013 и A2164/Гамруха/Карачаево-Черкессия/2013 (Г.А. Джаилиди и др.,2013; А.В. Мищенко и др.,2014).

С 29 июня по 1 июля 2013 г. вышеуказанный тип вируса ящура выделялся в 12 очагах инфекции располагавшихся на территории Мостовского района.

Мостовской район расположен в предгорной зоне Кавказских гор и граничит на севере и на северо-востоке с Республикой Адыгея, на юге с Карачаево-Черкесской Республикой. В Мостовском районе на 1 июля 2013 г. числилось 11 758 голов крупного рогатого и 2 940 голов мелкого рогатого скота. Жвачные животные в Мостовском районе были иммунизированы трехвалентной противоящурной вакциной А, О, Азия-1 в апреле 2013 г. и ревакцинированы в июне 2013 г. Характеристика эпизоотических очагов ящура в Мостовском района представлена в таблице 12.

Таблица 12 – Характеристика очагов ящура типа А в Мостовском районе в 2013 г.

№	Дата	Очаги	Количество				
			КРС	МРС	Заболело ящуром КРС		МРС
					голов	%	
1	15.06.13 г.	с. Соленое	161	101	8	5,0	0
2	26.06.13 г.	ст. Андрюки	180	101	4	2,2	0
3	26.06.13 г.	пгт. Псебай	54	147	6	11,1	0
Всего			395	346	18	4,6	0

Из представленных в таблице 12 данных видно, что из 395 голов крупного рогатого скота в трех расположенных в непосредственной близости друг от друга населенных пунктах ящуром заболело 18 гол. (4,6 %).

В таблице 13 представлены данные проведенных в ФГБУ «ВНИИЗЖ» и в ГБУ КК «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория» лабораторных исследований 1 015 проб сывороток крови крупного рогатого скота из 92 хозяйств 7 районов Краснодарского края, которые свидетельствуют о гетерогенности уровня противоящурных антител. Превалентность антител к вирусу ящура типа А была в среднем 66 % (39–100 %), типа О – 78 % (39–100 %), типа Азия-1 – 84 % (54–100 %). В тоже время данные лабораторных исследований 196 проб сывороток крупного рогатого скота, отобранных через 4–25 дней . после вакцинации, из 19 хозяйств Мостовского района на наличие поствакцинальных противоящурных ан-

тител свидетельствуют об их низком уровне превалентности. К вирусу ящура типа А антитела были обнаружены в 43 % проб, к вирусу типа О – 67 % проб, а к вирусу типа Азия-1 – в 80 % проб. Полученные данные свидетельствуют о том, что к ящуру типа А были не иммунными 57 % крупного рогатого скота, а вирусу типа О – 33 %. Общим для большинства исследованных сывороток была низкая превалентность антител к вирусу ящура типа А. Эти данные послужили основанием для выводов о низкой полевой эффективности противоящурных вакцин использованных в Краснодарском крае в 2013 г.

Таблица 13 – Уровень поствакцинальных противоящурных антител в сыворотке крови вакцинированного против ящура крупного рогатого скота

№	Район	Количество		% сывороток содержащих антитела к вирусу ящура		
		хозяйств	проб	А	О	Азия-1
1	Отраденский	28	166	67	77	84
2	Лабинский	27	293	68	82	82
3	Мостовской	19	196	43	67	80
4	Кушевский	1	28	67	96	100
5	Новокубанский	8	123	78	86	86
6	Гулькевичский	1	70	100	100	100
7	Кавказский	8	80	39	39	54
Всего		92	1 015	66 (39–100)	78 (39–100)	84 (54–100)

Приведенные в таблице 13 данные позволяют сделать заключение о том, что полевая эффективность противоящурных вакцин зависит от различных факторов и, не всегда будет соответствовать характеристике полученной при проведении контроля качества на предприятии производителя препарата.

Массовая вакцинация, в случае полного соответствия производственного штамма эпизоотическим изолятам, позволяет создать популяционный иммунитет, предупредить вспышку заболевания, снизить уровень заболеваемости или купировать начавшийся эпизоотический процесс.

Индивидуальная устойчивость крупного рогатого скота характеризуется образованием клеточного и гуморального иммунитета с соответствующим иммунным ответом.

С целью недопущения возникновения новых очагов ящура на территории Северного Кавказа и исключения возможности распространения его по территории Российской Федерации, государственной ветеринарной службой Краснодарского края проведена следующая работа:

На всех дорогах, ведущих к внешним границам неблагополучного пункта, было установлено 8 охранно-карантинных полицейских поста и 5 постов на дорогах, ведущих из угрожаемой зоны. С начала проведения оздоровительных мероприятий досмотрено и подвергнуто дезинфекции около 85 тыс. транспортных средств.

Для оказания практической помощи в ликвидации очагов ящура, на территорию Мостовского района государственным управлением ветеринарии Краснодарского края, было командировано 63 ветеринарных специалиста и 16 единиц дезинфекционной техники из государственных бюджетных учреждений ветеринарных управлений городов и районов Краснодарского края. Для осуществления контрольно-надзорных мероприятий было командировано 22 государственных ветеринарных инспектора.

После выздоровления всех больных животных и истечением 21-дневного наблюдения, 4 августа 2013 г. карантин с территории Мостовского района Краснодарского края отменен.

Строгое соблюдение принятого комплексного Плана мероприятий по профилактике и ликвидации ящура сельскохозяйственных животных всеми заинтересованными сторонами позволило в кратчайшие сроки купировать очаги в границах его первичного возникновения и ликвидировать неблагополучный пункт.

Все вышеизложенное свидетельствует о необходимости постоянного контроля уровня поствакцинальных противоящурных антител в буферной зоне и неукоснительного выполнения каждого пункта плана противоящурных мероприятий.

Своевременное обнаружение клинически больных животных и проведение ветеринарно-санитарных и карантинных мероприятий позволило ликвидировать в 2013 г. ящур в Краснодарском крае, вызванный экзотическим для России вирусом

ящура типа А изолят А2166/Краснодар/2013, генетической линии «Иран-2005» топотипа «Азия», генетически схожий к изоляту А2167/Преградное/Карачаево-Черкессия/2013 и А2164/Гамруха/Карачаево-Черкессия/201 в границах его первичного возникновения. С 2013 г. Краснодарский край вошел в благополучную зону, в которой проводится профилактическая иммунизация крупного рогатого скота и мелкого рогатого скота против ящура. В связи с этим в Краснодарском крае осуществляется усиленный надзор (как пассивный, так и целевой), согласно положениям Статей 8.8.40.–8.8.41. и Статьи 8.8.42. «Кодекса ...» МЭБ, и по его результатам (например, признакам циркуляции вируса ящура, в том числе антител к неструктурным полипротеинам вируса ящура), принимаются зоосанитарные меры в целях предупреждения распространения вируса ящура на остальную территорию страны. Принимая во внимание существующие физические и географические кордоны, надзорные мероприятия в Краснодарском крае проводятся постоянно.

2.2.2.2 ОСОБЕННОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ ЯЩУРА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Анализ данных МЭБ и сообщений СМИ свидетельствует о том, что несмотря на принимаемые меры, эпизоотическая ситуация по ящуру в мире остается напряженной и угроза заноса вируса ящура в любой регион мира существует постоянно.

Для иммунизации животных против ящура в Краснодарском крае, до вспышки заболевания в Мостовском районе, которая возникла в 2013 г. применялась вакцина против ящура сорбированная инактивированная А, О, Азия 1. По информации производителя данная вакцина содержала топотипы А22, О1734, Азия 1 амурский.

В 2013 году в рамках не допущения распространения ящура, вызванного экзотическим изолятом из границ эпизоотического очага все поголовье крупного и мелкого рогатого скота в Краснодарском крае двукратно вакцинировано против ящура. В начале проведена двукратная вакцинация всего восприимчивого поголовья классической вакциной, которая не содержала экзотический топотип, вызвавший вспышку ящура в Мостовском районе, а после типизации возбудителя и

введения данного изолята в вакцину проведена повторная двукратная вакцинация со 100 % охватом поголовья;

В настоящее время вакцинация крупного и мелкого рогатого скота в Краснодарском крае осуществляется вакциной ящурной культуральной моно- и поливалентной сорбированной инактивированной (типов А, О, Азия-1) содержащей штаммы вируса Краснодарский 2013 и Забайкальский.

Важное значение имеет определение уровня защитных антител после проведения вакцинации стельных коров у молодняка. Согласно проведенным исследованиям в сыворотках крови новорожденных телят обнаружены разные уровни колостральных противоящурных антител. Антитела к вирусу ящура типа А выявлены только у 50 % проб, к вирусу типов О и Азия1 – в 47 % сывороток. В сыворотках новорожденных телят (до 30-дневного возраста) родившихся через 120–130 суток после вакцинации против ящура коров, противоящурные антитела были выявлены только у отдельных телят и в низких титрах. Выявлена зависимость уровня противоящурных антител от срока стельности коров при их вакцинации. Противоящурные колостральные антитела были обнаружены только у 50–60 % телят полученных от коров, вакцинированных за 4–5 месяцев до отела. Мы предложили в угрожаемой зоне, а также в хозяйствах, где вакцину ранее не применяли, вакцинировать вакциной, которая включает видоспецифические варианты вируса всех животных с однодневного возраста двукратно с интервалом 10–20 суток под контролем уровня противоящурных антител, исследуемых методом ИФА. В дальнейшем, молодняк необходимо вакцинировать через каждые три месяца до достижения 18 месячного возраста. Эти данные вошли в Методические рекомендации «Диагностика и профилактика ящура крупного рогатого скота в Южном Федеральном Округе» (Рекомендации утверждены в Российской Академии Наук на секции «Зоотехния и ветеринария» 12.05.2017 г. протокол» №2).

2.2.2.3 ПОЛЕВАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТИВОЯЩУРНЫХ ВАКЦИН, ПРИМЕНЯЕМЫХ В БУФЕРНОЙ ЗОНЕ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Возбудитель ящура обладает значительной антигенной вариабельностью штаммов в пределах одного серотипа, которая выявляется в различные временные

промежутки и на разных территориях и зависит от видового состава восприимчивого поголовья, его иммунного статуса и множества различных факторов.

На территории Краснодарского края в 2013 г. в период времени с 1 июня по 1 июля заболевание животных ящуром было зарегистрировано в Мостовском районе в 3 населенных пунктах (с. Соленое, ст. Андрюки, пос. Псебай), был зарегистрирован 21 очаг в которых выявлено 48 больных животных.

Заболевшее поголовье до возникновения болезни ранее было иммунизировано вакциной ящурной культуральной моно- поливалентной сорбированной инактивированной, производитель ФГУП «Щелковский биокомбинат». Вакцина изготовлена из следующих типов вируса: А, О, С, Азия-1, САТ 1 -2, -3.

Но после проведения лабораторной диагностики биологического материала отобранного от больных животных, путем нуклеотидного секвенирования с последующим филогенетическим анализом был обнаружен геном вируса ящура типа А изолят А2166/Краснодар/2013, генетической линии «Иран-2005» топотипа «Азия», генетически схожий к изоляту А2167/Преградное/Карачаево-Черкессия/2013 и А2164/Гамруха/Карачаево-Черкессия/2013 (рисунок 15).

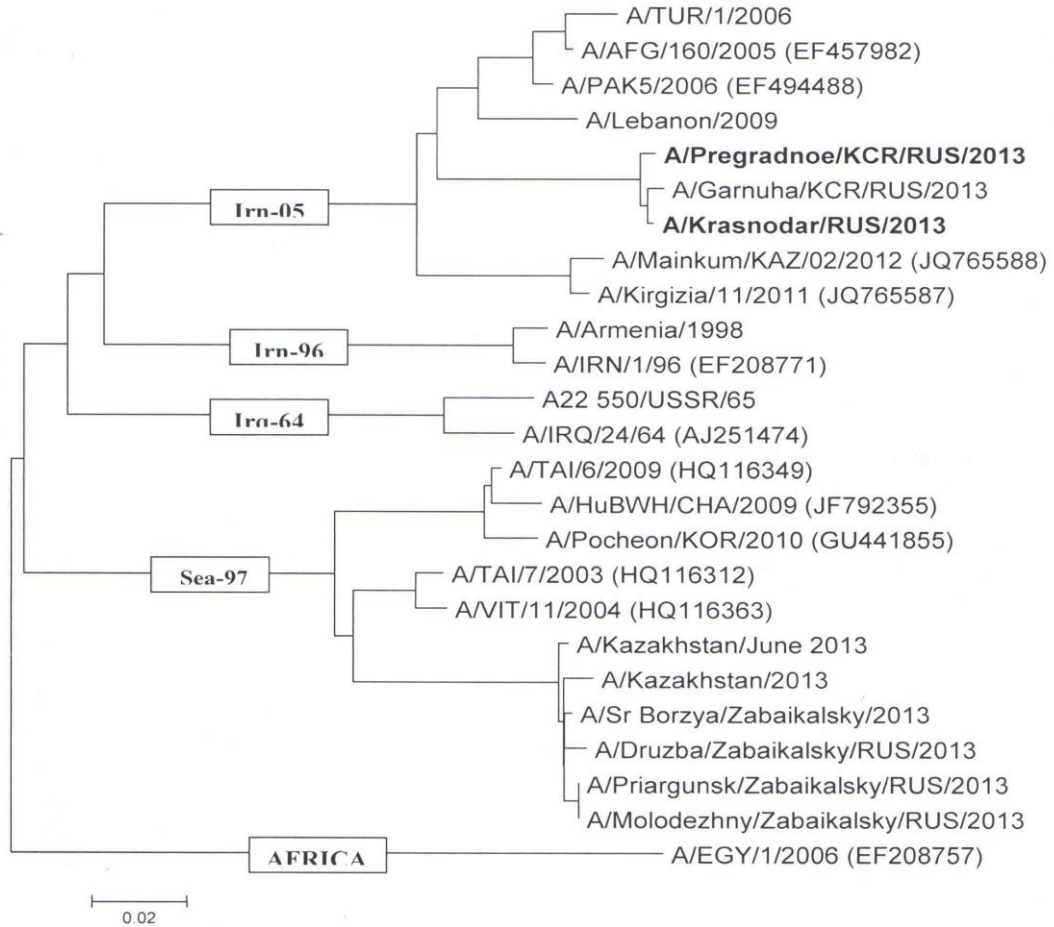


Рисунок 15 – Положение изолятов из Карачаево-Черкесии и Краснодарского края РФ на филогенетическом древе вируса ящура типа А. Дендрограмма основана на сравнении полных нуклеотидных последовательностей гена VP1 (данные ФГБУ ВНИИЗЖ, 2013)

Ранее данный тип вируса ящура на территории Российской Федерации не регистрировался, соответственно иммунизация животных в Краснодарском крае и Карачаево-Черкесской Республики при выполнении плановых противоэпизоотических обработок, проводилась выше указанной вакциной, которая как показала практика, оказалась не способной вызывать образование антител к неструктурным белкам вируса ящура.

Ящур типа А генетической линии «Иран-2005» топотипа «Азия» в 2012 г. циркулировал на территории Турции в 177 неблагополучных пунктах, однако необходимо отметить, что он доминировал в ограниченной области внутренней Анатолии и в середине Черноморского региона.

Для стабилизации эпизоотической обстановки по ящуру животных на территории Краснодарского края, и разработки вакцины способной вырабатывать стойкий иммунитет к выявленному типу ящура, был отобран биологический материал, содержащий вирусный изолят из образовавшихся афт больных животных находящихся в очагах ящура, зарегистрированных на территории Краснодарского края и направлен в Федеральный центр охраны и защиты животных (ФГБУ ВНИИЗЖ).

Путем репродукции в суспензионной культуре клеток ВНК-21, была изготовлена вакцина против ящура сорбированная моно- поливалентная (из вируса, выращенного в клетках ВНК-21) тип А, имеющая сертификат соответствия № РОСС RU. ФВ01. В 26959, изготовителем данной вакцины является ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГБУ «ВНИИЗЖ»), город Владимир.

Имеется Инструкция «По применению вакцины против ящура сорбированной моно- и поливалентной (из вируса, выращенного в клетках ВНК-21), утвержденная Заместителем Руководителя Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Министерства сельского хозяйства Российской Федерации Е. А. Непоклоновым от 28 февраля 2012 г.

Полученная вакцина представляет собой жидкость розового или светло-желтого цвета с рыхлым белым осадком сорбента, который образуется на дне флакона при хранении и легко разбивается в гомогенную взвесь при встряхивании.

Вакцину расфасовывают в стеклянные и пластиковые флаконы по 50, 100, 200, 500, 1 000, 2 000 или 5 000 см³ и проводят контроль стерильности по ГОСТу 28085-89, герметично укупорены резиновыми пробками, укрепленными алюминиевыми колпачками.

Данная вакцина имеет срок годности 18 месяцев, при условии хранения и транспортировки в сухом, темном месте при температуре от 2 °С до 8 °С. Замораживание вакцины не допускается.

Вакцина предназначена для профилактики ящура у крупного рогатого скота, буйволов, яков, овец, коз, верблюдов. Лечебными свойствами не обладает.

Таким животным как:

– крупный рогатый скот, буйволы, яки, верблюды вакцину вводят в дозе 2 см³, в подкожную область средней трети шеи или подгрудка;

– овцам и козам вводят вакцину в дозе 1 см³, подкожно с внутренней стороны бедра.

Данная вакцина на территории Краснодарского края применяется с сентября 2013 г.

Так как Краснодарский край входит в буферную зону Российской Федерации по ящуру, на территории региона проводятся постоянные работы по иммунизации восприимчивых животных против ящура.

В 2013 году нами были организованы противоэпизоотические мероприятия, в результате которых подвергнуто вакцинации животных:

– крупный рогатый скот 2 237,4 тысяч обработок, из которых 382,2 в личных подсобных хозяйствах граждан;

– мелкий рогатый скот 609,9 обработок, из которых 565,3 тысяч обработок в личных подсобных хозяйствах граждан.

В 2014 году в результате выполнения разработанного нами плана профилактики ящура, вызванного экзотическим топотипом работниками ветеринарной службы Краснодарского края проведено следующее количество обработок:

– крупный рогатый скот 1 628,3 тысячи, из которых 508,4 тысячи проведено в личных подсобных хозяйствах граждан;

– мелкий рогатый скот 486,3 тысячи обработок, из которых 460 проведено в личных подсобных хозяйствах граждан.

За 2015 г. проведено обработок против ящура:

– крупный рогатый скот 1 056,2 тысячи, из которых 309,6 тысяч в личных подсобных хозяйствах граждан.

– мелкий рогатый скот 340,7 тысяч, из которых 317,9 тысяч в личных подсобных хозяйствах граждан. Таким образом вакцинациями охвачено в Краснодарском крае 100% восприимчивого поголовья.

С целью определения состояния противоящурного иммунного фона у животных содержащегося в хозяйствах всех форм собственности Краснодарского края,

методом иммуноферментного анализа на базе ГБУ «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория» ежедневно проводятся исследования, результаты представлены на рисунках 16 и 17.

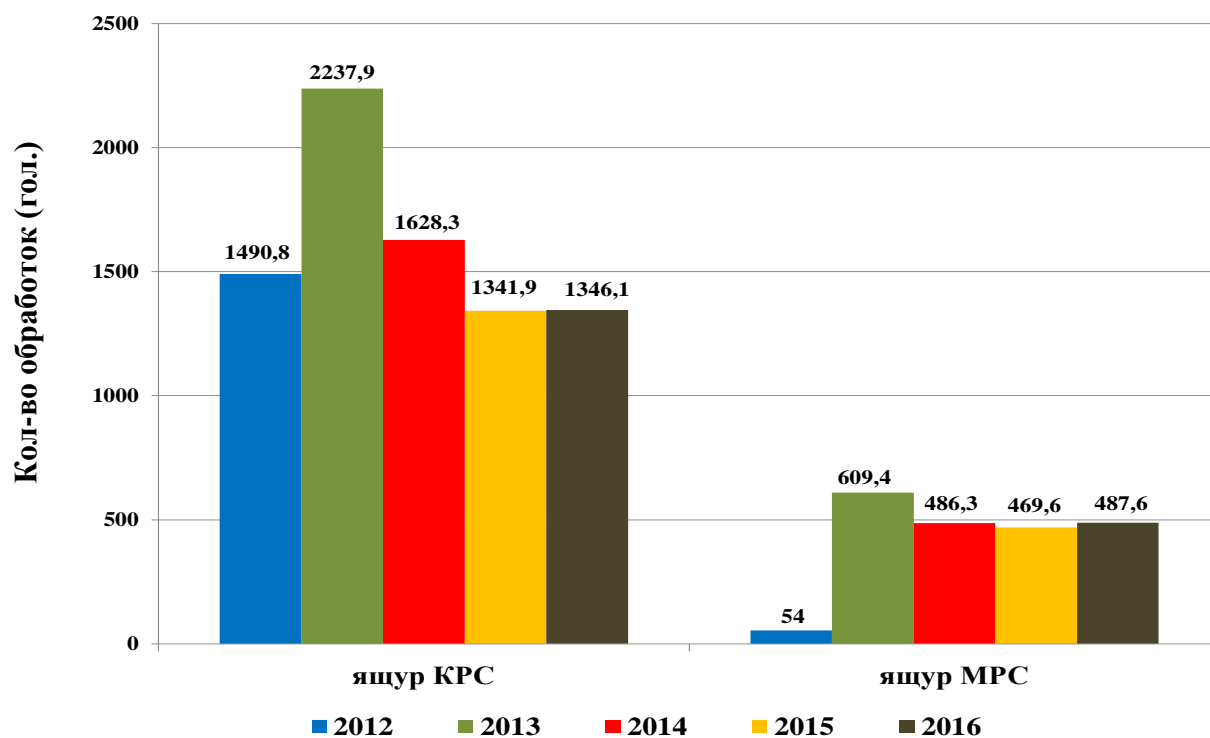


Рисунок 16 – Количество проведенных обработок против ящура в Краснодарском крае в период с 2012 по 2016 гг.

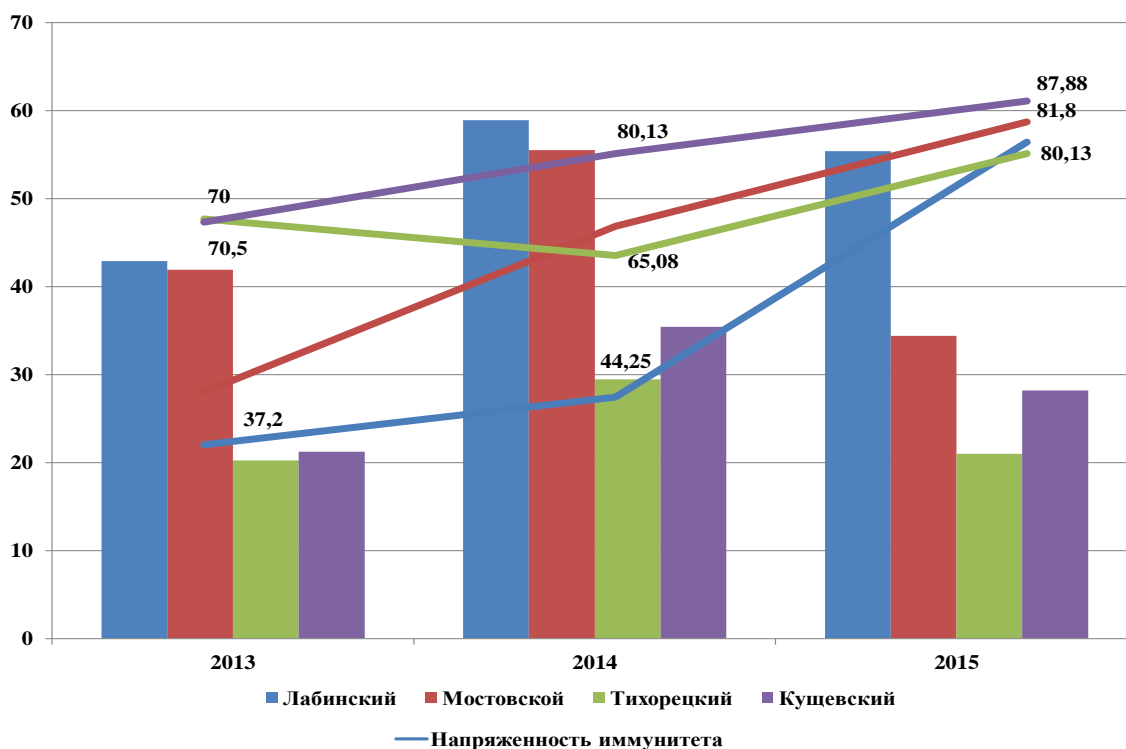


Рисунок 17 – Количество обработок против ящура крупного рогатого скота в Краснодарском крае (тыс. гол.) и процент напряженности иммунитета (%)

Таблица 14– Уровень противоящурных антител в сыворотках крови крупного и мелкого рогатого скота в хозяйствах Краснодарского края в 2013 г.

Вид животных	Количество исследованных проб	Средний % иммунитета по краю
Крупный рогатый скот	6 006	50,3
Мелкий рогатый скот	370	58

Таблица 15– Уровень противоящурных антител в сыворотках крови крупного рогатого скота в хозяйствах Краснодарского края с 2014 г. по 2015 г.

Вид животных	Количество исследованных проб		Всего исследовано проб	% напряженности иммунитета в Краснодарском крае
	общественный сектор	частный сектор		
2014 г.				
Крупный рогатый скот	3 702	4 913	8 615	75 %
2015 г.				
Крупный рогатый скот	3 063	3 388	6 451	81 %

Как видно из данных, представленных на рисунках 16 и 17 и в таблицах 14 и 15 исследования уровня противоящурных антител в сыворотках крови на вирус ящура в сыворотках крови крупного и мелкого рогатого скота в хозяйствах Краснодарского края в 2013 г. уровень противовирусных антител не превышал у крупного рогатого скота 50,3%, а у мелкого рогатого скота находился в пределах 58 %, что грозило прорывом поствакцинального иммунитета и возникновением новой вспышки заболевания, вызванного экзотическим топотипом вируса. Начиная с 2014 года и в 2015 году с переходом на новую вакцину, содержащую экзотический топотип вируса средний уровень поствакцинальных антител к вирусу ящура у восприимчивого поголовья возрос до 75% (2014г.), а в 2015 составил 81% по стаду на основании мониторинговых исследований. Таким образом, благодаря включению в систему специфических мер борьбы и профилактики ящура на Северном Кавказе новой вакцины удалось остановить распространение ящура в границах его первичного возникновения.

Как известно, ящур несет не только прямой экономический ущерб, вызванный снижением продуктивности больными животными, но и косвенный, связанный с затратами на проведение оздоровительных мероприятий, установлением режима карантина с вытекающими последствиями по ограничению передвижения людей, продукции.

В связи с оперативно принятыми мерами на территории Краснодарского края в 2013 г. по купированию эпизоотических очагов и контролю, за уровнем иммунитета у вакцинированных животных против ящура, экономический ущерб на Северном Кавказе был минимизирован.

Эпизоотическая ситуация по ящуру в сопредельных с Российской Федерацией странах остается напряженной, что представляет постоянную угрозу заноса вируса на территорию России. Анализ данных о вспышках ящура в разных странах мира (Великобритания, Япония, Франция, Нидерланды, Тайвань) свидетельствует, что занос вируса в любую страну возможен в любое время. Т. Руфель доказал опасность заноса ящура в Эфиопию при пастбищной системе содержания восприимчивых животных (Т.Rufael et.al., 2008).

Исходя, из этого нами была разработана система мер борьбы и профилактики ящура в Российской Федерации, предусматривающая предупреждение заноса возбудителя в страну, систематическую вакцинацию жвачных животных в буферной зоне, изменение схемы вакцинации молодняка, контроль уровня поствакцинальных антител. Меры борьбы и профилактики ящура и острых массовых экономически значимых вирусных болезней крупного рогатого скота основаны на мониторинге (эпизоотологическом, клиническом и иммунологическом) болезней, строгом контроле перемещения животных и активной вакцинопрофилактике, которая является действенной мерой, позволяющей предотвратить распространение этих заболеваний.

Массовая вакцинация, в случае полного соответствия производственного штамма эпизоотическим изолятам, позволяет создать популяционный иммунитет, предупредить вспышку заболевания, снизить уровень заболеваемости или купировать начавшийся эпизоотический процесс.

Вакцинация позволяет значительно ограничить распространение инфекции, уменьшить количество животных с клиническим проявлением заболевания и снизить уровень выделения вируса больным крупным рогатым скотом, но не всегда препятствует проникновению вируса в организм вакцинированных особей.

Групповой (стадный) иммунитет препятствует внедрению возбудителя в стадо потенциально восприимчивых животных и минимизирует скорость распространения болезни. Возникновение и поддержание болезни в стаде зависит в основном от уровня специфического иммунитета, состояния животных, факторов внешней среды и инфицирующей дозы возбудителя инфекции.

Иммунодефициты, как и гетерогенность иммунного ответа животных, являются одной из причин низкой эффективности используемых вакцин.

Анализ результатов эпизоотологических обследований животноводческих хозяйств из различных регионов входящих в буферную зону и данных мониторинговых исследований сывороток крови свидетельствует о гетерогенности иммунного ответа на применение противоящурной вакцины. Отмечены значительные колеба-

ния превалентности поствакцинальных противоящурных антител после применения одной и той же серии вакцины в пределах субъекта, района и хозяйства.

В системе мер борьбы и профилактики инфекционных болезней крупного рогатого скота вакцинопрофилактика является неотъемлемой частью благополучия и экономической эффективности хозяйств. Массовая вакцинация позволяет создать популяционный иммунитет, предупредить вспышку болезни, снизить уровень заболеваемости или купировать начавшийся эпизоотический процесс. У вакцинированных животных существенно снижена циркуляция и выделение вируса, вплоть до элиминации его в иммунной популяции, что не всегда препятствует проникновению вируса в организм вакцинированных особей.

Возникновение и поддержание инфекции в стаде зависит от уровня специфического иммунитета, физиологического состояния животных, факторов внешней среды и инфицирующей дозы возбудителя. В основном инфекционные заболевания возникают у крупного рогатого скота с иммунодефицитным состоянием. Иммунные дефициты или недостаточность иммунной системы представляют собой патологическое состояние организма, при котором отмечается пониженный иммунный ответ на действие различных антигенов или его отсутствие. Иммунодефициты - это нарушения иммунного статуса организма, обусловленные отклонениями в одном или нескольких механизмах иммунного ответа. Для крупного рогатого скота наиболее важными являются вторичные, приобретенные, иммунодефициты, характеризующиеся снижением эффекторных звеньев иммунной системы, неспецифических факторов защиты. Главным проявлением иммунодефицитов является повышенная заболеваемость инфекционными болезнями.

В России во многих хозяйствах практикуется временное передерживание инфицированных вирусом лейкоза коров. Инфицирование вирусом лейкоза сопровождается развитием иммунодефицитного состояния в организме коров. У инфицированных вирусом и больных лейкозом коров существенно снижен иммунный ответ на введение инактивированных вакцин (И.М. Донник и др., 2013).

В ряде регионов Сибири и Дальнего Востока агрохимическими лабораториями субъектов выявлены эндемичные биогеохимические зоны, где в почвах и воде

отмечены значительная недостаточность или избыточность различных химических элементов. При выяснении низкой полевой эффективности противоящурной вакцины в ряде хозяйств (районов) Амурской области, Хабаровского и Забайкальского краев было установлено, что заболевшие ящуром животные выпасались на подобных пастбищах или в их рационе были корма, заготовленные в эндемичных зонах. Согласно сообщению руководителей ветеринарных служб Забайкальского, Алтайского краев и Республики Алтай на Совместном совещании руководителей ветеринарной службы Монголии и руководителей ветеринарной службы РФ, а также руководителей ветеринарных служб приграничных субъектов РФ по проблеме недопущения заноса и распространения на территорию России вируса ящура (Иркутск, сентябрь 2011 г.) в эндемичных биогеохимических зонах отмечается низкая полевая эффективность противоящурной и других противовирусных вакцин.

При дефиците или снижении поступления жизненно необходимых макро- и микроэлементов с кормами в организме животных возникает хронический комплексный гипомикроэлементоз, проявляющийся снижением всех видов продуктивности и приводящий к развитию вторичных иммунодефицитных состояний. Неполноценное кормление приводит к супрессии Т-зависимого и Т-независимого иммунного ответа.

При недостатке в кормах щелочных элементов (кальций, натрий, магний и др.) и избыточного содержания кислых (хлор, фосфор, сера и др.) сдвигается кислотно-щелочное соотношение крови в сторону ацидоза, что снижает резервную щелочность крови и общую резистентность. Недостаток меди приводит к нарушению защитного антимикробного механизма защиты нейтрофилов, снижению активности церулоплазмينا, уменьшению количества гемоглобина и эритроцитов. Длительное нарушение обмена веществ у высокоудойных коров приводит к дистрофии печени и к как следствие к возникновению метаболического иммунодефицита.

Переохлаждение новорожденных телят тормозит поступление из кишечника иммуноглобулинов. При вирусных пневмоэнтеритах у молодняка крупного рога-

того скота отмечено значительное снижение показателей в клеточном и гуморальном звеньях иммунной системы. У телят, полученных от высокопродуктивных коров естественная резистентность и содержание иммуноглобулинов всех изотипов ниже, чем у животных – от коров с низким удоем молока.

Известно, что гельминты снижают резистентность организма животного к различным инфекционным агентам и отрицательно влияют на уровень поствакцинального иммунитета. Глубина нарушений функций иммунной системы коррелирует со степенью тяжести течения инвазионной болезни и связана с супрессивным действием паразита на Т-систему. При гельминтозах снижается устойчивость организма КРС и происходит многосторонняя иммунобиологическая перестройка, включая различные феномены клеточного и гуморального иммунитета. Гуморальный иммунодефицит является следствием присутствия антигенов паразитов, которые вызывают гиперстимуляцию иммунной системы, поддерживая постоянно высокий уровень поликлональной персистентной глобулинемии, что препятствует адаптации иммунокомпетентных клеток на новые иммунные ответы. Супрессивное действие паразита на Т-систему иммунитета приводит к нарушению клеточного звена, что обуславливает увеличение количества Т-супрессоров. Подавление пролиферации Т - и В-лимфоцитов вызывается цитотоксическими веществами, продуцируемыми гельминтами и приводит к иммуносупрессии.

Присутствие паразитов в организме животных подавляет клеточный иммунитет высвобождаемыми веществами с иммунотоксическим действием на лимфоциты, провоцируя их морфофункциональную деструкцию, что приводит к существенному увеличению уровня нулевых лимфоцитов. У телят, зараженных различными видами гельминтов, в поствакцинальный период было обнаружено снижение абсолютного количества общих лимфоцитов, Т, В и Th-лимфоцитов, а также фагоцитарной активности и индекса фагоцитоза нейтрофилов. Продукты, выделяемые паразитами на разных стадиях развития, приводят к увеличению неспецифического стимулирования Ts-лимфоцитов, подавляют поликлональную пролиферацию разных типов иммунокомпетентных клеток, участвующих в клеточном и гуморальном иммунитете. Паразитирование личинок подкожного овода (субклинический период) у крупного

рогатого скота вызывает угнетение клеточного иммунитета. При этом отмечается снижение количества Т-розеткообразующих лимфоцитов и В-лимфоцитов по сравнению со здоровыми животными. У инвазированных животных наблюдается снижение количества гемоглобина при увеличенном количестве эритроцитов и увеличении количества лейкоцитов. При гиподерматозе происходит увеличение количества эозинофилов и снижение количества сегментоядерных нейтрофилов. Иммунодефицитное состояние отмечается у животных, зараженных фасциолами, которое сопровождается снижением количества Т- и В-лимфоцитов. При инвазии фасциолами в желудочно-кишечного тракта дефинитивного хозяина возникает дисбактериоз, в сотни тысяч увеличивается количество патогенных клостридий, протей, но резко уменьшается количество индигенной микрофлоры – лактобацилл, бифидобактерий, бактериоидов, непатогенных кокков и кишечной палочки. У инвазированного крупного рогатого скота отмечается повышение количества эозинофилов и иммуноглобулинов Е и как следствие увеличение количества ложноположительных аллергических реакций на туберкулин. Авермектинсодержащие препараты, как у здоровых, так и у инвазированных животных, вызывают временный функциональный дефицит лимфоидных клеток периферической крови, что тормозит реализацию иммунного ответа через тимусзависимую систему.

Антибиотики, сульфаниламиды, применяемые для лечения животных, вызывают дисбактериозы, приводящие к возникновению иммунодефицитов, к накоплению их в организме, а в больших дозах обладают иммунодепрессивными свойствами, вследствие повреждения тимуса, лимфоузлов и костного мозга, а также нарушения функций макрофагально-фагоцитарной системы. Считается, что при хламидиозе преобладают иммунопатологические реакции, когда наступает повреждение клеток и тканей циркулирующими иммунными комплексами. У клинически здоровых телят из неблагополучных по хламидиозу хозяйств отмечены более низкие показатели относительного содержания иммуноглобулинов, Т- и В-лимфоцитов, функциональной активности нейтрофилов, бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови по сравнению с телятами из благополучных хозяйств.

У крупного рогатого скота иммунодефицитное состояние формируется после инфицирования вирусами вирусной диареи, инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, респираторно-синцитиальной инфекции, коронавирусом, лейкоза, иммунодефицита, герпесвирусом КРС 4 типа, парвовирусом. После иммунизации живыми вирусвакцинами против инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи у крупного рогатого скота развивается поствакцинальный инфекционный процесс, приводящий к возникновению иммунодефицитного состояния. Иммунодепрессантами являются микотоксины. Микотоксины ингибируют синтез протеина, вызывают дистрофию печени, гипоплазию лимфатических тканей и изменения в костном мозге, поэтому корма контаминированные одновременно несколькими микотоксинами – одна из причин развития иммунодепрессии. Согласно пункту 9 «Инструкции по применению вакцины ящурной культуральной моно- и поливалентной сорбированной инактивированной» утвержденной Россельхознадзором 21 марта 2011 г. на вакцины, изготовленные ФГУП «Щелковский биокомбинат» запрещено иммунизировать животных явно больных и подозрительных по заболеванию инфекционными болезнями.

Приведенные данные позволяют сделать заключение о том, что полевая эффективность противоящурных вакцин зависит от многих различных факторов и, не всегда будет соответствовать характеристике полученной при проведении контроля качества на предприятии производителя препарата.

Все вышеизложенное свидетельствует о необходимости постоянного контроля уровня поствакцинальных противоящурных антител в буферной зоне.

Снижают резистентность организма животного к различным инфекционным агентам и отрицательно влияют на уровень поствакцинального иммунитета различные гельминты. Глубина нарушений функций иммунной системы зависит от степени тяжести инвазионной болезни и связана с угнетающим действием паразитов на Т-систему. При гельминтозах происходит иммунобиологическая перестройка в организме крупного рогатого скота на уровне клеточного и гуморального иммунитета. Гуморальный иммунодефицит является следствием присутствия антигенов паразитов, которые вызывают гиперстимуляцию иммунной си-

стемы, что препятствует адаптации иммунокомпетентных клеток на новые иммунные ответы.

Иммунодепрессантами являются микотоксины, которые вызывают дистрофию печени, гипоплазию лимфатических тканей и изменения в костном мозге.

Согласно пункту 9 «Инструкции по применению вакцины ящурной культуральной моно- и поливалентной сорбированной инактивированной» утвержденной Россельхознадзором 21 марта 2011 г. на вакцины, изготовленные ФГУП «Щелковский биокомбинат» запрещено иммунизировать животных явно больных и подозрительных по заболеванию инфекционными болезнями.

Таким образом, мониторинговые исследования антител к вирусу ящура в сыворотках крови крупного и мелкого рогатого скота в хозяйствах Краснодарского края в 2013 году показали, что уровень противовирусных антител не превышал у крупного рогатого скота 50,3%, а у мелкого рогатого скота находился в пределах 58%, что грозило прорывом поствакцинального иммунитета и возникновением новой вспышки заболевания, вызванного экзотическим топотипом вируса. Начиная с 2014года и в 2015 году с переходом на новую вакцину, содержащую экзотический топотип вируса средний уровень поствакцинальных антител к вирусу ящура у восприимчивого поголовья возрос до 75% (2014г.), а в 2015 составил 81% по стаду на основании мониторинговых исследований. Таким образом, благодаря включению в систему специфических мер борьбы и профилактики ящура на Северном Кавказе новой вакцины удалось остановить распространение ящура в границах его первичного возникновения. Значительно снижают уровень иммунного ответа различные факторы, вызывающие иммунодефицитные состояния у восприимчивых к ящуре животных. В связи с этим согласно пункту 9 «Инструкции по применению вакцины ящурной культуральной моно- и поливалентной сорбированной инактивированной» утвержденной Россельхознадзором 21 марта 2011 г. на вакцины, изготовленные ФГУП «Щелковский биокомбинат» запрещено иммунизировать животных явно больных и подозрительных по заболеванию инфекционными болезнями.

2.2.2.4. НАУЧНО-ОБОСНОВАННАЯ СИСТЕМА ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРОТИВОЯЩУРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ДОСТИЖЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО ЭПИЗООТИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Агропромышленный комплекс Краснодарского края является одним из крупнейших производителей и поставщиков сельскохозяйственной продукции и сырья в Российской Федерации, а поскольку всё это возможно только в условиях стабильного эпизоотического благополучия, то основными задачами ветеринарной службы края являются: своевременное проведение комплекса противоэпизоотических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию инфекционных и инвазионных болезней скота, обеспечение его сохранности и увеличения продуктивности, улучшение качества продукции животноводства, а также охрану окружающей среды и населения от заболеваний общих для человека и животных.

Международный опыт профилактики и ликвидации ящура предусматривает предупреждение заноса возбудителя в благополучную страну (регион, зону, хозяйство) или разрыв эпизоотической цепи, прекращение процесса в неблагополучной по ящуру стране (регионе, зоне, хозяйстве). Все эти действия направлены на предупреждение заражения животных.

Решающую роль в эффективности противоящурных мероприятий играет фактор времени, так как несвоевременное выявление ящура приводит к тяжелым экономическим последствиям не только для конкретного хозяйства, где возник ящур, но и для целого региона и для страны.

Исходя, из этого была разработана система мер борьбы и профилактики ящура в Российской Федерации, предусматривающая предупреждение заноса возбудителя в страну, систематическую вакцинацию жвачных животных в буферной зоне и контроль уровня поствакцинальных антител. Меры борьбы и профилактики ящура и острых массовых экономически значимых вирусных болезней крупного и мелкого рогатого скота основаны на мониторинге (эпизоотологиче-

ском, клиническом и иммунологическом) болезней, строгом контроле перемещения животных и активной вакцинопрофилактике, которая является действенной мерой, позволяющей предотвратить распространение этих заболеваний.

Массовая вакцинация, в случае полного соответствия производственного штамма эпизоотическим изолятам, позволяет создать популяционный иммунитет, предупредить вспышку заболевания, снизить уровень заболеваемости или купировать начавшийся эпизоотический процесс.

Для иммунизации животных против ящура в Краснодарском крае, до вспышки заболевания в Мостовском районе, которая возникла в 2013 г. применялась вакцина против ящура сорбированная инактивированная А, О, Азия 1. По информации производителя данная вакцина содержала топотипы А₂₂, О₁₇₃₄, Азия 1 амурский.

Важное значение имеет определение уровня защитных антител после проведения вакцинации у стельных коров и молодняка.

В настоящее время вакцинация крупного и мелкого рогатого скота в Краснодарском крае осуществляется вакциной ящурной культуральной моно- и поливалентной сорбированной инактивированной (типов А, О, Азия-1) содержащей штаммы вируса Краснодарский 2013 и Забайкальский.

В Российской Федерации в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий в субъектах, граничащих с Китаем, Монголией, Казахстаном, Азербайджаном и Грузией, функционирует противоящурная буферная зона. На территории этих 34 субъектов обязательна профилактическая вакцинация от ящура всего крупного и мелкого рогатого скота, проводится контроль передвижения животных и продукции животноводства. Для проведения профилактической иммунизации в буферной зоне используется вакцина ящурная культуральная моно- и поливалентная сорбированная инактивированная типов А, О, Азия 1. Согласно существующей инструкции, в очагах инфекции, в угрожаемой зоне, а также в хозяйствах, где вакцину ранее не применяли, вакцинируют всех животных с однодневного возраста двукратно с интервалом 10–20 сут. В дальнейшем, молодняк вакцинируют через каждые три месяца до достижения 18-ти месячного возраста.

Взрослое поголовье вакцинируют через каждые 6 мес. В хозяйствах буферной зоны, где раньше проводилась вакцинация, молодняк прививают с 4-х месячного возраста и ревакцинируют через каждые три месяца до достижения 18-ми месячного возраста.

Заболевшее поголовье до возникновения болезни ранее было иммунизировано вакциной ящурной культуральной моно- поливалентной сорбированной инактивированной, производитель ФГУП «Щелковский биокомбинат». Вакцина изготовлена из следующих типов вируса: А, О, С, Азия-1, САТ 1 -2, -3.

Ранее данный тип вируса ящура на территории Российской Федерации не регистрировался, соответственно иммунизация животных в Краснодарском крае и Карачаево-Черкесской Республики при выполнении плановых противоэпизоотических обработок, проводилась выше указанной вакциной, которая как показала практика, оказалась не способной вызывать образование антител к неструктурным белкам вируса ящура.

Путем репродукции в суспензионной культуре клеток ВНК-21, была изготовлена вакцина против ящура сорбированная моно- поливалентная (из вируса, выращенного в клетках ВНК-21) тип А, имеющая сертификат соответствия № РОСС RU. ФВ01. В 26959, изготовителем данной вакцины является ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГБУ «ВНИИЗЖ»), город Владимир.

Разработана инструкция «По применению вакцины против ящура сорбированной моно- поливалентной (из вируса, выращенного в клетках ВНК-21), утвержденная заместителем руководителя Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Министерства сельского хозяйства Российской Федерации Е. А. Непоклоновым от 28 февраля 2012 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сведения о заболевании животных ящуром в России стали появляться в литературе с середины XIX в. В XIX–XX вв. ящур в России регистрировался периодически в виде эпизоотий, охватывающих значительные территории страны. С 1989 г. Россия была благополучна по ящуре, но периодически возбудитель заносится на нашу территорию из неблагополучных, в частности, сопредельных стран.

Экономический ущерб в странах, где регистрировался ящур животных огромен: Тайвань (1997 г.) – более 6 тыс. ящурных очагов, уничтожено свыше 4 млн свиней, общий экономический ущерб составил около 1,6 млрд долл. США;

– Великобритания (2001 г.) – зарегистрировано 2 026 ящурных очагов, уничтожено 5,912 млн. животных (крупный рогатый скот, овцы, свиньи), ущерб составил 10,832 млрд долл.

– Российская Федерация (2010-2014гг) – зарегистрировано 37 очагов. Уничтожено около 20 тысяч животных (крупный рогатый скот, овцы, свиньи), ущерб составил 431 млн. руб. (Ящур.«ВНИИЗЖ»,2016).

Однако, сравнивая экономические потери от ящура в Великобритании в 2001 году и в Российской Федерации за 2010-2014 годы - 10,832 млрд. (!) долл. и 431 млн. руб. (7,2 млн. дол.) соответственно можно сделать вывод о том, насколько эффективно и экономически целесообразно провела оздоровительные мероприятия ветеринарная служба Российской Федерации и, в частности, Краснодарского края, которой удалось ликвидировать ящур в границах первичного эпизоотического очага, и не допустить распространения вируса в буферной зоне Российской Федерации. Это представляет значительные проблемы, т.к. Россия имея самую протяженную в мире границу и развитое животноводство и постоянно испытывает проблемы заноса вируса ящура из сопредельных государств. В связи с этим Государственное Управление Ветеринарии Российской Федерации сформировало противоящурную буферную зону, в которую вошли 34 региона России, в том числе и Краснодарский край.

Главными биологическими рисками вспышек ящура крупного и мелкого рогатого скота на территории Северного Кавказа и, в частности, в Краснодарском крае являются следующие: - завоз восприимчивых животных из неблагополучных по ящуру регионов; контакт животных на пастбищах, при отгонном скотоводстве; антропогенные факторы, связанные с нарушениями правил дезинфекции; посещения посторонними лицами территорий ферм; перемещение транспорта из неблагополучных зон. Другие виды животных, в частности птицы, из биологических рисков относятся, по нашим данным, к низкому уровню «риска заноса возбудителей вируса ящура в стада при выращивании крупного рогатого скота по интенсивной технологии». Однако, перелетные птицы, несут потенциальную угрозу заноса вируса ящура в стада животных. Как показывает практика, такие птицы имеют доступ к кормам для животных или прямой контакт с животными. Подтверждением этих фактов может быть недавняя вспышка птичьего гриппа в Краснодарском крае, когда вирус разносился перелетными птицами на большие расстояния, происходило усиление вирулентности возбудителя и возникали эпизоотические очаги гриппа на птицефабриках с высоким уровнем биологической защиты. Кроме этого в условиях глобальной активизации различных видов террористических угроз возрастает угроза биологической безопасности животноводству за счет использования вируса ящура в качестве биологического оружия для нанесения ущерба экономике Российской Федерации и осложнении достижения продовольственной независимости по молоку и мясу.

В июне 2013 г. заболевание ящуром среди крупного рогатого скота отмечено на Северном Кавказе. Сначала на отгонном пастбище, а затем в соседнем населенном пункте в Урупском районе Карачаево-Черкесской Республики, граничащей с Грузией. В том же месяце в Краснодарском крае – в Мостовском районе, граничащем с Урупским районом Карачаево-Черкесской Республики, были зарегистрированы 3 неблагополучных пункта. В системе мер борьбы и профилактики ящура первостепенную роль играет своевременная эпизоотологическая и клиническая диагностика. Существующая в Российской Федерации система мер борьбы и профилактики ящура предусматривает предупреждение заноса вируса, система-

тическую вакцинацию жвачных животных, ревакцинацию молодняка, а также контроль превалентности и уровня поствакцинального антител. Риск заноса возбудителей при экстенсивной системе содержания крупного рогатого скота значительно превышает аналогичный показатель при интенсивной системе. Наиболее высокий риск заноса возбудителей инфекционных болезней существует с дикими и домашними парнокопытными животными. Инфицированные воздух, вода и пастбища могут быть путем заноса инфекционных агентов в стада восприимчивых животных. В проблеме биобезопасности при экстенсивной системе выращивания крупного рогатого скота первостепенную роль играет компетентность (подготовленность) обслуживающего персонала.

Признаки ящура у крупного рогатого скота в эпизоотическом очаге были следующими: места разрушения целостности кожи покрывались плотными струпами светло-коричневого цвета. Заживление проходило без образования рубца. Часто регистрировали поражения дистальных участков конечностей у животных при ящуре, которые приводили к хромоте животных. Наблюдала осложнения при ящуре в виде гнойных язв ротовой полости. Появление везикул, язв, эрозий на слизистой оболочке языка приводило впоследствии к значительным раневым поражениям в ротовой полости. У коров была характерна саливация. Ведущими признаками были афтозные поражения вымени, гнойные язвы в ротовой полости, везикулы, язвы, эрозии на слизистой оболочке языка.

При пальпации пораженных участков вымени и сосков отмечалось местное повышение температуры, болезненность. Доеение таких коров доильными аппаратами сопровождалось выраженным беспокойством животных. У отдельных животных с обширными поражениями кожи вымени и сосков были диагностированы гнойные маститы, приведшие к выбраковке коров. Описанные выше клинические поражения животных отмечались у 25–80 % коров в разных корпусах. Снижение молочной продуктивности больных коров достигало от 30% до 60 %.

Клинические признаки при подтверждении диагноза на ящур крупного рогатого скота имели важное значение. Результаты клинического осмотра животных в эпизоотическом очаге свидетельствовали о том, что, несмотря на свободный кон-

такт животных всех групп при выпасе и водопое, заболевание распространялось только внутри групп коров, обслуживаемых отдельными доярками. Это подтверждает предположение о том, что возбудитель болезни передавался или через руки доярки или через детали доильных аппаратов. В хозяйстве не были зарегистрированы случаи язвенно-эрозийных заболеваний ни среди новорожденных телят, полученных от коров из пораженных групп, ни среди молодняка, ни среди сухостойных коров. Для подтверждения диагноза проведено исследование патологического материала. После проведения лабораторной диагностики материала от больных животных, путем нуклеотидного секвенирования с последующим филогенетическим анализом был обнаружен геном вируса ящура типа А изолят А2166/Краснодар/2013, генетической линии «Иран-2005» топотипа «Азия», генетически схожий к изоляту А2167/Преградное/Карачаево-Черкессия /2013 и А2164/Гамруха/Карачаево-Черкессия/2013.

Исходя, из этого была разработана система мер борьбы и профилактики ящура в Российской Федерации, предусматривающая предупреждение заноса возбудителя в страну, систематическую вакцинацию жвачных животных в буферной зоне и контроль уровня поствакцинальных антител. Меры борьбы и профилактики ящура и острых массовых экономически значимых вирусных болезней крупного и мелкого рогатого скота основаны на мониторинге (эпизоотологическом, клиническом и иммунологическом) болезней, строгом контроле перемещения животных и активной вакцинопрофилактике, которая является действенной мерой, позволяющей предотвратить распространение этих заболеваний.

Исследования уровня противоящурных антител в сыворотках крови крупного и мелкого рогатого скота в хозяйствах Краснодарского края в 2013 году показали, что уровень антител не превышал у крупного рогатого скота 50,3%, а у мелкого рогатого скота находился в пределах 58%, что грозило прорывом поствакцинального иммунитета и возникновением новой вспышки заболевания, вызванного экзотическим топотипом вируса. Начиная с 2014 года и в 2015 году с переходом на новую вакцину, содержащую экзотический топотип вируса средний уровень поствакцинальных антител к вирусу ящура у восприимчивого поголовья

возрос до 75% (2014г.), а в 2015 составил 81% по стаду на основании мониторинговых исследований. Таким образом, благодаря включению в систему специфических мер борьбы и профилактики ящура в Краснодарском крае новой вакцины удалось остановить распространение ящура в границах его первичного возникновения. Значительно снижают уровень иммунного ответа различные факторы, вызывающие иммунодефицитные состояния у восприимчивых к ящуру животных. В связи с этим согласно пункту 9 «Инструкции по применению вакцины ящурной культуральной моно- и поливалентной сорбированной инактивированной» утвержденной Россельхознадзором 21 марта 2011 г. на вакцины, изготовленные ФГУП «Щелковский биокомбинат» запрещено иммунизировать животных явно больных и подозрительных по заболеванию инфекционными болезнями

У жвачных животных с десмохориальным типом плаценты, которая защищает плод от внешних воздействий, во время стельности не происходит перехода иммуноглобулинов от матери плоду. При рождении у телят отмечается физиологический иммунодефицит, вызванный отсутствием в крови иммуноглобулинов. Молозиво является единственным источником антител и клеточных факторов иммунитета для новорожденных телят. Уровень колостральных антител зависит от времени приема, количества и качества поступившего новорожденным телятам молозива. В первые часы после рождения, при своевременной выпойке молозива, у телят отмечается высокий уровень колостральных антител. Полученные данные свидетельствуют о том, что в сыворотках крови новорожденных телят обнаружены разные уровни колостральных противоящурных антител. Антитела к вирусу ящура типа А выявлены в 50 % проб, к вирусу типов О и Азия1 – в 47 % сывороток. В сыворотках новорожденных телят родившихся от вакцинированных против ящура коров через 120–130 суток противоящурные антитела были выявлены только у отдельных телят и в очень низких титрах. Результаты эпизоотологического обследования очагов ящура и данные лабораторных исследований сывороток крови новорожденных телят на наличие колостральных антител свидетельствуют о необходимости детального изучения этой проблемы, разработки реко-

мендаций по созданию напряженного колострального противоящурного иммунитета в зонах высокого риска заноса вируса.

В настоящее время вакцинация крупного и мелкого рогатого скота в Краснодарском крае осуществляется вакциной ящурной культуральной моно- и поливалентной сорбированной инактивированной (типов А, О, Азия-1) содержащей штаммы вируса Краснодарский 2013 и Забайкальский.

Своевременное обнаружение клинически больных животных и проведение ветеринарно-санитарных и карантинных мероприятий позволило ликвидировать в 2013 году ящур в Краснодарском крае, вызванный экзотическим для России вирусом ящура типа А изолят А2166/Краснодар/2013, генетической линии «Иран-2005» топотипа «Азия», генетически схожий к изоляту А2167/Преградное/Карачаево-Черкессия /2013 и А2164/Гамруха/Карачаево-Черкессия/201 в границах его первичного возникновения. С 2013 году Краснодарский край, вошел в благополучную зону, в которой проводится профилактическая иммунизация крупного рогатого скота и мелкого рогатого скота против ящура. В связи с этим в Краснодарском крае осуществляется усиленный надзор и по его результатам (например, признакам циркуляции вируса ящура, в том числе антител к неструктурным полипротеинам вируса ящура), принимаются зоосанитарные меры в целях предупреждения распространения вируса ящура на остальную территорию страны или в другие зоны. Учитывая напряженную эпизоотическую ситуацию по ящуре в мире и сопредельных с Российской Федерацией государствах, надзорные мероприятия в Краснодарском крае проводятся в постоянном режиме.

ВЫВОДЫ

1. Эпизоотическая ситуация по ящуру крупного рогатого скота на Северном Кавказе и, в частности, Краснодарском крае остается напряженной. Краснодарский край находится в буферной зоне по ящуру крупного и мелкого рогатого скота. Летом 2013 г. в Краснодарском крае у крупного рогатого скота был обнаружен геном вируса ящура типа А изолят А2166/Краснодар/2013, генетической линии «Иран-2005» топотипа «Азия», генетически схожий к изоляту А2167/Преградное/Карачаево-Черкессия /2013 и А2164/Гамруха/Карачаево-Черкессия/2013.

2. Вакцина, используемая для профилактики ящура крупного и мелкого рогатого скота в Краснодарском крае до 2013 г. не защищала восприимчивое поголовье животных от нового изолята- А2166/Краснодар/2013, генетической линии «Иран-2005» топотипа «Азия».

3. В период ликвидации очага ящура от крупного и мелкого рогатого скота во всех районах Краснодарского края нами организован отбор проб для исследования. Методом иммуноферментного анализа исследовано 4 156 проб. Вирусоспецифические антитела к вирусу ящура обнаружены в 1 607 пробах, процент иммунных животных составил 38,7 %.

4. Для специфической профилактики ящура необходимо все восприимчивое поголовье крупного и мелкого рогатого скота, содержащегося в Краснодарском крае, независимо от формы собственности подвергать обязательной вакцинации вакциной против ящура сорбированной моно- поливалентной (из вируса, выращенного в клетках ВНК-21) тип А, имеющей сертификат соответствия № РОСС RU. ФВ01. В 26959. Изготовителем данной вакцины является ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГБУ «ВНИИЗЖ»).

5. В сыворотках крови новорожденных телят обнаружены разные уровни колостральных противоящурных антител. Антитела к вирусу ящура типа А выявлены в 50 % проб, к вирусу типов О и Азия1 – в 47 % сывороток. В сыворотках новорожденных телят родившихся от вакцинированных против ящура коров через

120–130 суток противоящурные антитела были выявлены только у отдельных телят и в очень низких титрах.

6. Необходимо постоянно проводить мониторинговые исследования определения уровня защитных антител у животных после проведения вакцинации вакциной ящурной культуральной моно- и поливалентной сорбированной инактивированной (типов А, О, Азия-1), содержащей штаммы вируса Краснодарский 2013 и Забайкальский. Считать качественно проведенной вакцинацией, обнаружение антител к вирусу ящура типов А, О и Азия1 – в 80 % сывороток через 28 дн. после вакцинации.

7. Основой предварительной диагностики ящура являются результаты территориального и временного проявления эпизоотического процесса на популяционно-видовом уровне, а также выраженные поражения у восприимчивых животных на слизистой оболочке ротовой полости, на коже вымени, венчика мякиша и межкопытной щели. Любая единица выборки, в которой были обнаружены подозрительные животные, должна быть объявлена зараженной до исключения диагноза по результатам лабораторного исследования.

8.. Выполнение в полном объеме комплексного плана оздоровительных мероприятий работниками ветеринарной службы Краснодарского края, позволило купировать вспышку ящура, вызванного новым изолятом вируса, в границах его первичного возникновения.

9. Экономический ущерб от вспышки ящура крупного рогатого скота в 2013 г. в Краснодарском крае составил не более 30 млн руб. и был не сопоставим с потенциальным ущербом от данного заболевания.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Для достижения эпизоотического благополучия по ящуру крупного рогатого скота в буферной зоне, к которой относится Краснодарский край необходимо:

-проводить ежедневный клинический осмотр поголовья, с целью выявления первых признаков, дающих основание подозревать ящур (проявляется саливацией, появлением везикул, язв, эрозий на слизистой оболочке языка, коже крыльев носа и носового зеркальца, ротовой полости, коже вымени и дистальных участках конечностей);

– подвергать обязательной вакцинации все восприимчивое поголовье крупного и мелкого рогатого скота, содержащегося в Краснодарском крае, независимо от формы собственности вакциной ящурной культуральной моно- и поливалентной сорбированной инактивированной (типов А, О, Азия-1),содержащей штаммы вируса Краснодарский 2013 и Забайкальский;

– в угрожаемой зоне, а также в хозяйствах, где вакцину ранее не применяли, вакцинировать вышеуказанной вакциной всех животных с однодневного возраста двукратно с интервалом 10–20 суток. В дальнейшем, молодняк вакцинировать через каждые три месяца до достижения 18 месячного возраста;

– взрослое поголовье вакцинировать через каждые 6 месяцев. В хозяйствах буферной зоны, где раньше проводилась вакцинация, молодняк прививают с 4-х месячного возраста и ревакцинируют через каждые три месяца до достижения 18-ми месячного возраста;

– проводить мониторинговые исследования определения уровня защитных антител методом иммуноферментного анализа (ИФА) у животных после проведения вакцинации вакциной ящурной культуральной моно- и поливалентной сорбированной инактивированной (типов А, О, Азия-1),содержащей штаммы вируса Краснодарский 2013 и Забайкальский. Считать качественно проведенной вакцинацией, обнаружение антител к вирусу ящура типов А, О и Азия1 – в 80 % сывороток через 28 дн. после вакцинации.

РЕКОМЕНДАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Проведенные исследования позволили более глубоко понять сущность иммунного реагирования, основы и механизмы эпизоотического проявления ящура крупного и мелкого рогатого скота, вызванного новым изолятом вируса А2166/Краснодар/2013, генетической линии «Иран-2005» топотипа «Азия», что может являться обоснованием более широкого применения в ветеринарной практике, разработанных нами алгоритмов диагностики этого особо опасного заболевания парнокопытных животных. Это создает предпосылки к разработке новых подходов своевременной профилактики ящура в буферной зоне, к которой относится Краснодарский край.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Бакулов И. А. Эпизоотология с микробиологией / И. А. Бакулов. – М. : Агропромиздат, 1987. – 415 с.
- 2 Белик Е. В. Определение основных контрольных точек технологического процесса крупномасштабного производства противоящурной вакцин / Е. В. Белик // Науч.-произв. журнал. – 2009. – № 5. – С. 19–22.
- 3 Белик Е. В. Основы производства биопрепаратов в ФГУ «ВНИИЗЖ» / Е. В. Белик, С. К. Старов // Тр. Фед. центра охр.здор. ж-х. Т. VI. – Владимир, 2006. – С. 316–323.
- 4 Бойко А. А. Ящур / А. А. Бойко, Ф. С. Шуляк // Биолого-экономический аспект проблемы. – М. : 1971.
- 5 Борисов В. В. Профилактическая вакцинация животных – важный компонент системы обеспечения благополучия страны по ящуру в современных условиях / В. В. Борисов, А. М. Рахманов // Биотехн. в Казахстане: проблемы и перспективы инновационного развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (посвящ. 50-летию НИИ проблем биол. безопасности НЦБ МОН РК). – Алматы, 2008. – С. 302–306.
- 6 Борисов В. В. Современная ситуация в мире по ящуру и его профилактика / В. В. Борисов, А. М. Рахманов // Проблемы зооинженерной и ветеринарной медицины : Материалы науч. тр. вет. науки. – Харьков, 2007. – С. 101–106.
- 7 Брок Й. Получение препаратов иммуноглобулинов / Й. Брок // Иммунологические методы. – М. : 1987. – С. 390–413.
- 8 Бурдов А. Н. Ящур / А. Н. Бурдов. – М. : Агропромиздат, 1990. – 320 с.
- 9 Выдрин В. Н. Эрозионно-язвенные поражения в ротовой полости КРС / В. Н. Выдрин, И. А. Щевцов, В. А. Мищенко // Ветеринария. – 2002. – № 8. – С. 9–10.
- 10 Гаврилов Ю. А. Влияние йодной недостаточности на показатели естественной резистентности молодняка КРС Амурской области / Ю. А. Гаврилов, Т. В. Кручинкина // Ветеринария и кормление. – 2013. – № 2. – С. 26–28.

- 11 Гавриш В. Г. Справочник ветеринарного врача / В. Г. Гавриш. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2003. – 576 с.
- 12 Груздев К. Н. Программа совместных действий по профилактике и борьбе с ящуром животных в странах СНГ / К. Н. Груздев, В. М. Захаров, А. М. Рахманов // Тр. Фед. центра охр. здор. ж-х – Владимир, 2005. – Т. 3. – С. 3–13.
- 13 Груздев К. Н. Эпизоотическая ситуация по ящуре Азия-1 в России в 2005 году и анализ эффективности мер борьбы / К. Н. Груздев, Т. З. Байбиков, В. Н. Герасимов [и др.]. // Труды Федерального центра охраны здоровья животных. – Владимир. – 2006. – Т. 4. – С. 3–18.
- 14 Гуленкин В. М. Ящур в Азиатско-Тихоокеанском регионе и его экономические последствия / В. М. Гуленкин // Ветеринария. – 2014. – № 9. – С. 4–8.
- 15 Гуленкин В. М. Атлас вспышек ящура на территории России / В. М. Гуленкин, К. П. Николаева, А. К. Караулов [и др.]. – Владимир : ФГУ «ВНИИЗЖ», 2008. – 84 с.
- 16 Гуленкин В. М. Применение географических информационных систем в эпизоотологии ящура / В. М. Гуленкин, Ф. И. Коренной, К. П. Николаева, С. А. Дудников // Российский ветеринарный журнал. – 2009. – № 2. – С. 2–3.
- 17 Гуленкин В. М. Прогнозирование распространения ящура из очага инфекции аэрогенным и водным путями / В. М. Гуленкин // Российский ветеринарный журнал. Специальный выпуск. – 2008. – С. 12–15.
- 18 Гуленкин В. М. Экономические последствия от ящура в Приморском крае в 2014 году / В. М. Гуленкин, А. К. Караулов, А. В. Мищенко [и др.]. // Ветеринарный врач. – 2015. – № 4. – С. 9–12.
- 19 Гулюкин М. И. Как вырастить здоровое стадо / М. И. Гулюкин // Ветеринарная жизнь. – 2010. – С. 22.
- 20 Гусев А. А. Методические указания по выявлению и идентификации штаммов вируса ящура / А. А. Гусев, В. М. Захаров, Ж. А. Шажко [и др.]. – Владимир, 2002. – 31 с.

- 21 Джаилиди Г. А. Эпизоотические особенности ящура крупного рогатого скота / Г. А. Джаилиди, Р. А. Кривонос, А. А. Лысенко // Ветеринария Кубани. – 2013. – № 5. – С. 15–17.
- 22 Джири Рамешвар Эпизоотология ящура в Непале: автореф. дис... канд. вет. наук / Джири Р. – М. : – 2009. – 16 с.
- 23 Дмитриев А.Ф. Расследование случаев эпизоотических вспышек / А.Ф.Дмитриев, Д.П. Шкляр // Вестник ветеринарии. – 2010. – № 1(52). – С. 29–32..
- 24 Донник, И. М. Профилактика лейкоза крупного рогатого скота в племенных хозяйствах Краснодарского края / И. М. Донник, Г. А. Джаилиди, С. В. Тихонов // Ветеринария Кубани. – 2013. – № 5. – С. 8–10.
- 25 Дудников А. И. Усовершенствование существующих и разработка новых биологических препаратов, предназначенных для профилактики и ликвидации ящура / А. И. Дудников, В. В. Михалишин, В. В. Борисов [и др.]. // Российский ветеринарный журнал. Спец. вып. – 2008. – С. 30–33.
- 26 Думова В. В. Противовирусные антитела в молозиве и молоке коров / В. В. Думова, А. В. Мищенко, Т. Б. Никешина [и др.]. // Российский ветеринарный журнал. – 2008. – № 9. – С. 40–42.
- 27 Жаров А. В. Роль иммунодефицитов в патологии животных / А. В. Жаров // Ветеринарная патология. – 2003. – № 3. – С. 7–12.
- 28 Захаров В. М. Ящур: Основные современные тенденции распространения в мире / В. М. Захаров, В. М. Гуленкин, С. А. Дудников // Российский ветеринарный журнал. – 2008. – № 3. – С. 3–4.
- 29 Инфекционная патология животных / под. ред. А. Я. Самуйленко // Руководство в 7 т. Т. 1. Ящур /. – М. : ВНИТИБП, 2014. – 264 с.
- 30 Инфекционная патология животных / под ред. А. Я. Самуйленко, Б. В. Соловьева, Е. А. Непоклонова, Е. С. Воронина. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2006. – Т. 1. – С. 793–797.
- 31 Камалова, Н. Е. Способы получения специфических противоящурных антител для иммунохимических реакций в лабораторной диагностике ящура /

Н. Е. Камалова // Российский ветеринарный журнал. Спец. вып. – 2008. – С. 23–25.

32 Киселев, М. Ю. Оптимизация способов определения противовирусных антител в молозиве и молоке коров / М. Ю. Киселев, В. В. Думова, А. В. Мищенко [и др.]. // Ветеринария и кормление. – 2011. – № 6. – С. 24–25.

33 Колышкин, В. М. Оценка стабильности производства коревой вакцины / В. М. Колышкин, А. В. Васильев // Биотехнология. – 2008. – № 1. – С. 57–63.

34 Комплекс совместных мер государств – участников СНГ по профилактике и борьбе с ящуром на период до 2020 г.: утв. решением Совета глав правительств СНГ 30.05.2014 г. – Минск, 2014. – 19 с.

35 Косумбеков М. И. Серологические исследования ящура в Таджикистане / М. И. Косумбеков, З. А. Мурватуллоев, Ц. Аноятбеков [и др.]. // В Межведом. науч. тематич. сб. «Ветеринарная медицина». – Харьков. – 2012. № 96. – С. 31–32.

36 Кременчугская С. Р. Антигенное соответствие изолятов вируса ящура линии А Иран /05 производственным типам штаммам типа А22 / С. Р. Кременчугская, М. В. Жильцова, В. В. Михалишин [и др.]. // Российский ветеринарный журнал. Спец. вып. – 2008А. – С. 16–18.

37 Кременчугская С. Р. Изучение изолятов вируса типов А, О, Азия-1, выделенных в 2002...2003 гг. в Республике Таджикистан / С. Р. Кременчугская, А. В. Щербаков, А. М. Тимина [и др.]. // Российский ветеринарный журнал. Спец. вып. – 2008Б. – С. 18–21.

38 Кременчугская С. Р. О новом вакцинном штамме вируса ящура типа Азия-1 / С. Р. Кременчугская, В. И. Диев, В. В. Михалишин [и др.]. // Российский ветеринарный журнал. – 2008В. – № 3. – С. 5–6.

39 Кременчугская С. Р. Оценка эффективности противоящурной вакцинации животных в буферной зоне Российской Федерации в 2014 году / С. Р. Кременчугская, Н. Н. Луговская, С. Н. Фомина // Тр. Фед. центра охр. здор. ж-х. – Владимир, 2015. – Т. 13. – С. 20–28.

40 Кривонос Р. А. Особенности вакцинопрофилактики крупного и мелкого рогатого скота против ящура в Краснодарском крае / Р. А. Кривонос, А. А. Лысенко,

Ю. Ю. Пономаренко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2014Б. – № 5 (50). – С. 134–136.

41 Кривонос Р. А. Особенности профилактики ящура крупного рогатого скота в Краснодарском крае / Р. А. Кривонос, А. А. Лысенко, О. Ю. Черных // Сб. науч. тр. КРИА ДПО ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ. – Краснодар, 2016. – С. 130–132.

42 Кривонос Р. А. Ошибки при клинической диагностике ящура у крупного рогатого скота / Р. А. Кривонос, Г. А. Джаилиди, А. В. Мищенко [и др.]. // Ветеринария Кубани. – 2014. – № 1. – С. 22–23.

43 Кривонос Р. А. Проблема везикулярных поражений кожи вымени коров / Р. А. Кривонос, Э. А. Аншба, А. В. Мищенко [и др.]. // Ветеринария Кубани. – 2014А. – № 6. – С. 6–9.

44 Кривонос Р. А. Проблема заразного узелкового дерматита крупного рогатого скота / Р. А. Кривонос, Г. А. Джаилиди, А. В. Мищенко [и др.]. // Современные проблемы ветеринарии и животноводства : материалы III междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар, 2015. – С. 21–36.

45 Кривонос Р. А. Проблема колострального противоящурного иммунитета у новорожденных телят / А. В. Мищенко, С. Н. Фомина, О. Ю. Черных // Ветеринария Кубани. – 2014В. – № 6. – С. 10–12.

46 Кривонос Р. А. Ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по ящуре в Иране / Р. А. Кривонос, Г. А. Джаилиди, А. В. Мищенко [и др.]. // Ветеринария Кубани. – 2015. – № 2. – С. 6–8.

47 Критерии включения болезней, инфекций и инфестаций в список МЭБ / Кодекс здоровья наземных животных. Т. 1. // МЭБ. – 24-е изд. – Paris, France, 2015. – С. 4–7.

48 Лозовой Д. А. Эпизоотическая ситуация по ящуре в мире в 2013–2015 гг. и меры борьбы с ним / Д. А. Лозовой, А. М. Рахманов // Ветеринария сегодня. – 2016А. – № 1 (16). – С. 38–43.

49 Лозовой Д. А. Эффективность сорбированной вакцины против гетерологичных штаммов вируса ящура типа А / Д. А. Лозовой, Д. В. Михалишин, Т. Н. Лёзова, В. В. Михалишин [и др.]. // Ветеринария. – 2016. – № 2. – С. 16–19.

50 Методические указания по диагностике заболеваний сельскохозяйственных животных и птиц с использованием полимеразной цепной реакции. – Владимир : ФГУ ВНИИЗЖ, 2008.

51 Михалишин Д. В. Подбор оптимальной дозы вируса для заражения суспензии клеток ВНК-21 / Д. В. Михалишин, Н. Е. Беляев, Б. Л. Манин // Актуальные проблемы патологии с.-х. животных : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Минск, 2000. – С. 154–155.

52 Михалишин Д. В. Продолжительность иммунитета у вакцинированного противоящурной эмульсионной вакциной КРС в зависимости от ее активности / Д. В. Михалишин // Веткорм. – Москва, 2013. – № 5. – С. 29–30.

53 Мищенко А.В. Опыт ликвидации ящура в первичных очагах / А.В.Мищенко, В.А.Мищенко, С.А.Дудников// Ветеринария. – Москва, 2012. – № 11. – С.3-5.

54 Мищенко А. В. Обострение эпизоотической ситуации по ящуру животных в Азии и России. / А. В. Мищенко, С. Р. Кременчугская, А. М. Рахманов // Инновационные процессы в АПК : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. препод., мол. уч., аспирант. и студ. – М. : РУДН, 2014. – С. 168–171.

55 Мищенко А. В. О путях распространения и механизмах передачи вируса ящура / А. В. Мищенко, В. А. Мищенко // Ветеринария. – 2015. – № 1. – С. 19–22.

56 Мищенко А. В. Патологический процесс при экспериментальном и спонтанном ящуре крупного рогатого скота / А. В. Мищенко, В. А. Мищенко, В. В. Борисов [и др.]. // Ветеринария. – 2010А. – № 4. – С. 25–27.

57 Мищенко А. В. Экологические особенности иммунодефицитов у КРС / А. В. Мищенко, В. А. Мищенко // Ветеринарная медицина. – Харьков, 2010. – № 92. – С. 293–298.

58 Мищенко А. В. Эпизоотические особенности вируса ящура типа А, вызванного гетерологичными штаммами вируса / А. В. Мищенко, В. А. Мищенко, В. В. Дрыгин [и др.]. // Ветеринария. – 2014. – № 11. – С. 20–24.

59 Мищенко А. В. Эпизоотологические особенности ящура типа А, вызванные гетерологичными штаммами вируса / А. В. Мищенко, В. А. Мищенко, В. В. Дрыгин [и др.]. // Ветеринария. – 2014. – № 11. – С. 20–24.

60 Мищенко В. А. Влияние физиологического и иммунобиологического статуса КРС на уровень поствакцинального иммунитета / В. А. Мищенко, А. В. Кононов, А. В. Мищенко [и др.]. // Ветеринария Кубани. – 2008. – № 2. – С. 5–7.

61 Мищенко В. А. Эффективность вакцинопрофилактики вирусных диарей новорожденных телят рота - и коронавирусной этиологии/ В. А. Мищенко, О. И. Гетманский, Т. Б. Никешина [и др.]. // Ветеринария Кубани, – 2008, – № 3. – С. 2–5.

62 Муминов Д. М. Биологические свойства штаммов вируса ящура, циркулирующих в Таджикистане: автореф. дис. ... канд. вет. наук / Д. М. Муминов. – Владимир, 2005. – 16 с.

63 Муминов Д. М. Эпизоотологический мониторинг по ящуру в Таджикистане / Д. М. Муминов, Н. Е. Камалова, А. И. Егорова [и др.]. // Актуальные проблемы инфекционной патологии животных, посвящ. 45-летию ФГУ «ВНИИЗЖ : материалы Междунар. конф. – Владимир, 2003. – С. 23–26.

64 Нерсисян С. Е. Колостральный иммунитет и активная иммунизация молодняка крупного рогатого скота против ящура / С. Е. Нерсисян, Р. А. Саркисян, М. А. Габриелян [и др.]. // Проблемы инфекционной патологии сельскохозяйственных животных. – Владимир, 1997. – С. 63.

65 Оковытый А. С. Научные основы селекции производственных вакцинных штаммов вируса ящура / А. С. Оковытый // Проблемы инфекционных патологий с.-х. животных. – Владимир, 1997. – С. 45–47.

66 Патологоанатомическая диагностика болезней крупного рогатого скота. /Под ред. В. П. Шишкова и др.- М.:Агропромиздат, 1984, – С.141– 147.

- 67 Патологоанатомическая диагностика вирусных болезней животных : Справочное изд. / под ред. Н. И. Архипова. – М. : Колос, 1984. – С. 36–38.
- 68 Петрова О. Н. Эпизоотическая ситуация в Российской Федерации, 2014 год / О. Н. Петрова, М. В. Дудорова, Е. Е. Таценко [и др.]. – Владимир : ФГБУ «ВНИИЗЖ», 2016. – 101 с.
- 69 Проблема биобезопасности стад крупного рогатого скота мясных пород / А. В. Мищенко, В. А. Мищенко, В. Н. Шевкопляс [и др.]. // Ветеринария Кубани. – 2016. – № 1. – С. 4–7.
- 70 Проблема профилактики и ликвидации очагов нодулярного дерматита крупного рогатого скота / Р. А. Кривонос, Г. А. Джаилиди, А. В. Мищенко [и др.]. // Ветеринария сегодня. – №1(20). –2017. – С. 38–44.
- 71 Разработка и применение иммуноферментной тест-системы для определения антител к неструктурным белкам вируса ящура /А. В. Щербаков, А.С. Яковлева, А.В. Каньшина [и др.]. // Тр. Фед. центра охр.здор. ж-х. – Владимир, 2006. – Т. 4. – С. 26–39.
- 72 Рахманин П. П. Проблема профилактики и ликвидации ящура сельскохозяйственных животных / П. П. Рахманин, В. В. Соболев, Б. В. Соловьев [и др.]. // – Ветеринария. – 2012. – № 1. –С. 9–12.
- 73 Рахманов А. М. Оценка иммунного статуса у крупного рогатого скота после вакцинации в противоящурной буферной зоне / А. М. Рахманов, С. Р. Кременчугская, Н. Е. Камалова [и др.]. // Тр. ФГБУ «ВНИИЗЖ». – Владимир, 2013. – № 11. – С. 14–19.
- 74 Рахманов А. М. Эпизоотическая ситуация по ящуру животных на Северном Кавказе / А. М. Рахманов, А. В. Мищенко, С. Н. Фомина // Вестник ветеринарии. – 2014. – Т. 69. – № 2. – С. 11–14.
- 75 Рахманов А. М. Эпизоотическая ситуация по ящуру в мире и меры борьбы с ним / А. М. Рахманов, В. В. Борисов, В. В. Михалишин, [и др.]. // Ветеринария. – 2007. – № 11. – С. 3–6.

76 Рахманов А. М. Эпизоотология ящура в СССР и России и эффективность противоэпизоотических мероприятий / А. М. Рахманов // Тр. ФГУ «ВНИИЗЖ». – Владимир, 2008. – С. 43–64.

77 Руководство по вирусологии: вирусы и вирусные инфекции человека и животных / под ред. Д. К. Львова. – М. : ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2013. – С. 179–185.

78 Сатина Т. А. Очистка и концентрирование моноклональных Ат к вирусу ящура типов А₂₂ и О₁ / Т. А. Сатина, О. Н. Окулова, Г. И. Кожаева [и др.]. // Актуальные пробл. ветерин. Вирусологии : материалы Междунар. конф. (посвящ. 30-летию ВНИИЯИ). – Владимир, 1988. – № 1. – С. 17.

79 Собко А. И. Методические указания по выделению и идентификации штаммов вируса ящура / А. И. Собко, А. И. Гриценко, Л. Н. Соколов [и др.]. – М. : Колос, 1974.

80 Срабневская О. А. Возрастная динамика иммунитета телочек от коров с разной продуктивностью / О. А. Срабневская, В. И. Ключкина // Научные основы производства ветеринарных биологических препаратов. – Щелково, 2004. – С. 127–128.

81 Сюрин В. Н. Вирусные болезни животных / В. Н. Сюрин, А. Я. Самуйленко, Б. В. Соловьёв, Н. В. Фомина. – М. : ВНИТИБП, 2001. – 928 с.

82 Сюсюкин А. А. Научно-методические подходы к паспортизации производственных штаммов вируса ящура, предназначенных для культивирования в суспензии клеток ВНК-21 / А. А. Сюсюкин // Актуальн. пробл. вет. вирусол. – Владимир, 1987. – Ч. 1. – С. 12–13.

83 Тальман Г. Эпизоотия ящура 1982 в Ростоке, Нейбранденбурге и предложения для будущей стратегии борьбы с ящуром в Германии / Г11 / Г. Тальман, Ю. Н. Федоров // Ветеринария. – 2006. – № 1. – С. 3–6.

84 Тальман Г. Ящур / Г. Тальман, А. Неклер, П. Фельфе. – Владимир, 1992. – С. 31–40.

- 85 Тимитей А. Эпизоотическая ситуация по ящуру в странах Западной Африки / А. Тимитей, П. А. Паршин, Е. И. Барышникова // Ветеринария. – 2009. – № 8. – С. 60–62.
- 86 Фомина С. Н. Комплексное изучение антигенного родства штаммов вируса ящура типа Азия-1 / С. Н. Фомина // Ветеринарная патология. – 2006. – №4. – С. 34–37.
- 87 Черняев Ю. А. Принципы оценки производственных штаммов вируса ящура / Ю. А. Черняев // Актуальн. пробл. вет. вирусол. – Владимир, 1988. – Ч. 2. – С. 16–17.
- 88 Шажко Ж. А. Зависимость специфической активности диагностических сывороток при ящуре от адьюванта и схемы иммунизации / Ж. А. Шажко, В. А. Мищенко, Н. С. Маслова // Пробл. профилактики и эффективной борьбы с ящуром, а также созданию высокоэффективных противоящурных вакцин : материалы II Симпоз. специал. стран-членов СЭВ. – София, 1988. – С. 125–131.
- 89 Шевкопляс В. Н. Обеспечение эпизоотического благополучия и безопасности в ветеринарно-санитарном отношении продукции животного происхождения российского производства в Краснодарском крае / В. Н. Шевкопляс // Ветеринария. – 2008. – № 5. – С. 2–5.
- 90 Шевкопляс В. Н. Обеспечение эпизоотического благополучия Краснодарского края и переход к альтернативным формам ведения животноводства / В. Н. Шевкопляс // Ветеринария Кубани. – 2011. – № 5. – С. 3–6.
- 91 Шеин С. А. Вопросы угрозы распространения болезней животных и птиц на территории Российской Федерации / С. А. Шеин // Farm. Animals. – 2013. – № 3–4. – С. 28–36.
- 92 Щербаков А. В. Молекулярная эпизоотология ящура в России (филогенетический анализ российских изолятов вируса ящура) / А. В. Щербаков // Ветеринария сегодня. – 2015. – № 3 (14). – С. 30–36.
- 93 Щербаков А. В. Молекулярная эпизоотология ящура в России и странах СНГ / А. В. Щербаков, В. Г. Андреев, В. В. Дрыгин, А. А. Гусев // Аграрная Россия. – 2002. – № 2. – С. 8–11.

- 94 Щербаков А. В. Разработка ПЦР в реальном времени для обнаружения и количественного определения вируса ящура. / А. В. Щербаков, А. М. Тимина, Н. А. Перевозчикова // Российский ветеринарный журнал. Спец. вып. –2008. – С. 26–27.
- 95 Щербаков А. В. Филогенетический анализ изолятов вируса ящура, вызвавших вспышки болезни в России в 2013 г / А. В. Щербаков, А. М. Тимина, Н. Г. Зиняков // Ветеринария. – 2014. – № 7. – С. 22–25.
- 96 Щербаков А. В. Филогенетический анализ российских изолятов вируса ящура / А. В. Щербаков, А. М. Тимина, А. С. Яковлева [и др.]. // Тр. Фед. центра охр.здор. ж-х. – Владимир, 2006. – № 4. – С. 20–25.
- 97 Яременко Н. А. Выделение вируса ящура больными свиньями / Н. А. Яременко, В. М. Хухоров, Н. А. Пронина // Актуальные проблемы ветеринарной вирусологии. – Владимир, 1986. – С. 148–149.
- 98 Ящур: Кодекс здоровья наземных животных МЭБ // Всемирная организация здравоохранения животных. – World organisation for animal health, 2015. – Гл. 8.7. – С. 517–546.
- 99 Ящур животных: науч.-произв. справ. / В. В. Березин // ЦНСХБ РАСХН, Всерос. НИИ защиты животных. – М. : 2002. – 83 с.
- 100 Ящур. Методы и средства диагностики, профилактики и борьбы / науч.-произв. справ. // – Владимир. – 2016. – 45 с.
- 101 ГОСТ Р 52249-2004. Правила производства и контроля качества лекарственных средств. – М. : Стандартиформ, 2004. – 109 с.
- 102 Alexandersen S. Aspects of the persistence of foot- and-mouth disease virus in animals – the carrier problem / S. Alexandersen, Z. Zhang, A. I. Donaldson // Microbes Infect, 2002. – № 4. – P. 1099–1110.
- 103 Almeida M. R. Construction and evaluation of an attenuated vaccine for foot-and-mouth disease: difficulty adapting the leader proteinase-deleted strategy to the serotype 01 virus / M. R. Almeida, E. Rieder, J. Chinsangaram [e. a.]. // Virus Res. – 1998. – № 55. – P. 49–60.

- 104 Anderson I. Foot and mouth Disease 2007: A Review and Lessons Learned / I. Anderson. – http://www.cabinetoffice.gov.uk/fmd_review.aspx.
- 105 Anon. OIE Regional Representative for Asia and the Pacific. – <http://www.rr-asia.oie.int>.
- 106 Anon. World Reference Laboratory for Foot and Mouth Disease, 2007. – http://www.wrlld.org/ref_labs/fmd_lab_reports.htm
- 107 Babikov T. Z. Recent foot-and-mouth disease outbreaks in the Russian Federation / T. Z. Babikov, A. A. Gusev, V. M. Zakharov // FMD Newsletter. – 1996. – V. 1. – № 4. – P. 7–8.
- 108 Bachrach H. L. Immune and antibody responses to an isolated capsid protein of foot-and-mouth disease virus / H. L. Bachrach, D. M. Moore, P. D. McKercher, J. Polatnick // Immunol. – 1975. – V. 115. – P. 1636–1641.
- 109 Bachrach H. L. Foot-and-mouth disease / H. L. Bachrach // Rev Microbiol. – 1968. – V. 22. – P. 204–244.
- 110 Bachrach H. L. Foot-and-mouth disease virus: immunogenicity and structure of fragments derived from capsid protein VP3 and of virus containing cleaved VP3 / H. L. Bachrach, D. O. Morgan, P. D. McKercher [e. a.]. // Vet. Microbiol. – 1982. – V. 7. – P. 85.
- 111 Barteling S. J. Neutralising monoclonal antibodies against foot-and-mouth disease virus are directed towards antigenic sites on VP1, VP2 and VP3 / S. J. Barteling, J. Borke, R. Woortmeyer, A. Thomas // XVII Conf Com O. I. E. FievreApht. – Paris, 1986. – P. 141–151.
- 112 Brehm K. E. High potency vaccines induce protection against heterologous challenge with foot-and-mouth disease virus / K. E. Brehm, N. Kumar, H. H. Thulke [e. a.]. // Vaccine. – 2008. – V. 26 (13). – P. 1681–1687.
- 113 Brooksby J. B. Portraits of viruses: foot-and-mouth disease virus / J. B. Brooksby // Intervirology. – 1982. – V. 18. – P. 1–23.
- 114 Choudary S. Enhanced immune response of DNA vaccine (VP1-pCDNA) adsorbed on cationic PLG for foot and mouth disease in guinea pigs / S. Choudary, P. Ravikumar, K. C. Ashok [e. a.]. // Virus Genes. – 2008. – V. 37 (1). – P. 81–87.

- 115 Della-Porta A. J. Current status of foot-and-mouth disease vaccines including the use of genetic engineering / A. J. Della-Porta // *Ausr. Vet. J.* – 1983. – V. 60. – P. 129–135.
- 116 Donaldson A. I. Relative risks of the uncontrollable (airborne) spread of FMD by different species / A. I. Donaldson, S. Alexandersen, J. H. Sorensen [e. a.]. // *Vet Rec.* – 2001. – V. 148. – P. 602–604.
- 117 Donaldson, A. I. Infection of cattle by airborne foot-and-mouth disease virus: minimal doses with O1 and SAT2 strains / A. I. Donaldson, C. F. Gibson, R. Oliver [e. a.]. // *Res Vet Sci.* – 1987. – V. 43. – P. 339–346.
- 118 Du Y. Enhanced immunogenicity of multiple-epitopes of foot-and-mouth disease virus fused with porcine interferon alpha in mice and protective efficacy in guinea pigs and swine / Y. Du, Y. Li, H. He [e. a.]. // *J. Virol Methods.* – 2008. – V. 149 (1). – P. 144–152.
- 119 Esteves I. Natural aerosol transmission of Foot-and-mouth disease in sheep / I. Esteves, J. Gloster, E. Ryan [e. a.]. // 2004 Session Res Group Stand Tech Com EUFMD Chania, Crete, Greece. – 2004. – P. 222–226.
- 120 Foot-and-mouth disease virus // *Preventive Veterinary Medicine.* – 2014. – V. 113. – P. 23–33.
- 121 Foot-and-mouth disease // *OIE Terrestrial Manual.* – 2012. – Chapter 2.1.5. – P. 145–173.
- 122 Fowler V. L. Chimeric foot-and-mouth disease viruses: evaluation of their efficacy as potential marker vaccines in cattle / V. L. Fowler, D. J. Paton, E. Rieder [e. a.]. // *Vaccine.* – 2008. – V. 26 (16). – P. 1982–1989.
- 123 French N. Dose-response relationships for foot-and-mouth disease in cattle and sheep / N. French, L. Kelly, D. Clancy // *Epidemiol Inf.* – 2002. – V. 128. – P. 325–332.
- 124 Geering A. Preparation of foot-and-mouth disease contingency plans / A. Geering, J. Lubroth. – Paris, 2011. – 94 p.
- 125 Goris N. Foot-and-mouth disease vaccine potency testing in cattle using homologous and heterologous challenge strains: Precision of the «Protection against

PodalGeneralisation» / N. Goris, E. Maradei, R. D'Aloia [e. a.]. // *test. Vaccine.* – 2008. – V. (27–28). – P. 3432–3437.

126 Grubman M. J. Evading the host immune response: how foot-and-mouth disease virus has become an effective pathogen / M. J. Grubman, M. P. Moraes, F. Diaz-San Segundo [e. a.]. // *FEMS Immunol Med Microbiol.* – 2008. – V. 53 (1). – P. 8–17.

127 Haas B. Die Maul- und KlauenseucheKlinik, aktuelleSeuchenlage, Bekämpfungsverfahren, Probenname und Diagnostik / B. Haas // *Tierarzt. Umschau.* – 2001. – Bd. S. –P. 619–628.

128 Highfield L. Representation of animal distributions in space: how geostatistical estimates impact simulation modeling of foot-and- mouth disease spread / L. Highfield, M. P. Ward, S. W. Laffan // *Vet. Res.* – 2008. – № 39 (2). – P. 17.

129 Kit M. Bovine herpesvirus-1 (infectious bovine rhinotracheitis virus)-based viral vector which expresses foot-and- mouth disease epitopes / M. Kit, S. Kit, S. P. Little [e. a.]. – *Vaccine*, 1991, V. 9. – P.564–572.

130 Klein J. Epidemiology of foot-and-mouth disease in Landhi Dairy Colony, Pakistan, the world largest Buffalo colony / J. Klein, M. Hussain, M. Ahmad [e. a.]. // *Viol. J.* – 2008. – V. 5. – P. 53.

131 Li Y. Dramatic improvement in FMD DNA vaccine efficacy and cross-serotype antibody induction in pigs following a protein boost / Y. Li, C. M. Stirling, M. S. Denyer [e. a.]. // *Vaccine.* – 2008. – V. 26 (21). – P. 2647–2656.

132 Li X. Induction of protective immunity in swine by immunization with live attenuated recombinant pseudorabies virus expressing the capsid precursor encoding regions of foot-and-mouth disease virus / X. Li, R. Liu, H. Tang [e. a.]. // *Vaccine.* – 2008. – V. 26 (22). – P. 2714–2122.

133 Maroudam V. Experimental Transmission of Foot-and-Mouth Disease among Indian Buffalo (*Bubalus bubalis*) and from Buffalo to Cattle / V. Maroudam, S. B. Nagendrakumar, M. Madhanmohan [e. a.]. // *J. Comp Pathol.* – 2008. – P. 1050–1062.

134 Martinez-Lopez B. Quantitative risk assessment of foot-and-mouth disease introduction into Spain via importation of live animals / B. Martinez-Lopez, A. M. Perez de la A. Torre, J. M. Rodriguez // *Prev Vet. Med.* – 2008. – P. 157–163.

135 Mohapatra J. K. Assessment of suitability of two serotype A candidate vaccine strains for inclusion in FMD vaccine in India / J. K. Mohapatra, D. Hemadri, T. V. Rao [e. a.]. // *Vet. Microbiol.* – 2008. – P. 1072–1078.

136 Muller J. D. Serotype-independent detection of foot-and-mouth disease virus / J. D. Muller, J. A. McEachern, K. N. Bossart [e. a.]. // *J. Virol. Methods.* – 2008. – V. 151 (1). – P. 146–153.

137 Oem, J. K. Pathogenic characteristics of the Korean 2002 isolate of foot-and-mouth disease virus serotype O in pigs and cattle / J. K. Oem, M. T. Yeh, T. S. McKenna [e. a.]. // *J. Comp Pathol.* – 2008. – V. 38 (4). – P. 204–214.

138 OIE. Disease Information. – 2013. – V. 26. – № 1–52.

139 OIE. Disease Information. – 2014. – V. 27. – № 1–52.

140 OIE. Disease Information. – 2015. – V. 28. – № 1–53.

141 Paril P. K. Neutralizing antibody responses to foot-and-mouth disease quadrivalent (type O, A, C and Asia 1) vaccines in growing calves with pre-existing maternal antibodies / P. K. Paril, C. M. Sajjanar, J. Bayry // *Veterinary Microbiology.* – 2014. – № 169. – P. 233–235.

142 Paton, D. J. Selection of foot and mouth disease vaccine strains – a review / D. J. Paton, J.-F. Valacher, I. Bergman [e. a.]. // *Rev TechnSci OIE.* – 2005. – № 24 (3). – P. 981–993.

143 Rainwater-Lovet K. Detection of foot-and-mouth disease virus infected cattle using infrared thermography / K. Rainwater-Lovet, J. M. Pacheco, C. Packer [e. a.]. // *Vet. J.* – 2008. – P. 10–15.

144 Rana S. K. Development and characterization of monoclonal antibodies against FMD virus type Asia-1 and determination of antigenic variations in the field strains / S. K. Rana, T. Bagchi // *Vet. Immunol. Immunopathol.* – 2008. – № 122. – P. 3–4.

- 145 Ren Z. J. Orally delivered foot-and-mouth disease virus capsid protomer vaccine displayed on T4 bacteriophage surface: 100 % protection from potency challenge in mice / Z. J. Ren, C. J. Tian, Q. S. Zhu [e. a.] // *Vaccine*. – 2008. – V. 26 (11). – P. 1471–1481.
- 146 Rhyan J. Foot-and-mouth disease in North American bison (*Bison bison*) and elk (*Cervuselaphusnelsoni*): susceptibility, intra- and interspecies transmission, clinical signs, and lesions / J. Rhyan, M. Deng, H. Wang [e. a.]. // *J Wildl Dis*. – 2008. – V. 44 (2). – P. 269–279.
- 147 Rubel F. A decision – support system for real-time risk assessment of airborne spread of foot-and-mouth disease virus / F. Rubel, K. Fuchs // *Methods Inf Med*. – 2005. – V. 44 (4). – P. 590–595.
- 148 Rufael T. Foot and mouth disease in the Borana pastoral system, southern Ethiopia and implications for livelihoods and international trade / T. Rufael, A. Catley, A. Bogale // *Trop Anim Health Prod*. – 2008. – V. 40 (1). – P. 29–38.
- 149 Rweyemamu M. Planning for the progressive control of foot-and-mouth disease worldwide / M. Rweyemamu, P. Roeder, D. MacKay [e. a.]. // *TransboundEmerg Dis*. – 2008. – V. 55 (1). – P. 73–87.
- 150 Ryan E. Foot-and-mouth disease virus concentrations in products of animal origin / E. Ryan, D. Mackay, A. Donaldson // *TransboundEmerg Dis*. – 2008. – V. 55. – P. 89–98.
- 151 Schuman K. R. Genetic characterization and molecular epidemiology of foot-and-mouth disease viruses isolated from Afghanistan in 2003–2005 / K. R. Schuman, N. J. Knowles, P. R. Davies [e. a.]. // *Virus Genes*. – 2008. – V. 36 (2). – P. 401–413.
- 152 Sherbakov A. Application of RT-PCR and nucleotide sequencing in foot-and-mouth disease diagnosis / A. Sherbakov, N. Lomakina, V. Drygin [e. a.]. // *Vet. Quarterly*. – 1998. – V. 20 (2). –P. 32–34.
- 153 Shijven J. Quantitativ Risk Assessment of FMD Virus Transmission via Water / J. Shijven, G. B. J. Rijs, A. M. R. Husman // *Risk Analysis*. – 2005. – V. 25 (1). – P. 13–21.

154 Sorensen J. H. An integrated model to predict the atmospheric spread of foot-and-mouth disease virus / J. H. Sorensen, D. K. J. Mackay, C. I. Jensen [e. a.]. // *Epidemiol Infect.* – 2000. – № 124. – P. 557–590.

155 Sumption K. Foot-and-mouth Disease. Situation worldwide and maiorepidemiological events in 2005–2006 / K. Sumption, J. Lubroth, T. Murrain [e. a.]. // *EM-PRESS Focus on.* – 2007. – № 1. – P. 11.

156 Sumption K. Incidence and distribution of foot- and-mouth disease in Asia, Africa and South America; combining expert opinion, official disease information and livestock populations to assist risk assessment / K. Sumption, M. Rweyemamu, W. Wint // *Transbound Emerg Dis.* – 2008. – V. 55 (1). – P. 5–13.

157 *The Global Foot and Mouth Disease Control Strategy* / OIE/FAO. – Paris, 2012. – 44 p.

158 Tildesley M. J. Modelling foot-and-mouth disease: a comparison between the UK and Denmark / M. J. Tildesley, M. J. Keeling // *Prev. Vet. Med.* – 2008. – V. 85 (1–2). – P. 107–124.

159 Valarcher J. F. Incursions of foot-and-mouth disease virus into Europe between 1985 and 2006 / J. F. Valarcher, Y. Leforban, M. Rweyemamu [e. a.]. // *Transbound Emerg Dis.* – 2008. – V. 55 (1). – P. 14–34.

160 Wadsworth J. Recent spread of new strains of foot-and-mouth disease virus type A in Middle East and North Africa. *EuropComm Control FMD* / J. Wadsworth, N. Knowles, K. G. Swabey [e. a.]. // *International Control of FMD Tools, trends and perspectives.* – Paphos, Cyprus, 2006. – P. 14.

161 Yang, M. Production of monoclonal antibodies against whole virus particles of foot-and-mouth disease virus serotype O and A and their potential use in quantification of intact virus for vaccine manufacture / M. Yang, H. Holland, A. Clavijo // *Vaccine.* – 2008. – V. 25 (26). – P. 3377–3382.

СПИСОК РАБОТ КРИВОНОС Р. А.,
ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Научные статьи в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, входящих в Перечень Высшей аттестационной комиссии РФ

1. Кривонос, Р. А. Полевая эффективность противоящурных вакцин / Р. А. Кривонос, Г. А. Джаилиди, А. В. Мищенко, В. А. Мищенко [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2013. – № 4. – С. 3–5.
2. Кривонос, Р. А. Эпизоотические особенности ящура крупного рогатого скота / Р. А. Кривонос, Г. А. Джаилиди, А. А. Лысенко // Ветеринария Кубани. – 2013. – № 5. – С. 15–17.
3. Кривонос, Р. А. Обеспечение эпизоотического благополучия – основная задача ветеринарной службы Кубани / Р. А. Кривонос, Г. А. Джаилиди, Е. В. Якубенко // Ветеринария Кубани. – 2014. – № 1. – С. 3–5.
4. Кривонос, Р. А. Ошибки при клинической диагностике ящура у крупного рогатого скота / Р. А. Кривонос, Г. А. Джаилиди, А. В. Мищенко, В. А. Мищенко [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2014. – № 1. – С. 22–23.
5. Кривонос, Р. А. Проблема везикулярных поражений кожи вымени коров / Р. А. Кривонос, Э. А. Аншба, А. В. Мищенко, В. А. Мищенко [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2014. – № 6. – С. 6–9.
6. Кривонос, Р. А. Проблема колострального противоящурного иммунитета у новорожденных телят / Р. А. Кривонос, А. В. Мищенко, С. Н. Фомина, О. Ю. Черных // Ветеринария Кубани. – 2014. – № 6. – С. 10–12.
7. Кривонос, Р. А. Особенности вакцинопрофилактики крупного и мелкого рогатого скота против ящура в Краснодарском крае / А. А. Лысенко, Ю. Ю. Пономаренко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (50). – С. 134–136.

8. Кривонос, Р. А. Иммуный ответ организма овец и коз на введение противоящурных вакцин / Р. А. Кривонос, Г. А. Джаилиди, А. В. Мищенко, В. А. Мищенко [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2015. – № 1. – С. 3–5.

9. Кривонос, Р. А. Ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по ящуру в Иране / Р. А. Кривонос, Г. А. Джаилиди, А. В. Мищенко, В. А. Мищенко [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2015. – № 2. – С. 6–8.

10. Проблема биобезопасности стад крупного рогатого скота мясных пород / А. В. Мищенко, В. А. Мищенко, В. Н. Шевкопляс, Г. А. Джаилиди [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2016. – № 1. – С. 4–7.

11. Проблема клинической диагностики ящура у овец и коз / А. В. Мищенко, В. А. Мищенко, В. Н. Шевкопляс, Р. А. Кривонос [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2016. – № 6. – С. 7–11.

12. Особенности вакцинопрофилактики крупного рогатого скота против ящура в Краснодарском крае / Р.А. Кривонос, О.Ю. Черных, В.Н. Шевкопляс, А. В. Мищенко, А.А. Лысенко // Ветеринарный врач. –№3. – 2017. –С. 3–8

Работы в других научных изданиях и материалах конференций.

13. Кривонос, Р. А. Особенности профилактики ящура крупного рогатого скота в Краснодарском крае / Р. А. Кривонос, А. А. Лысенко, О. Ю. Черных // Сборник научных трудов КРИА ДПО ФГБОУ ВПО Кубанский ГАУ. – Краснодар, 2016. – С. 130–132.

14. Кривонос, Р.А. Диагностика и профилактика ящура крупного рогатого скота в Южном Федеральном Округе / Р.А. Кривонос, О. Ю. Черных, А. Г. Кощачев, А. А. Лысенко, А. М. Гулюкин, В. А. Мищенко, А. В. Мищенко, В. Н. Шевкопляс, Ш. В. Вацаев // Методические рекомендации – М.: КубГАУ, 2017. – 22с.

15. Способ профилактики оспы овец и коз/ О.Ю. Черных, Р.А. Кривонос, В.А. Баннов, В.Н. Шевкопляс, А.Г. Кощачев [и др.] // Пат. 2619336 РФ. Федерация:

заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет». – № 2016132745 заявл. 08.08.2016; опубл. 15.05.2017. – 4 с.

16. Способ профилактики нодулярного дерматита КРС/ О.Ю. Черных, Р.А. Кривонос, В.А. Баннов, В.Н. Шевкопляс, А.Г. Кощаев [и др] // Пат. 2619337 РФ: заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет». – № 2016133250 заявл. 11.08.2016; опубл. 15.05.2017. – 4 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КУБАНСКИЙ ГОСУДАР-
СТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Зам. руководителя Секции
«Зоотехния и ветеринария»
отделения сельскохозяйственных наук РАН
Академик РАН

М.И. Гулюкин
М.И. Гулюкин
«*20*» *мая* 2017 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА ЯЩУРА КРУПНОГО РОГАТОГО
СКОТА В ЮЖНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ**

Москва, 2017

Методические рекомендации разработали: Р. А. Кривонос (Государственное управление ветеринарии Краснодарского края), О. Ю. Черных (ГБУ КК «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория»), А. Г. Коцаев, А. А. Лысенко (ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ»), А. М. Гулюкин (ФГБНУ «ВИЭВ»), В. А. Мищенко, А. В. Мищенко (ФГБУ «ВНИИЗЖ»), В. Н. Шевкопляс (Департамент ветеринарии Минсельхоза России), Ш. В. Вацаев (ФГБОУ ВО «Чеченский ГУ»).

Предназначены для главных ветеринарных специалистов городских и районных управлений ветеринарии, ветеринарных врачей эпизоотологов, занимающихся вопросами профилактики особо опасных болезней животных, студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 36.05.01 – Ветеринария

Рецензенты:

Директор ГНУ «Краснодарский НИВИ», доктор вет. наук, профессор, А. Н. Трошин

Директор ФГБНУ «СКЗ НИВИ», канд. с/х наук, Ю. Д. Дробин

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на Заседании Ученого совета ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина протокол № 10 от «19» декабря 2016 года.



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ “METROMEDA” IR KO

Joint Stock Company “METROMEDA” & Co

Кривоносу Р.А.

2017 05 24

05/24-1

СПРАВКА

Дана КРИВОНОСУ Роману Анатольевичу, руководителю ГУВ Краснодарского края в том, что он 24 мая 2017 года слушателем ФПК в Латвии читал лекцию (6 часов) по теме: «Опыт ликвидации ящура крупного рогатого скота в Краснодарском крае и ЮФО».

Модератором лекций являлось ЗАО «Метромед» и Ко.



Директор
ЗАО «Метромед» и Ко
Герда Пляшкене

Gerda Pleškienė, tel. +370 620 59080, +370 37 900009, metromeda@gmail.com

Company code 157030551
VAT Nr. LT570305515

Studentų str. 65,
51369, Kaunas
Main office (mail address):
Kęstučio gstr 3 – 3,
44320, Kaunas
LITHUANIA

Tel.: (+370 37) 900009
(+370 37) 220612
Fax.: (+370 37) 900006

e-mail:
metromeda@gmail.com
<http://metromedaweebly.weebly.com/>



**ПОСТАНОВЛЕНИЕ
ГЛАВЫ АДМИНИСТРАЦИИ (ГУБЕРНАТОРА)
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

от 17.06.2013№ 605

г. Краснодар

Об установлении ограничительных мероприятий (карантина) на территории села Солёное Андрюковского сельского поселения Мостовского района Краснодарского края

В соответствии со статьями 3¹, 9, 17 Закона Российской Федерации от 14 мая 1993 года № 4979-1 «О ветеринарии», в целях ликвидации заболеваний ящуром крупного рогатого скота на территории личных подсобных хозяйств С.М.Ангилова, В.А.Лубенец и В.Г.Степанова, расположенных в селе Солёное Андрюковского сельского поселения Мостовского района, и предупреждения распространения заболевания на территории Краснодарского края, на основании представления руководителя государственного управления ветеринарии Краснодарского края Г.А.Джаниди от 15 июня 2013 года № 65.01-2588/13-09 об установлении ограничительных мероприятий (карантина) на территории села Солёное Андрюковского сельского поселения Мостовского района Краснодарского края **п о с т а н о в л я ю:**

1. Установить ограничительные мероприятия (карантин) на территории села Солёное Андрюковского сельского поселения Мостовского района до отмены карантина.

2. Утвердить перечень ограничений на оборот животных, продуктов животноводства, кормов и кормовых добавок на территории села Солёное Андрюковского сельского поселения Мостовского района согласно приложению к настоящему постановлению.

3. Государственному управлению ветеринарии Краснодарского края (Джаниди) совместно с министерством сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края (Гаркуша) разработать и утвердить план организационно-хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий по оздоровлению от заболевания ящуром животных на территории села Солёное Андрюковского сельского поселения Мостовского района.

4. Департаменту печати и средств массовых коммуникаций Краснодарского края опубликовать настоящее постановление в средствах массовой информации Краснодарского края.

5. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы администрации (губернатора) Краснодарского края, мини-

2

стра сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края С.В.Гаркушу.

6. Постановление вступает в силу со дня его официального опубликования.

Глава администрации (губернатор)
Краснодарского края



Н.Ткачев



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

ПРИКАЗ

№ 118

от 15.06.2013

г. Краснодар

Об утверждении плана организационно-хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий по оздоровлению от заболевания януром животных на территории села Солоное Андрюковское сельского поселения Мостовского района

На основании статьи 3 Закона Российской Федерации от 14 мая 1993 года № 4979-1 «О ветеринарии», в связи с выявлением заболевания януром крупного рогатого скота в личных подсобных хозяйствах С.М.Антипова, В.А.Лубенца и В.Г.Степанова, расположенных в селе Солоное Андрюковское сельского поселения Мостовского района, приказываю:

1. Утвердить план организационно-хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий по оздоровлению от заболевания януром животных на территории села Солоное Андрюковское сельского поселения Мостовского района (прилагается).
2. Контроль за выполнением настоящего приказа возложить на заместителя руководителя государственного управления ветеринарии Краснодарского края Р.А.Кривоногов.

Руководитель

Г.А.Джалалов

ПРИЛОЖЕНИЕ

УТВЕРЖДЕН

приказом руководителя государственного
управления ветеринарии
Краснодарского края
от 15.06.2013 № 118

ПЛАН

организационно-хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий по оздоровлению от заболевания януром животных на территории села Солоное Андрюковское сельского поселения Мостовского района

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственные исполнители
1	1. Организационно-хозяйственные, дозиметрические и ветеринарно-санитарные мероприятия	3	4
1.1	Организовать выделение из обьекта стада больных животных в личном подсобном хозяйстве С.М.Антипова, расположенном до дереву: Мостовский район, Андрюковское сельское поселение, с. Солоное, ул. Пушкина, 67 в личном подсобном хозяйстве В.А.Лубенца, расположенном по адресу: Мостовский район, Андрюковское сельское поселение, с. Солоное, ул. Пушкина, 60, в личном подсобном хозяйстве В.Г.Степанова, расположенном по адресу: Мостовский район, Андрюковское сельское поселение, с. Солоное, ул. Набережная, 34 (далее – эпизотическая единица) и закрепить за ними отделимый обслуживающий персонал, который не должен иметь никакого контакта с лицами, обслуживающими животных	с 15.06.2013 на период с 15.06.2013 по окончанию мероприятий	личное подсобное хозяйство С.М.Антипова, личное подсобное хозяйство В.А.Лубенца и личное подсобное хозяйство В.Г.Степанова (далее – ЛПХ С.М.Антипова, ЛПХ В.А.Лубенца и ЛПХ В.Г.Степанова) (по согласованию ГБУ «Ветуправление Мостовского района»)
1.2	Организовать территорию, оставая ожив вход, и установить дружелюбные охранные посты	15.06.2013	ЛПХ С.М.Антипова, ЛПХ В.А.Лубенца и ЛПХ В.Г.Степанова ГБУ «Ветуправление Мостовского района» Администрация Андрюковского сельского поселения Мостовского района
1.3	Обосновать при входе на территорию эпизотической единицы	15.06.2013	ЛПХ С.М.Антипова, ЛПХ В.А.Лубенца и ЛПХ В.Г.Степанова

3

1	2	3	4
1.11	для биотермического обеззараживания или сжечь	15.06.2013 неисполнено	ЛПХ С.М.Антипова, ЛПХ В.А.Лубенец и ЛПХ В.Г.Степанова ГБУ «Ветуправление Московского района»
1.12	Организовать, вывезти и утилизировать трупы грызунов в специально отведенных местах. А также принять меры по недопущению попадания в места, где содержатся большие группы животных, свина, кошке, птиц и других животных	15.06.2013 исполнено	ЛПХ С.М.Антипова, ЛПХ В.А.Лубенец и ЛПХ В.Г.Степанова ГБУ «Ветуправление Московского района» Администрация Андреевского сельского поселения Московского района
1.13	Канички из здоровых животных в оное лето вакцинировать противогриппозной вакциной соответствующего типа или обработать естественным пастеризованным мушкетом, установить за ними ветеринарное надзорное	15.06.2013 неисполнено	ЛПХ С.М.Антипова, ЛПХ В.А.Лубенец и ЛПХ В.Г.Степанова ГБУ «Ветуправление Московского района»
1.14	Группа животных, появившихся в оное лето убитых, спланировать или зарыть в траншею независимо от территории	15.06.2013 исполнено	ЛПХ С.М.Антипова, ЛПХ В.А.Лубенец и ЛПХ В.Г.Степанова ГБУ «Ветуправление Московского района» Администрация Андреевского сельского поселения Московского района
2. Мероприятия в неблагополучном пункте			
2.1	Закрывать все дороги (тропы), ведущие из села Сельское Андреевского сельского поселения Московского района Кривошарского края (далее – неблагополучный пункт) и выставить необходимые количество охранно-карантинных постов с круглосуточной дежурной сменой	15.06.2013	Администрация Андреевского сельского поселения Московского района ГБУ «Ветуправление Московского района» ОМВД России по Московскому району (по согласованию)
2.2	Выделить необходимое количество людей для несения дежурства на охранно-карантинных постах и определить их обязанности	15.06.2013	Администрация Андреевского сельского поселения Московского района ГБУ «Ветуправление Московского района» ОМВД России по Московскому району (по согласованию)
2.3	Перевести всех животных на специально отведенной изолированной пастбищной площадке, т.е. на	15.06.2013	Администрация Андреевского сельского поселения Московского района ГБУ «Ветуправление Московского района»

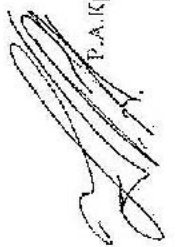
2

1	2	3	4
1.1	Закрыть носовой трахеостом для обслуживания животных и проведения других хозяйственных работ на территории стипендиальной фермы	15.06.2013	ГБУ «Ветуправление Московского района» Администрация Андреевского сельского поселения Московского района ЛПХ С.М.Антипова, ЛПХ В.А.Лубенец и ЛПХ В.Г.Степанова ГБУ «Ветуправление Московского района» Администрация Андреевского сельского поселения Московского района
1.3	Оборудовать при входе в огуз перевальную пешеходку, на которую грузы ввозить стандартными механизмами	15.06.2013	ЛПХ С.М.Антипова, ЛПХ В.А.Лубенец и ЛПХ В.Г.Степанова Администрация Андреевского сельского поселения Московского района
1.6	Провести инвентаризацию работников, обслуживающих животных, о соблюдении требований безопасности, использование средств индивидуальной защиты для предупреждения заражения вирусом	15.06.2013	ЛПХ С.М.Антипова, ЛПХ В.А.Лубенец и ЛПХ В.Г.Степанова Администрация Андреевского сельского поселения Московского района
1.7	Обеспечить лиц, закрепленных для обслуживания больных животных, сменной санитарной одежды и обуви, перчатками, мылом и дезсредством для обработки рук, антисептик для обработки рук, антисептик для дезинфекции помещений. Не допускать ввоза из огуза и/или из других огузов или населенных пунктов, откуда поступают фуража и кормовых средств	15.06.2013	ЛПХ С.М.Антипова, ЛПХ В.А.Лубенец и ЛПХ В.Г.Степанова ГБУ «Ветуправление Московского района»
1.8	Разработать, утвердить и выпустить план мероприятий по санитарии территории эпизодических огузов	15.06.2013	ЛПХ С.М.Антипова, ЛПХ В.А.Лубенец и ЛПХ В.Г.Степанова ГБУ «Ветуправление Московского района»
1.9	Оборудовать в пределах огуза помещения для обеззараживания молока, коровячки и кракения молочных продуктов	15.06.2013	ЛПХ С.М.Антипова, ЛПХ В.А.Лубенец и ЛПХ В.Г.Степанова ГБУ «Ветуправление Московского района» Администрация Андреевского сельского поселения Московского района
1.10	Организовать проведение специальной дезинфекции территории огуза в летний, в частности, осуществлять больше животных. Ночью, оставив корвал в помещении, организовать уборку и складывание на территории огуза	15.06.2013 исполнено	ЛПХ С.М.Антипова, ЛПХ В.А.Лубенец и ЛПХ В.Г.Степанова ГБУ «Ветуправление Московского района» Администрация Андреевского сельского поселения Московского района

4

1	2	3	4
	учет вес находившихся в неблагополучном пункте песчаные слепки, вооруженные к ядору, обеззараживание, хранение содержания животных в условиях карантинной привокции, выявление и работу о мерах личной и санитарной	15.06.2015 поселенцы	района» владельцы животных
2.4	Всех взрослых свиней животных и обезопасивших, пункт подвинуть обязательной вакцинации против ящура независимо от срока предшествующей прививки	15.06.2015 до снятия карантин	ГБУ «Бюро управления Мостовского района» владельцы животных
2.5	Обеспечить содержание домашних птиц в закрытых помещениях, а собак – на привязи	15.06.2015 до снятия карантин	Администрация Александровского сельского поселения Мостовского района»
2.6	Усилить охрану биологических по ящуру животноводческих объектов. Установить строгий ветеринарно-санитарный режим содержания и эксплуатации животных	неисполнено	Администрация Александровского сельского поселения Мостовского района ГБУ «Бюро управления Мостовского района» владельцы животных
3.1	3. Мероприятия перед снятием карантин Обеспечить проведение обработки и заключительной дезинфекции всех помещений, территории выгульных дворов, где находились больные ящуром животные, инвентаря, принадлежностей, поленку, стел, стерилизацию животноводческих помещений, раствором свежезамороженной крови	перед снятием карантин	ЛПХ С.М. Ангелова, ЛПХ В.А. Лубенец и ЛПХ В.Г. Степанова ГБУ «Бюро управления Мостовского района»
3.2	Гроздистый раствором свежезамороженной крови	перед снятием карантин	ЛПХ С.М. Ангелова, ЛПХ В.А. Лубенец и ЛПХ В.Г. Степанова ГБУ «Бюро управления Мостовского района»
3.3	Тщательно обработать и отмыть комочный покров и конечности у животных, находившихся в контакте, с последующей обработкой 1%-ным раствором формалина, 1%-ным раствором едкого натра или 3%-ным раствором перекиси водорода на 1%-ном растворе уксусной кислоты	перед снятием карантин	ЛПХ С.М. Ангелова, ЛПХ В.А. Лубенец и ЛПХ В.Г. Степанова ГБУ «Бюро управления Мостовского района»

Заместитель руководителя
государственного управления ветеринарии
Краснодарского края



Т.А. Кривонос



**ПОСТАНОВЛЕНИЕ
ГЛАВЫ АДМИНИСТРАЦИИ (ГУБЕРНАТОРА)
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

от 09.07.2013№ 414

г. Краснодар

**Об отмене карантина на территории села Соленое Андрюковского
сельского поселения Мостовского района
Краснодарского края**

В соответствии со статьями 3¹, 17 Закона Российской Федерации от 14 мая 1993 года № 4979-1 «О ветеринарии», в связи с ликвидацией очагов заболевания ящуром крупного рогатого скота на территории личных подсобных хозяйств С.М.Антипова, В.А.Лубенец и В.Г.Степанова, расположенных в селе Соленое Андрюковского сельского поселения Мостовского района, истечением 21-дневного срока с момента выздоровления всех больных животных в очагах инфекции и выполнением комплекса мероприятий в эпизоотических очагах и неблагополучном пункте, предусмотренных Инструкцией о мероприятиях по предупреждению и ликвидации заболевания животных ящуром, утвержденной Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 15 марта 1985 года, п о с т а н о в л я ю:

1. Отменить с 13 июля 2013 года карантин на территории села Соленое Андрюковского сельского поселения Мостовского района, установленный постановлением главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 17 июня 2013 года № 605, за исключением мероприятий, установленных пунктами 1.11 и 2.16 приложения к указанному постановлению.

2. Рекомендовать сдать на убой поголовье животных, находящихся в эпизоотических очагах (личное подсобное хозяйство С.М.Антипова, личное подсобное хозяйство В.А.Лубенец и личное подсобное хозяйство В.Г.Степанова), в период до истечения 3 месяцев после снятия карантина.

3. Департаменту печати и средств массовых коммуникаций Краснодарского края опубликовать настоящее постановление в средствах массовой информации Краснодарского края.

4. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы администрации (губернатора) Краснодарского края, министра сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края С.В.Гаркушу.

5. Постановление вступает в силу со дня его официального опубликования.

Глава администрации (губернатор)
Краснодарского края

Н.Ткачев

