

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРМЕНИИ**

**МКРТЧЯН ОГАНЕС АЛЬБЕРТОВИЧ**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРЕДСТВ АКТИВНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ  
ЯЩУРА В РЕСПУБЛИКЕ АРМЕНИЯ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание ученой степени кандидата  
ветеринарных наук по специальности 16.00.01 – «Ветеринария»**

**ЕРЕВАН – 2016**

---

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԳՐԱՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ**

**ՄԿՐՏՁՅԱՆ ՀՈՎՀԱՆՆԵՍ ԱԼԲԵՐՏԻ**

**«Հայաստանի Հանրապետությունում դաբաղի ակտիվ կանխարգելման  
միջոցների արդյունավետությունը»**

**ԺՁ.00.01 – «Անասնաբուժություն» մասնագիտությամբ  
անասնաբուժական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի  
հայցման ատենախոսության**

**ՍԵՂՄԱԳԻՐ**

**ԵՐԵՎԱՆ – 2016**

Тема диссертации утверждена на ученом совете “Научного центра оценки и анализа рисков безопасности пищевых продуктов” ГНКО

**Научный руководитель:**  
кандидат ветеринарных наук

**Х.В.Саркисян**

**Официальные оппоненты:**  
доктор ветеринарных наук, профессор  
кандидат биологических наук

**А.В.Варданян  
О.В.Щербаков**

**Ведущая организация:** “НИИ эпидемиологии, вирусологии и медицинской паразитологии им.А.Б.Алексабяна” МЗ РА ГНКО

Защита диссертации состоится “27” декабря 2016г. в 14<sup>00</sup> часов на заседании специализированного совета 022 “Ветеринария и зоотехния” ВАК РА при Национальном аграрном университете Армении по адресу: 0009, г.Ереван, ул.Теряна 74  
С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Национального аграрного университета Армении  
Автореферат разослан “23” ноября 2016г.

**Ученый секретарь специализированного совета,  
канд.вет. наук, доцент**



**А.М.Бадалян**

---

Ատենախոսության թեման հաստատվել է «Սննդամթերքի անվտանգության ոլորտի ռիսկերի գնահատման և վերլուծության գիտական կենտրոն» ՊՈԱԿ-ում

**Գիտական ղեկավար՝**

անասնաբուժական գիտությունների թեկնածու

**Խ.Վ.Սարգսյան**

**Պաշտոնական ընդդիմախոսներ**

անասնաբուժական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր  
կենսաբանական գիտությունների թեկնածու

**Ա.Վ.Վարդանյան  
Օ.Վ.Շչերբակով**

**Առաջատար կազմակերպություն՝** ՀՀ «Ա.Բ.Ալեքսանյանի անվան համաճարակաբանության, վիրուսաբանության և բժշկական մակաբուժաբանության ԳՀԻ» ՊՈԱԿ  
Պաշտպանությունը կայանալու է 2016թ. դեկտեմբերի 27-ին ժամը 14<sup>00</sup>-ին  
Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանում գործող ՀՀ ԲՈՀ-ի 022 «Անասնաբուժություն և անասնաբուժություն» մասնագիտական խորհրդում:  
Հասցեն՝ 0009, ք. Երևան, Տերյան 74

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի գրադարանում:  
Սեղմագիրն առաքված է 2016թ. նոյեմբերի 23 -ին:

**Մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար,  
ան. գիտ.թեկնածու, դոցենտ**



**Ա.Մ.Բադալյան**

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы.** Ведущее место в инфекционной патологии сельскохозяйственных животных занимает ящур, вспышки которого продолжают наносить животноводству большой экономический ущерб, особенно в регионах с отгонным способом ведения животноводства.

Рассматривая современную ситуацию по ящуре с учетом мирового опыта борьбы, можно отметить, что ликвидация его на больших территориях возможна лишь в рамках тесного международного сотрудничества.

Именно согласованное осуществление программы в рамках МЭБ позволило большинству европейских стран достичь к 1990 г. благополучия по ящуре.

Главной стратегической задачей в единой комплексной системе противоящурных мероприятий в бывшем СССР являлось создание мощных буферных зон в республиках Закавказья, чтобы сдержать проникновение экзотических типов вируса из стационарно неблагополучных по ящуре сопредельных стран Турции и Ирана. Эта задача была успешно решена ветеринарной службой СССР. Систематическая вакцинация всего поголовья крупного и мелкого рогатого скота поливалентными вакцинами с высокой протективной активностью способствовали стабилизации ситуации и уже в 1990 году было достигнуто сравнительное благополучие. Единичные вспышки ящур, вызванные вирусом типа О, с незначительным охватом поголовья, быстро купировались в первичных очагах.

Однако, достигнутые позиции и положительные результаты были полностью утеряны, в связи с распадом Советского Союза и нарушением экономических связей.

Если первое время еще сохранялось удовлетворительное положение по ящуре в Армении, то уже в 1996 году ситуация резко обострилась. Стало очевидным, что бессистемная, выборочная вакцинация с ограниченным применением средств активной профилактики не дает должного эффекта. Отсутствия необходимого количества вакцины, даже в пограничных районах, не обеспечивало создание большой прослойки (70-75%) популяции иммунных животных.

В Армении были зарегистрированы эпизоотические вспышки ящур типа О в 1996 году, типа А в 1998 году и типа Азия-1 в 2000 году, обусловленные заносами вируса из сопредельной Турции.

Кроме того, было установлено, что выделенные изоляты вирусов ящур типа О и А отличались в антигенном отношении от вакцинных штаммов, а последний оказался новым в таксономическом отношении вариантом, получившим название А №1707 (Армения-98).

Применяемые средства активной профилактики оказались неэффективными, животные не противостояли заражению даже после двукратных прививок.

Значительное обострение эпизоотической ситуации диктует необходимость совершенствования всего комплекса противоящурных мероприятий и изыскания новых подходов к решению этой проблемы, а также получения вакцин из новых штаммов вируса.

Разработка средств активной профилактики ящур и совершенствование противоэпизоотических мероприятий при этой инфекции, особенно в условиях отгонного способа ведения животноводства, являются актуальными задачами.

**Цели и задачи исследований.** Главной целью исследований явилось изучение эпизоотической ситуации по ящуру в Армении, разработка и определение эффективности новых средств для специфической профилактики ящура.

Для осуществления этой цели необходимо было решить следующие задачи:

- изучить эпизоотическую ситуацию по ящуру в Армении за период с 1996-2016гг.;
- определить закономерности возникновения и распространения ящура в условиях отгонного ведения животноводства в Армении,
- изучить состояние специфической иммунопрофилактики ящура в Армении за 2012-2015гг.;
- определить иммуногенность противоящурных поливалентных вакцин произведенных Покровским и Владимирскими заводами биопрепаратов (Гос.заказ)
- провести серологические исследования с целью определения структурных (СБ) и неструктурных белков (НСБ)
- изучить действие иммуномодулятора Са-модифицированной двуспиральной РНК совместно с вакциной при ящуре
- определить экономическую эффективность проведения профилактической вакцинации животных против ящура

**Научная новизна.** Изучена эпизоотическая ситуация по ящуру в Армении за 1996-2015 годы, установлены пути заноса экзотических типов вируса и причины их широкого распространения в наиболее уязвимых по степени риска зонах Республики Армения. Определена основная причина прорывов иммунитета на вакцинированном поголовье в период эпизоотических вспышек ящура, вызванного вирусом типа О в 1996, 2002 и 2007годах, типа А в 1998 и 2016гг. и типа Азия-1 в 2000 году.

Изучено состояние иммунопрофилактики в Армении за 2012-2015 годы, определены структурные (СБ) и неструктурные (НСБ) белки. Изучены иммуностимулирующие свойства иммуномодулятора Са-модифицированной двуспиральной РНК совместно с вакциной при ящуре

**Практическое значение работы.** Предложены дополнительные мероприятия по иммунопрофилактике ящура с использованием моно- и поливалентных вакцин с учетом конкретной эпизоотической ситуации.

Усовершенствована и утверждена ГСБПП МСХ Армении нормативно-техническая документация на поливалентную противоящурную вакцину из вирусов типов А, О, Азия-1, репродуцированных в культуре клеток ВНК-21, проведены серомониторинговые исследования по ящуру в Армении за 2008-2012 годы.

**Вопросы, выносимые на защиту:**

- Изучены пути заноса и причины широкого распространения эпизоотических вспышек ящура в животноводческих хозяйствах РА ;
- Установлено состояние противоящурного иммунитета у крупного рогатого скота и овец после применения различных серий противоящурных вакцин;
- Проведен анализ данных за 2012-2015гг. по изучению вакцинопрофилактики ящура с учетом степени охвата и количества привитых по видам животных и вида вакцин;

- Проведены серологические исследования с целью определения структурных (СБ) и неструктурных белков (НСБ), позволяющих различить вакцинированных от реконвалесцентных животных;
- Изучено иммуностимулирующее действие индуктора (Самодифицированной дуспиральной РНК) при ящуре;
- На примере Ширакского марза определена экономическая эффективность профилактической вакцинации животных против ящура.

**Апробация работы** – По материалам диссертационной работы опубликовано 6 научных статей. Материалы диссертации и основные ее положения доложены и обсуждены на международной научной конференции НАУА (16-18 октября 2014г), на научной конференции по ящуре GFRA г.Ханой, Вьетнам (20-22 октября 2015г.), на заседаниях ученого совета научного центра оценки и анализа рисков безопасности пищевых продуктов 2015-2016гг, на 18-ой международной научной конференции НАУА (20-21 октября 2016г.)

**Объем и структура диссертации** – Диссертация изложена на 130 листах и включает: введение, обзор литературы, материал и методы, результаты собственных исследований, обсуждения результатов, выводы, практические предложения и списка использованной литературы (237 источник), дополнена приложениями. Работа иллюстрирована 15 таблицами и 4 рисунками.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

При проведении исследований использовали производственные штаммы вируса ящура типов О<sub>194</sub>, А<sub>22</sub> и Азия-1, адаптированные к крупному рогатому скоту, овцам, морским свинкам, взрослым белым мышам, мышатам-сосунам, 2-3 дневным крольчатам и культуре клеток ВНК-21.

Эпизоотические изоляты вирусов типа О, А (вариант Армения-98) и Азия-1 выделены от крупного рогатого скота и овец из различных хозяйств РА в период 1996 по 2016гг., которые по сей день хранятся в музее штаммов “НЦОАРБПП” ГНКО.

Для диагностики ящура применяли диагностические наборы для определения противоящурных антител в сыворотках крови животных в иммуноферментном анализе.

Под наблюдением в производственных условиях находилось свыше 20 тыс.голов КРС (Ширакский марз), 50 тыс. Овец (Гегаркуникский марз и Арагацотн), 4 тыс. свиней (Тавуш, Лори).

В лабораторных экспериментах использовано 36 голов молодняка крупного рогатого скота 8-12 мес. возраста, 860 морских свинок весом 400-450г, 500 взрослых белых мышей, 6000 мышат-сосунов, 4-5 дневного возраста, 20 голов взрослых кроликов и 3500 крольчат 2-3 дневного возраста.

Проанализированы и обобщены материалы по течению ящура, мерах борьбы и профилактики в хозяйствах Республики Армения. Анализ данных по изучению вакцинопрофилактики ящура за 2010-2015гг. проводился с учетом степени охвата и количества привитых по видам животных и вида вакцин.

**Методы оценки противовирусного иммунитета.** Изучение напряженности и продолжительности иммунитета у различных видов и возрастов животных проводили методом определения вируснейтрализующей активности сывороток в реакции нейтрализации (РН) и путем контрольного заражения животных.

Постановку реакции РН проводили по общепринятой методике на мышатах-сосунах. Контрольное заражение крупного рогатого скота проводили путем интрадермолингвального введения  $10^4$  ИД<sub>50,0,2</sub> мл афтозного вируса, гомологичного вакцинному штамму. Наблюдение за животными проводили в течение 10 дней. Расчет проводили по количеству животных, использованных в опытах и предохраненных от генерализованной формы ящура.

Типоспецифичность вируса ящура изучали в реакции связывания комплекса (РСК) согласно “Наставлению по определению типов и подтипов (вариантов) вируса ящура” и в иммуноферментном анализе (ИФА).

Исследования изолятов вируса выделенных в 1998г., 2016г. (тип А), 2000г. (тип Азия1) и в 2002, 2007гг. (тип О) проводили в РСК по двустороннему родству и в ПЦР в “НЦОАРБПП” ГНКО РА и “ВНИИЗЖ”

**Определение иммуногенной активности вакцины.** Исследования проводились на КРС путем определения 50% иммунизирующей дозы (ИМД<sub>50</sub>) согласно “Временной инструкции по контролю иммуногенной активности противоящурной вакцины из культурального вируса ящура типа А<sub>22</sub>, О<sub>194</sub>, Азия-1 и “Временной инструкции по изготовлению и контролю поливалентной вакцины против ящура типов А, О и Азия-1”. Кроме того, оценку иммуногенности вакцин определяли на крупном рогатом скоте путем определения фактической дозы, предохраняющей 50% привитых животных от заболевания генерализованной формой.

**Оценка экономической эффективности применяемых методов.** Расчет экономической эффективности противоящурных мероприятий произведен в соответствии с “Методикой определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой технологии, изобретений и рационализаторских предложений” (Гуленкин и др., 2005)

## **РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **Эпизоотическая ситуация по ящуру в Армении за 1996-2016гг.**

В последние годы произошло значительное осложнение эпизоотической ситуации по ящуру в Ближневосточном регионе, обусловленное циркуляцией вирусов отличающихся от производственных штаммов и, тем самым, предопределившим развитие больших эпизоотии, вызванной вирусами типов А (1998, 2016), Азия-1 (2000), О (1996, 2002, 2007).

Именно из Турции на территорию Армении были занесены эти вирусы на пограничных пастбищных участках. Применяемые методы борьбы на первоначальном этапе оказались неэффективными, в связи с чем был нанесен значительный ущерб животноводству республики.

Приступая к выполнению данной работы, мы главной целью исследований определили изучение эпизоотических аспектов ящура в РА исходя из сложившейся сложной ситуации в последние годы и определение эффективности применяемых средств активной профилактики.

При изучении эпизоотологии ящура основной уклон был направлен на выделение и идентификацию возбудителей и выяснение причин, способствующих возникновению заболевания.

В наших исследованиях на примере эпизоотических вспышек ящура в 1996, 2000, 2002, 2016 было однозначно определено, что во всех случаях, появление ящура было обусловлено заносами вируса из сопредельной Турции.

Данные о количестве неблагополучных пунктов, заболевших животных за период 1996 по 2007гг. представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Данные о количестве неблагополучных пунктов по заболеванию животных ящуром в Армении за 1996-2007 гг.**

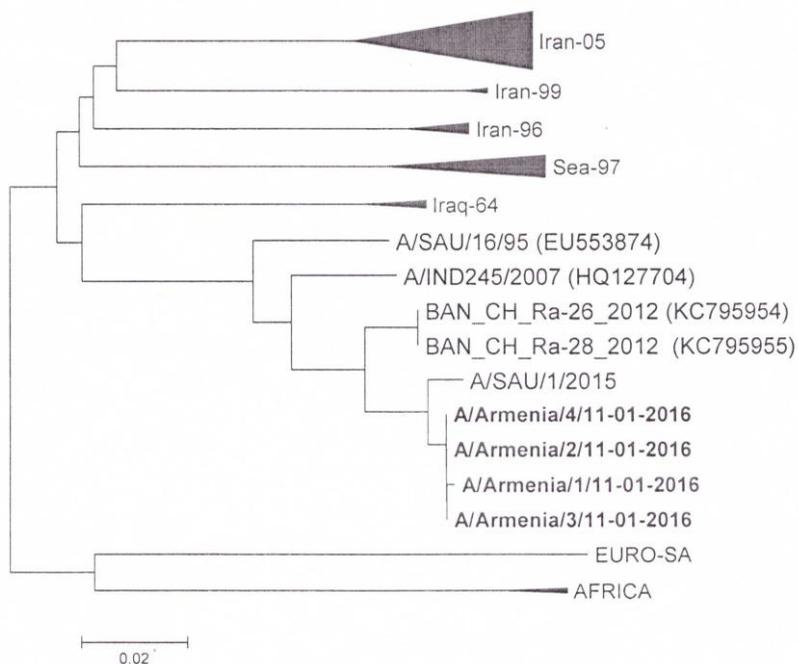
Годы	Количество неблагополучных пунктов	Тип вируса	Заболело		
			КРС	МРС	Свины
1996	8	О	1800	-	135
1997	12	О	1250	-	146
1998	6	А	840	-	36
1999	2	О	115	35	-
2000	6	О, Азия-1	1400/640	600*	64
2001	4	Азия- 1	120	-	12
2002	1	О	24	-	-
2007	13	О	3300	-	-

Примечание: \* - тип О

Возникновение новых очагов в межэпизоотический период было следствием недостаточной санации в неблагополучных очагах и вовлечение в эпизоотический процесс мелкого рогатого скота, который в последние годы подвергался профилактическим прививкам в незначительном объеме. Овцы, как правило, легко переболевают и, тем самым, выпадают из поля зрения ветеринарной службы и являются источником распространения ящура.

В декабре 2015 года в Республике Армения были отмечены очаги заболевания ящуром типа А среди КРС и свиней, иммунизированных поливалентной вакциной А,О,Азия-1, в состав которой входил антиген из производственного штамма А-Иран-2005. По результатам нуклеотидного секвенирования с последующим филогенетическим анализом было установлено, что изоляты А/Armenia/4/11.01.2016; А/Armenia/3/11.01.2016; А/Armenia/2/11.01.2016; А/Armenia/1/11.01.2016 принадлежат к генетической линии А/G-VII и генетически очень близки к изолятам, выделенным в Турции и Иране.

На рисунке 1 представлена аминокислотная последовательность белка VP штаммов А/Armenia/4, 3, 2, 1/11.01.2016г. вируса ящура типа А/G-VII.



**Рис.1** Положение изолятов вируса ящура типа А, выделенных в Армении в 2015г. на филогенетическом древе.

Результаты исследований по определению антигенного родства, произведенные во Всемирной справочной лаборатории по ящуру (Пирбрайт, Великобритания) показали, что используемые противоящурные вакцины имеющие антигены (А IRAN 2005, А TUR 20/06; А22IRAQ) не обеспечивают защиту от заражения изолятами генетической линии А/Г-VII. В связи с этим, для профилактики ящура на территории Республики Армения, рекомендуем в 2016 году использовать вакцинные штаммы вируса ящура: тип А – генетические линии А IRAN 05 и А/Г-VII; тип О – генетическая линия О panAsia 2; тип Азия-1 – генетическая линия Sindh-08.

### **Состояние специфической иммунопрофилактики ящура в Армении за 2012-2015гг.**

В системе противоящурных мероприятий составной частью является профилактика инфекции с применением противоящурных вакцин. В РА веками применяется отгонная система животноводства, при котором весной основное поголовье животных перегоняют на летние пастбища, а осенью возвращают обратно. В связи с этим, перед перегоном, животных необходимо профилактически вакцинировать против тех болезней, которые присутствуют как на нашей территории, так и на территории соседних государств.

При проведении профилактических или вынужденных вакцинаций против ящура учитывается поголовье восприимчивых животных общины, района или марза, их возраст, количество ожидаемого приплода телят, ягнят и поросят, а также кратность вакцинации их в течение года.

В территориальном отношении наша республика настолько мала, что в случае вспышки какого либо инфекционного заболевания в одной из общин, пока будут приняты меры по диагностике заболевания для дальнейшей борьбы против нее, заболевание уже может распространиться по всей республике. Поэтому для планирования и осуществления профилактических противозооотических мероприятий следует учитывать все вышеперечисленные факторы, но самое главное, количество восприимчивых сельскохозяйственных животных в марзах и проведенные противоящурные вакцинации. В период с 2012 по 2015гг. в Республике Армения использовались следующие противоящурные вакцины (таблица 2).

Таблица 2

**Сведения о приобретении с 2012 по 2015гг. противоящурных вакцин в Республике Армения (в дозах)**

Наименование противоящурной вакцины	Годы			
	2012	2013	2014	2015
Сорбированная моно- и поливалентная вакцина против ящура (из вируса, выращенного в клетках ВНК-21) типов А-Иран 2001, О-Паназия-2, Азия-1-Грузия - 2001, изготовитель “ВНИИВВ и М”, г. Покров	1421148	-	2072400	-
Сорбированная моно- и поливалентная вакцина против ящура (из вируса, выращенного в клетках ВНК-21) типов А-Иран-2005, О –Паназия-2, Азия-1-Грузия 2001, изготовитель ФГУ “ВНИИЗЖ”, г.Владимир	-	2163480	-	2170000
Трехвалентная противоящурная вакцина типов А-Иран-2005, О-Паназия-2, Азия-1/Грузия-2001/(ФАО/МЭБ/ЕС, помощь для буферной зоны)	150000	-	-	-
Трехвалентная противоящурная вакцина типов А-TUR/20/2006, О-TUR/5/2009, Азия – Shamir	50000	-	-	-
Трехвалентная противоящурная вакцина типов О-1 Manisa, А-Iran – 2005, Азия -1-Shamir (ФАО/МЭБ/ЕС, помощь для буферной зоны)	50000	-	-	-
Бивалентная противоящурная вакцина типов А-Иран-2005, О- Паназия-2 (ФАО/МЭБ/ЕС, помощь буферной зоны)	50000	-	-	-
<b>ВСЕГО</b>	<b>1721148</b>	<b>2163480</b>	<b>2122400</b>	<b>2170000</b>

Анализируя данные за 2012-2015гг. и учитывая тот факт, что согласно “Инструкции о мероприятиях по предупреждению и ликвидации заболевания сельскохозяйственных животных ящуром” в течение года крупный рогатый скот должен быть вакцинирован 3.2 раза, а мелкий рогатый скот – 2.5 раза, можно сказать, что противоящурные вакцинации в РА не были осуществлены надлежащим образом.

Таким образом, противоящурные прививки сельскохозяйственных животных, а также заявки на противоящурные вакцины нашей республике осуществляются неудовлетворительно, что постоянно вызывает проблемы перед ветеринарной службой Армении.

В рамках программы “Вакцинация сельскохозяйственных животных” по заданию Государственной службы безопасности пищевых продуктов МСХ РА в 2012 и 2013гг. нами были проведены исследования с целью определения иммуногенности противоящурных поливалентных вакцин произведенных Покровским и Владимирскими заводами биопрепаратов.

Исследовательские работы в 2012г. были проведены на 18 гол. КРС 12-18 месячного возраста, приобретенного из учебно-экспериментального хозяйства (села Балаовит Котайкского марза) Государственного аграрного университета Армении, которые прежде не были подвергнуты противоящурным прививкам. Во время опыта 12 голов КРС были вакцинированы Покровской культуральной сорбированной вакциной, а 6 голов служили контролем (таблица 3).

Подопытные животные по принципу аналогов были разделены на три группы по 4 голов в каждой, на которых была определена иммуногенность противоящурной вакцины. На животных контрольной группы была определена вирулентность трех типов вируса.

Наблюдения за животными показали, что на 2-3 дни после заражения на языках всех контрольных животных начали развиваться афты, присущие данному заболеванию, которые в дальнейшем приобретали широкое распространение, включая межкопытные щели и венчики копыт. Полученные клинические данные у контрольных животных свидетельствовали о достаточной вирулентности всех 3-х типов вируса ящура. Что касается подопытных групп (вакцинированные), то животные которые были заражены вирусом ящура типа Азия-1 оказались устойчивыми к заражению, то есть имели достаточно напряженный иммунитет. Среди животных зараженных вирусами типов А и О по 1 голов в каждой группе на языках наблюдался местный процесс, который без дополнительных вмешательств исчезал на 3-4 день. Параллельно были проведены и исследования крови до и на 21 день после вакцинации (ДПВ) животных. Результаты серологических исследований также свидетельствовали о том, что вакцинированные животные имели высокий и напряженный иммунитет. Аналогичные опыты были проведены в 2013г. с использованием Владимирской противоящурной вакцины, где были получены идентичные результаты.

Таким образом, поливалентные противоящурные культуральные сорбированные инактивированные вакцины произведенные в феврале 2012г. Покровским заводом биопрепаратов и в январе 2013г. Владимирским заводом биопрепаратов являются иммуногенными и могут предотвратить возникшие вспышки ящура.

## Контроль иммуногенной активности поливалентной вакцины А, О, Азия-1 на КРС

Группы животных	№ животных	Титр ВНА у КРС против КВЯ, log <sub>2</sub>				Тип вируса	Контрольное заражение		
		Азия-1		А			Первичные афты	Генерализация	
		До вакцинации	На 21ДПВ	До вакцинации	На 21ДПВ				
1	1	0	7,50	0	6,25	0	6,75	-	-
	2	0	7,25	0	5,25	0	5,75	-	-
	3	0	6,50	0	6,50	0	7,00	-	-
	4	0	7,25	0	5,75	0	7,50	-	-
	контроль	0	-	0	-	-	-	+	+
	контроль	0	-	0	-	-	-	+	+
М+m		-	7,12±0,22 P<0,005	-	5,94±0,14 P<0,005	-	6,75±0,36 P<0,005	-	-
	5	0	7,0	0	6,25	0	6,50	-	-
2	6	0	6,75	0	7,00	0	5,75	-	-
	7	0	5,75	0	5,75	0	6,25	+	-
	8	0	7,00	0	6,75	0	7,25	-	-
	контроль	0	-	0	-	-	-	+	+
	контроль	0	-	0	-	-	-	+	+
М ± m		-	6,62±0,29 P<0,005	-	6,44±0,27 P<0,005	-	6,44±0,62 P<0,005	-	-
	9	0	5,25	0	7,25	0	6,25	-	-
3	10	0	6,75	0	6,75	0	5,75	+	-
	11	0	7,25	0	5,75	0	6,00	-	-
	12	0	5,75	0	6,25	0	7,00	-	-
	контроль	0	-	0	-	-	-	+	+
	контроль	0	-	0	-	-	-	+	+
М+m		-	6,25±0,46 P<0,005	-	6,45±0,29 P<0,005	-	6,25±0,27 P<0,005	-	-

## **Результаты серомониторинговых исследований по ящуру в Армении за 2008-2012гг**

В последние десятилетия в нашей республике стали использовать серологические исследования с целью определения структурных (СБ) и неструктурных белков (НСБ), т.к. этот метод позволяет различать вакцинированных от реконвалесцентных животных. Серологические исследования были проведены методом ELISA модифицированным в референс лаборатории Брешии (Италия).

Для оценки иммунного фона и выявления возможного переболевания ящуром у животных отбирали пробы крови. Во всех этих регионах осуществлялась профилактическая вакцинация животных с применением поливалентной инактивированной вакцины против ящура типов А, О, Азия-1 производства “Федеральный центр охраны здоровья животных” (ФГУ ВНИИЗЖ) г.Владимир.

С целью проведения скрининговых исследований по оценке иммунного фона у животных с 2008-2012гг. ежегодно были отобраны пробы сывороток крови вакцинированных животных (таблица 4).

При отборе проб, в основном, использовали целевой рандомизированный кластерный метод для оценки иммунного статуса популяции и позволяющий определить иммунный фон с точностью до 90%.

Исследования по выяснению иммунного фона вакцинированных животных способствует улучшению контроля за вакцинацией и повышению ее эффективности.

Анализ результатов лабораторных исследований, с учетом конкретных данных по марзам, свидетельствует о значительных колебаниях уровня иммунных животных среди обследованного поголовья.

Результаты исследований, приведенные в таблице 4, свидетельствуют о том, что в 2008 году во всех исследованных районах Армении иммунный фон (% СБ) был сравнительно низким: тип А –53 %, тип О –50% и тип Азия 1 –49%.

В последующем, с годами показатель СБ увеличился и в 2012 году эти значения достигли : тип А – до 81 %, тип О – до 90% и тип Азия 1 – до 90%. Однако, следует отметить, что в буферной зоне, где проводились вакцинации, имелись как районы с высокой степенью иммунного фона, достаточного для предупреждения эпизоотии ящура, так и с низким фоном, хотя в сопроводительных письмах и в отчетах указывалось, что все животные были вакцинированы.

На показатели степени уровня иммунных животных могла повлиять полнота охвата вакцинации, смешивание вакцинированных и невакцинированных животных, различные нарушения при проведении профилактической иммунизации, непроизвольное введение уменьшенной прививной дозы, возможное применение некачественной вакцины вследствие ее неправильной транспортировки, хранения и т.п. После исследований структурных белков (СБ) нами были проведены исследования на наличие неструктурных белков (НСБ).

Таблица 4

## Результаты скрининговых исследований по выявлению противоящурного иммунного фона в стадах КРС

МАРЗЫ	Подуодне	2008						2009						2010-2011						2012					
		Пробы		% СБ		Пробы		% СБ		Пробы		% СБ		Пробы		% СБ		Пробы		% СБ		Пробы		% СБ	
		Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	Тип	
АРМАВИР	I	600	75	71	71	90	57	58	54	4	4	75	-	-	64	77	92	88	-	-	-	-	-	-	
	II	-	-	-	-	170	76	69	75	6	6	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
АРАРАТ	I	240	33	40	55	30	13	20	20	21	21	86	-	-	63	76	75	84	-	-	-	-	-	-	
	II	-	-	-	-	30	43	23	37	3	3	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
АРАГА- ЦЮН	I	270	66	73	63	90	49	78	64	22	22	77	-	-	81	83	91	98	-	-	-	-	-	-	
	II	-	-	-	-	229	96	93	93	12	12	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КОТАЙК	I	330	38	47	38	30	63	90	67	-	-	-	-	-	32	78	75	81	-	-	-	-	-	-	
	II	-	-	-	-	30	97	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ШИРАК	I	780	50	47	53	180	54	47	51	39	39	85	-	-	219	89	99	96	-	-	-	-	-	-	
	II	-	-	-	-	320	91	83	89	8	8	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ГЕГАР- КУНИК	I	360	55	43	51	-	-	-	-	8	8	88	-	-	75	96	97	97	-	-	-	-	-	-	
	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ТАВУШ	I	30	50	63	63	30	63	90	67	6	6	87	-	-	13	92	100	100	-	-	-	-	-	-	
	II	-	-	-	-	30	97	100	100	3	3	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ЛЮРИ	I	720	45	36	26	60	47	35	35	2	2	50	-	-	55	67	84	82	-	-	-	-	-	-	
	II	-	-	-	-	112	91	80	84	7	7	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ВАЙОЦ ДЗОР	I	60	55	42	42	-	-	-	-	1	1	100	-	-	20	60	60	75	-	-	-	-	-	-	
	II	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
СЮНИК	I	60	73	57	32	30	70	97	40	45	45	87	-	-	46	59	78	70	-	-	-	-	-	-	
	II	-	-	-	-	30	100	100	83	21	21	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Всего:	I	3450	53	50	49	540	52	57	51	148	148	84	-	-	668	81	90	90	-	-	-	-	-	-	
	II	-	-	-	-	951	89	79	86	64	64	73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Начиная с 2007г. в лабораторных условиях стало возможным путем серологических исследований определить наличие не структурных белков и выявить зоны риска по ящуру, при этом отличив реконвалесцентных животных от животных вирусоносителей без клинических признаков.

Лабораторные исследования проводились в течение 2010-2012гг., согласно предложенному FAO/EUFMD плану серологических исследований, который включает в себя 2 важных исследования после проведения вакцинации: обнаружение неструктурных белков (НСБ) у чувствительных к ящуру животных, и обнаружение структурных белков (СБ), для оценки иммунного фона вакцинированного против ящура крупного и мелкого рогатого скота. При выборке проб были отобраны также чувствительные животные Нагорно-Карабахской Республики (¼ часть от общего количества проб).

Тестирование проб нами проводилось методом ELISA для обнаружения антител против СБ и НСБ (ЛРВЕ) предоставленной референс лабораторией Брешия (Италия) Для подтверждения результатов теста от общего количества проб, по принципу случайности, было отобрано в 2010г. 900 проб, а в 2012г.-300 проб сывороток крови и отправлено в референс лабораторию Брешия (Италия).

Таблица 5

Результаты противоящурных серологических исследований													
№	Марз	2010-2011гг.						2012г.					
		Кол-во общин	Кол-во проб (КРС)	Положительные НСБ, %	Кол-во проб (МРС)	Положительные НСБ, %	Кол-во проб (свины)	Положительные НСБ, %	Кол-во общин	Кол-во проб (КРС)	Положительные НСБ, %	Кол-во проб (МРС)	Положительные НСБ, %
1	Арагацотн	11	340	18	87	45,98	5	0	7	216	30,09	0	0
2	Арарат	6	183	27,32	31	32,26	11	0	7	213	21,13	62	19,35
3	Армавир	4	96	9,38	38	31,58	7	0	6	191	25,13	63	26,98
4	Гегаркуник	4	94	23,4	13	0	1	0	5	151	41,06	60	13,33
5	Котайк	0	0	0	0	0	0	0	3	92	25	28	0
6	Лори	5	148	8,11	47	38,3	9	11,1	6	187	18,18	47	27,66
7	Ширак	10	309	28,48	57	28,07	6	16,7	10	315	43,17	48	45,83
8	Сюник	9	284	31,91	142	39,44	15	6,67	5	160	27,5	32	6,25
9	Гавуш	3	90	18,89	23	17,39	3	0	2	62	20,97	0	0
10	Вайоц Дзор	2	61	4,92	15	46,67	2	50	3	96	20,83	32	3,13
<b>Нагорно- Карабахская Республика</b>													
11	Кашатах	3	99	9,09	44	25	4	0	3	961	16,67	35	12,5
12	Аскеран	3	0	11,63	47	34,04	4	25	0	0	0	0	0
13	Мартуни	0	0	0	0	0	0	0	2	59	0	0	0
14	Шаумян	2	64	12,5	0	0	2	0	4	111	15,19	32	21,88
15	Гадрут	5	158	21,52	79,48	24,05	4	0	2	55	2,3	16	0
16	Мартакерт	4	94	4,26	48	33,33	1	100	5	132	30,3	16	0
17	Шуши	0	0	0	0	0	0	0	2	64	15,63	32	9,38
<b>ВСЕГО</b>		<b>71</b>	<b>2115</b>	<b>19,6</b>	<b>671</b>	<b>33,53</b>	<b>74</b>	<b>8,11</b>	<b>72</b>	<b>2200</b>	<b>25,91</b>	<b>487</b>	<b>18,48</b>

Все поголовье КРС, разводимое в Республике Армения, а также МРС, находящийся в зоне риска было вакцинировано трехвалентной противоящурной вакциной, производимой боифабриками РФ против ящура типов А, О, Азия-1. Для

определения общего иммунного фона вакцинированных животных, после вакцинации были проведены серологические исследования. Результаты исследований приведены в таблице 5.

Как видно из таблицы в план исследований в период 2010-2011гг. и 2012г. были включены соответственно 71 и 72 общины. В период 2010-2011гг. в общем было протестировано 2115 сывороток крови КРС, 795 проб МРС, из которых 124 были взяты из рынка по продаже животных Араратского марза и 74 пробы свиней. В 2012г. было протестировано 2200 проб крови КРС и 487 проб МРС. Процент положительно отреагировавших проб на НСБ в период 2010-2011гг. колебался у КРС 19,6% , МРС – 33,53% , а у свиней 8,11%. В 2012г.НСБ у КРС составил 25,91%, а у МРС-18,48%. Свиньи не были исследованы.

Как показали результаты наших исследований, наиболее высокие показатели НСБ были установлены в районах буферной зоны. Так, в период 2010-2011 гг. в Сюникском марзе НСБ у КРС составлял 31,91%; у МРС – 39,44%; а в 2012г. – 27,5% и 6,25%, соответственно. В Ширакском марзе в 2010-2011гг. 28,48% и 28,07%, а в 2012г. 43,17% и 45,83%, соответственно. В Араратском марзе, соответственно, 27,32% и 32,26%, а в 2012г. – 21,13% и 19,35%.

В общинах не буферных зон эти показатели были значительно ниже. Здесь самый высокий показатель был только в Гегаркуникском марзе. В 2010-2011гг. у КРС и МРС НСБ составлял 23,4% и 0% соответственно, а в 2012г. 41,06% и 13,33%, соответственно, что свидетельствует о том , что в данном регионе были скрытые вспышки ящура.

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о том, что буферная зона довольно уязвима по отношению к ящуру.

Анализ данных серологических исследований дает основание сделать следующее заключение. Во время весеннего выгульного содержания животных, по пути к пастбищам, в местах водопоя и на пастбищах происходит непосредственный контакт восприимчивых к ящуру различных видов и возрастов животных, во время которого не исключается возможность возникновения и распространения ящура.

Необходимо в обязательном порядке продолжить вакцинацию восприимчивых животных согласно наставлению по борьбе и профилактике против ящура сельскохозяйственных животных. Периодически проводить исследования на наличие НСБ, обнаружить регионы с высокой зараженностью, а также определить факторы риска, способствующие возникновению и распространению ящура, для разработки новой стратегической программы против ящура.

### **Совместное применение Са-модифицированной двуспиральной РНК с вакциной при ящуре**

Задачей вакцинации является создание напряженного и длительного иммунитета путем максимального вовлечения в иммуногенез защитных механизмов организма, что во многом связано с использованием иммуностимуляторов (иммуномодулятор).

Эффективность современных вакцин основана на том, что вакцинные штаммы обладают ограниченной способностью к репликации, но в достаточной степени стимулируют соответствующие элементы иммунной системы. Применение

иммуностимуляторов будет способствовать повышению иммунного статуса организма и усилению антигенного ответа на введение вакцин.

Изучение влияния совместного применения иммуностимуляторов с вакцинами провели 25 февраля 2015 года на 100 гол. крупного рогатого скота (коровы, молодняк 8-12 мес., телята 3-4 мес.) в хозяйстве Арегнадем Ширакского марза. Животные каждой возрастной группы были разделены на 2 подгруппы, одна из которых была иммунизирована только вакциной, а другая вакцина + иммуностимулятор. Опыты проводили с использованием инактивированной поливалентной вакцины против ящура А, О, Азия-1, которую вводили животным внутримышечно. Вакцину применяли согласно наставлению по применению данного препарата. В качестве иммуностимулятора применяли Са-модифицированную двуспиральную РНК.

Са-модифицированный препарат был выделен из киллерных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* в Институте молекулярной биологии НАН РА. Препарат представляет собой легко растворимый в воде желто-серый порошок. В нем содержится 13.6% азота (N), 7.8% фосфата (P), 0.1 г белка на сухой вес, соотношение N/P составляет 1,74. Модификацию ионами Са проводят добавлением стерильного раствора хлорида кальция до появления легкой устойчивой опалесценции в течение 40 минут. В растворе препарат активен 30 дней при температуре 4-10°C. Препарат животным вводили внутримышечно, в дозе 30 мл.

Сыворотки крови, полученные от крупного рогатого скота до вакцинации и через 7, 14, 30, 60 и 90 дней после иммунизации исследовали на наличие специфических антител к вирусу ящура путем реакции нейтрализации (РН). Результаты исследований приведены в таблице 6.

Таблица 6

**Влияние иммуностимулятора на антигенную активность  
вакцины против ящура  $P < 0,05$**

Группы животных	Количество животных	Способ иммунизации животных	Средние титры антител в реакции нейтрализации ( $\log_2$ )					
			До иммунизации	После иммунизации				
				7 день	14 день	30 день	60 день	90 день
Коровы	20	Поливалентная вакцина А, О, Азия-1	3.2±0.3	4.5±0.2	6.8±0.4	7.1±0.4	7.0±0.3	4.8±0.2
	20	Поливалентная вакцина А, О, Азия-1 + иммуностимулятор	3.2±0.3	4.6±0.2	6.8±0.4	7.4±0.4	7.0±0.3	5.9±0.1
Молодняк 8-12 мес.	15	Поливалентная вакцина А, О, Азия-1	3.0±0.2	4.7±0.2	6.1±0.2	6.5±0.2	4.8±0.1	4.4±0.4
	15	Поливалентная вакцина А, О, Азия-1 + иммуностимулятор	3.0±0.2	4.8±0.2	6.4±0.2	6.7±0.3	6.2±0.4	5.4±0.3
Телята 3-4 мес.	15	Поливалентная вакцина А, О, Азия-1	2.9±0.1	4.6±0.4	5.8±0.4	5.9±0.2	4.7±0.1	4.2±0.2
	15	Поливалентная вакцина А, О, Азия-1 + иммуностимулятор	2.9±0.1	4.6±0.4	6.3±0.4	6.8±0.3	5.6±0.1	4.9±0.2

Как видно из таблицы, до вакцинации титр антител к вирусу ящура в сыворотках крови был 2,9-3,2  $\log_2$ . В ответ на введение вакцины и вакцина +

иммуностимулятор, в первые 2 недели прививки наблюдалось резкое нарастание титров антител, с определенным увеличением в последующие 2 недели. Через месяц после вакцинации у животных, иммунизированных только вакциной, средний титр антител против вируса ящура А, О, Азия-1 составлял  $5,9-7,1 \log_2$ , что является достаточно высоким показателем. Однако, в дальнейшем, на 60 и 90-ые дни после прививки, у животных, иммунизированных только вакциной наблюдался спад напряженности иммунитета, в отличие от животных получивших совместно с вакциной Са-модифицированный препарат. Если у животных, получивших только вакцину титр антител к 90дн. составил  $4,2-4,8 \log_2$ , то у животных иммунизированных одновременно вакциной и иммуностимулятором, титр антител был значительно выше  $4,9-5,9 \log_2$ .

Таким образом, можно утверждать, что иммуностимулятор обеспечивает высокую стимуляцию иммунного ответа и, кроме того поддерживает его на достаточно высоком уровне в течение длительного времени. Это обстоятельство имеет важное значение при организации ревакцинаций молодняка, сроки которых совпадают с периодом нахождения животных на пастбищах, где нет необходимых условий для их качественного выполнения.

Одновременно можно интерпретировать и данные по вспышкам ящура на 60 день после прививок, а именно тем, что титры вирус нейтрализующих антител у молодняка в этот период бывают недостаточными для сдерживания эпизоотического процесса.

На основании полученных данных следует заключить, что применение иммуномодулятора у крупного рогатого скота индуцирует более ранний и высокий иммунный ответ. Внутримышечное введение вакцины против ящура с препаратом иммуномодулятора в дозе 30мл обеспечивает достаточно высокий иммунный ответ и высокий титр сохраняется в течение 90 дней (сроки наблюдения).

Исходя из полученных данных, нами предложена на рассмотрение новая схема иммунизации крупного рогатого скота путем совместного применения с вакциной Са-модифицированной двуспиральной РНК.

### **Экономическая эффективность проведения профилактической вакцинации животных против ящура на территории Армении на примере Ширакского марза**

Оценка экономической эффективности проведения профилактической вакцинации животных против ящура на территории РА на примере Ширакского марза, в регионе с высоким риском заноса инфекции с северо-западного направления показала, что отношение “выгоды – затраты” определяются как 9,7:1. Отсюда следует, что вложенный 1 драм на проведение профилактической вакцинации животных против ящура в зоне высокого риска возникновения инфекции, предотвращает вероятный экономический ущерб в пределах 9,7 драм.

Таким образом, работа по оценке экономической эффективности проведения профилактической вакцинации животных против ящура в зонах повышенного риска заноса инфекции из неблагополучных по данному заболеванию пограничных и сопредельных государств показала ее достаточную выгодность в плане предотвращения возможного распространения на территории страны крупномасштабных эпизоотий. Об эффективности проведения профилактической

вакцинации свидетельствует тот факт, что за время 2010-2014гг. на территории Республики Армения не были отмечены вспышки ящура.

## **ВЫВОДЫ**

1. Анализ эпизоотической обстановки по ящуру в Армении за 1996-2016 гг. показал, что эпизоотические вспышки ящура типов: А в 1998, 2016 гг., Азия-1 в 2000 году и О – 2002, 2007 гг. были обусловлены заносом вируса из сопредельной Турции.
2. Установлено, что противоящурные прививки сельскохозяйственных животных, а также заявки на противоящурные вакцины осуществляются неудовлетворительно, не учитывается тот факт, что согласно инструкции крупный и мелкий рогатый скот в течение года должен быть вакцинирован соответственно 3.2 и 2.5 раз, что постоянно вызывает проблемы перед ветеринарной службой Армении
3. Поливалентные противоящурные культуральные сорбированные инактивированные вакцины, произведенные в феврале 2012г. Покровским заводом и в январе 2013г. Владимирским заводом биопрепаратов являются иммуногенными и могли предотвратить возникшие вспышки ящура до появления в 2015 году новых антигенно неродственных штаммов, которые принадлежат к генетической линии А/G-VII. В связи с этим для профилактики ящура на территории Республики Армения с 2016 года рекомендуем использовать вакцинные штаммы вируса ящура тип А (генетические линии А IRAN 05 и А/G-VII), тип О (генетическая линия О PanAsia 2), тип Азия-1(генетическая линия Sindh -08).
4. Наиболее высокие показатели НСБ были установлены в районах буферной зоны, что свидетельствуют о том, что буферная зона довольно уязвима по отношению к ящуру. Армения пока не имеет действующую систему по управлению передвижения сельскохозяйственных животных, чем и обусловлено постоянное наличие и круговорот высоких показателей НСБ.
5. Применение иммуномодулятора Са-модифицированной двуспиральной РНК совместно с вакциной у КРС индуцирует более ранний и высокий иммунный ответ. Внутримышечное введение вакцины против ящура с препаратом иммуномодулятора в дозе 30 мл обеспечивает достаточно высокий иммунный ответ и высокий титр сохраняется в течении 90 дней
6. Эффективность проведения профилактической вакцинации животных против ящура на территории Ширакского марза как отношение “выгоды-затраты” определяются как 9,7 к 1., т.е. вложенный 1 драм на проведение профилактической вакцинации животных против ящура в зоне высокого риска возникновения инфекции предотвращает вероятный экономический ущерб в пределах 9,7 драм.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

1. В процессе выполнения исследований разработано, утверждено и внедрено в ветеринарную практику “Наставление по борьбе и профилактике ящура сельскохозяйственных животных” (Утверждено начальником государственной службы безопасности пищевых продуктов МСХ РА 16.07.2013г).

2. С целью недопущения возникновения и распространения ящура предлагаем регулярно проводить серомониторинговые исследования на наличие СБ и НСБ для обнаружения регионов с высокой зараженностью, а также обнаружения факторов риска, способствующих возникновению и распространению ящура.
3. Для обеспечения достаточно высокого иммунитета в более ранние сроки и на более длительное время предлагаем совместно с вакциной применять Са-модифицированный РНК в качестве иммуномодулятора

### СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Մկրտչյան Հ.Ա. Հայաստանի Հանրապետությունում կիրառվող հակադարձադաշին բազմարժեք պատվաստանյութի իմունաձնության որոշումը // Ագրոգիտություն. - 2014, №9-10.- էջ 501-503
2. Sargsyan Kh., Mkrtchyan H., Elbakyan H. Biological qualities of field isolate of foot-and-mouth disease discovered in Nagorno Karabakh Republic// Bulletin of National Agrarian University of Armenia. - 2014, №4(48). - P.53-65
3. Харатян С.А, Элбакян А.Л., Мкртчян О.А., Маркосян Т.А., Саркисян Х.В. Результаты серомониторинговых исследований по ящуру в Армении// Ветеринарная патология. - 2015, №1(51). - С.23-28
4. Саркисян Х.В, Газарянц М.Г., Маркосян Т.А, Мкртчян О.А, Мкртчян З.С, Погосян Л.Г, Рухикян Л.А, Акопян Ж.И. Са-модифицированная двуспиральная РНК в качестве превентивного средства при заболевании ящуром //Ветеринарная патология. - 2015, №1(51). - С.19-23
5. Խառնատյան Ս.Ա., Մկրտչյան Հ.Ա., Ոսկանյան Ա.Հ., Սարգսյան Խ.Վ. Դարձադի ոչ կառուցվածքային սպիտակուցի շճաբանական հետազոտությունների արդյունքները//Ագրոգիտություն. - 2015, №1-2.-էջ 45-49
6. Мкртчян О.А. Эпизоотическая ситуация по ящуру в Армении за 1996-2016гг.//Агронаука. - 2016, №5-6. - С.170-174

**ՄԿՐՏՉՅԱՆ ՀՈՎՀԱՆՆԵՍ ԱԼԲԵՐՏԻ**  
**«ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ԴԱԲԱՂԻ ԱԿՏԻՎ**  
**ԿԱՆԽԱՐԳԵԼՄԱՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱԿԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ»**

**ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ**

Գյուղատնտեսական կենդանիների վարակիչ ախտաբանության մեջ առանձնահատուկ տեղ է զբաղեցնում դաբաղը, որի բռնկումները անասնապահությանը պատճառում են ահռելի տնտեսական վնաս հատկապես հեռազնաց արոտավայրեր օգտագործող տարածաշրջաններում:

Դաբաղի դեմ ակտիվ կանխարգելման միջոցների մշակումը և հակադաբաղային միջոցառումների կատարելագործումը, հատկապես հեռազնաց արոտավայրեր օգտագործող տարածաշրջաններում, որոնցից է մեր հանրապետությունը, արդիական խնդիր է հանդիսանում:

Մեր հետազոտությունների գլխավոր նպատակն է հանդիսացել ուսումնասիրել Հայաստանում դաբաղի համաճարակային իրավիճակը 1996-2016թթ. ընթացքում և յուրահատուկ կանխարգելման համար նոր միջոցների մշակում և արդյունավետության որոշում: Դաբաղի կանխարգելիչ պատվաստումների ուսումնասիրման նպատակով անց է կացվել 2012-2015թթ տվյալների վերլուծություն, հաշվի առնելով կենդանատեսակները և հասակային խմբերը, ընդգրկման տոկոսը ու պատվաստանյութի տեսակները:

Շճաբանական հետազոտություններ են տարվել պարզելու կառուցվածքային և ոչ կառուցվածքային սպիտակուցները, որոնք հնարավորություն են տալիս զանազանելու պատվաստված և հիվանդացած ու առողջացած կենդանիներին, ուսումնասիրվել է նաև երկպարույր ՌՆԹ Ca-ական ձևի իմունախթանիչ ազդեցությունը: Շիրակի մարզի օրինակով որոշվել է դաբաղի դեմ կանխարգելիչ պատվաստումների տնտեսական արդյունավետությունը:

Սկսած 2008թ. մինչև 2015թ. Հայաստանում դաբաղ չի արձանագրվել, սակայն 2015թ. դեկտեմբերին արձանագրվել են վարակի բռնկումներ պայմանավորված վիրուսի Ա տեսակով, խ.ե.կ. և խոզերի շրջանում, որոնք պատվաստված են եղել դաբաղի բազմարժեք պատվաստանյութով:

Հակաձնային ազգակցական կապի ուսումնասիրման արդյունքները, որոնք իրականացվել են դաբաղի Համաշխարհային տեղեկատու լաբորատորիայում (Պիրբրայթ, Մեծ Բրիտանիա) ցույց են տվել, որ կիրառված հակադաբաղային պատվաստանյութերը, ունենալով (Ա Իրան 2005, Ա Թուրքիա 2006, Ա22 Իրաք) չեն ապահովում անհրաժեշտ պաշտպանություն Ա/G-VII գենետիկական գծի նկատմամբ:

Մեր կողմից կատարվել է 2012-2015թթ. ընթացքում ՀՀ մարզերում և Երևան քաղաքում իրականացված հակադաբաղային միջոցառումների վերլուծություն: Պարզվել է, որ մեր հանրապետությունում գյուղատնտեսական

կենդանիների հակադաբաղային պատվաստումները, ինչպես նաև հակադաբաղային պատվաստանյութի պատվերները իրականացվում է անբավարար, հաշվի չի առնվում այն գործոնը, որ համաձայն հակադաբաղային հրահանգի խոշոր և մանր եղջերավոր կենդանիները տարվա ընթացքում պետք է պատվաստվեն համապատասխանաբար 3,2 և 2,5 անգամ:

Վերջին տասնամյակում մեր հանրապետությունում սկսել են օգտագործել հետազոտման շճաբանական մեթոդ, նպատակ ունենալով որոշել կառուցվածքային (ԿՍ) և ոչ կառուցվածքային սպիտակուցները (ՈԿՍ), քանի որ այս մեթոդը հնարավորություն է տալիս զանազանել պատվաստված և հիվանդացած ու առողջացած կենդանիներին:

Ինչպես ցույց են տալիս մեր հետազոտությունների արդյունքները, ոչ կառուցվածքային սպիտակուցների ամենաբարձր ցուցանիշները արձանագրվել են բուֆերային գոտու տարածաշրջաններում:

Ոչ բուֆերային գոտու համայնքներում այդ ցուցանիշները եղել են ցածր: Ամենաբարձր ցուցանիշներն եղել են Գեղարքունիքի մարզում: 2010-2011թթ. խոշոր և մանր եղջերավոր կենդանիների մոտ այն կազմել է 23,4% և 0% համապատասխանաբար, իսկ 2012թ. 41,06% և 13,33%, որը փաստում է այն մասին, որ այս մարզում արձանագրվել է դաբաղ թողարկված ընթացքով:

Այսպիսով կարելի է ենթադրել, որ բուֆերային գոտում իրականացվող հակադաբաղային միջոցառումները բավականին խոցելի են համաճարակաբանական տեսակետից:

Իմունախթանիչների կիրառումը նպաստում է օրգանիզմի իմունային համակարգի խթանմանը և բարձրացնում ներարկված պատվաստանյութի իմունային պատասխանը: Շիրակի մարզի Արեգնադեմ համայնքում ուսումնասիրվել է 100 գլուխ խ.ե.կ. վրա պատվաստանյութերի և իմունոխթանիչի համատեղ կիրառման արդյունքները:

Պարզվել է, որ երկպարոյր ռիբոնուկլեինային թթվի Ca-ական ձևի կիրառումը խ.ե.կ. մոտ ձևավորում է ավելի վաղ և բարձր իմունային պատասխան: Ելնելով ստացած արդյունքներից, մեր կողմից առաջարկվել է խ.ե.կ. իմունացման նոր սխեմա, որի հիմքում ընկած է պատվաստանյութի և ՌՆԹ-Ca-ձևի համատեղ օգտագործումը:

Հայաստանի Հանրապետության տարածքում, Շիրակի մարզի օրինակով, իրականացրել ենք նաև գյուղատնտեսական կենդանիների դաբաղի կանխարգելիչ պատվաստման տնտեսական արդյունավետության գնահատում:

Մեր հետազոտությունների արդյունքները ցույց են տվել, որ «ծախսեր-արդյունավետություն» հարաբերությունը կազմում է 1:9,7: Այստեղից երևում է, որ ներդրված 1 դրամը կենդանիների դաբաղի դեմ կանխարգելիչ պատվաստումների համար, վարակի ծագման բարձր ռիսկի գոտում, կանխում է հնարավոր տնտեսական վնասը 9,7դրամի սահմաններում:

## **MKRTCHYAN HOVHANNES ALBERT**

### **THE EFFICIENCY OF ACTIVE PROPHYLACTIC MEANS AGAINST FOOT-AND-MOUTH DISEASE**

#### **SUMMARY**

The leading role in the infectious pathology of livestock is taken by the Foot-and-mouth disease (FMD), the outbreaks of which continue to have an extensive economic damage on livestock production, especially in regions with a remote pasturing.

Development of active prevention means for the foot-and-mouth disease, and enhancement of antiepidemiologic measures against this infection are urgent tasks, especially in case of a remote pasture.

The main goal of researches was the study of the epizootic situation of FMD in Armenia for the period of 1996-2016, development and determination of the efficiency of new means for specific prevention of the foot-and-mouth disease.

In this regard we studied the ways of entry and the reason of wide circulation of epizootic outbreaks of FMD in livestock farms of the Republic of Armenia; the condition of FMD immunity among cattle and sheep after use of various series of the FMD vaccines has been established; the analysis of data for 2012-2015 on studying of an FMD vaccination has been carried out taking into account the level of coverage and quantity of vaccinated species of livestock and the type of vaccines; serological researches for the purpose of definition of structural (SP) and nonstructural proteins (NSP) allowing to distinguish the vaccinated animals from the reconvalescent have been conducted; the immunostimulating action of an immunomodulator which is Ca-modified double-helix RNA in case of FMD has been studied and the economic efficiency of preventive vaccination of animals against FMD has been defined on the example of the Shirak marz.

FMD wasn't registered in Armenia during 2008-2015, however, in December 2015 some cases of FMD type A were detected among pigs and cattle, which were vaccinated with polyvalent vaccine A, O, Asia-1. It was established that isolates belong to the genetic A/G-VII line and are genetically very close to the isolates emitted in Turkey and Iran. The results of researches on the definition of the antigenic relationship made in the World Reference Laboratory on FMD (Pirbright, Great Britain) showed that the used FMD vaccines contain antigens (A IRAN 2005, A TUR 20/06; A22IRAQ) which don't provide protection against infection with isolates of the genetic line A/G-VII.

From 2012 to 2015 we carried out analysis of data on FMD antiepidemiologic measures in the Republic of Armenia for all marzes and Yerevan. The obtained data demonstrate that in our republic FMD vaccination of livestock, and also applications for FMD vaccination are not carried out sufficiently, and the fact that according to the instruction cattle and the small ruminants have to be vaccinated 3.2 and 2.5 times within a year, constantly causing problems for the veterinary service of Armenia, is not considered.

In the last decades, serological researches for the purpose of the definition of structural (SP) and nonstructural proteins (NSP) started to be used in our republic. For the assessment of an immune background and identification of a possible FMD infection, the blood samples from animals were taken and serums were investigated for the presence of antibodies for FMD virus of types O, A, Asia-1 through the enzyme-linked

immunosorbent assay (ELISA). The analysis of results of laboratory investigation, taking into account actual data from marzes, confirms considerable fluctuations of the level of immune animals among the surveyed livestock. The highest rates of NSP have been established in regions of the buffer zone. In the buffer zone areas, these indicators were much lower. The cattle and small ruminants had the highest rate only in the Gegharkunik marz, where in 2010-2011 it made 23,4% and 0% respectively, and in 2012 41,06% and 13,33%, respectively, that demonstrates that there were hidden FMD outbreaks in this region.

Thus, the data obtained by us demonstrate that the buffer zone is quite vulnerable in relation to FMD.

The purpose of vaccination is the creation of an intense and long immunity by the maximum involvement in the immunogenesis of protective mechanisms of an organism that in many cases relate to the use of immunostimulators (immunomodulator).

Study of the influence of combined use of an immunostimulator - Ca-modified double-helix RNA with vaccines was carried out on 100 cattle in the Aregnadem farm of the Shirak marz, and it was defined that the immunostimulator provides high stimulation of an immune response, at the same time keeping immunity at rather high level for a long time. Based on obtained data, we offered for consideration the new scheme of immunization of cattle by combined use of the vaccine with the Ca-modified double-helix RNA.

In the territory of RA we carried out an assessment of the cost efficiency of performing preventive vaccination of animals against the foot-and-mouth disease on the example of the Shirak marz. Results of our researches showed that the relation "benefits – costs" is determined as 9,7:1, thus showing that 1 dram invested in performing preventive FMD vaccination of livestock prevents the probable economic damage of about 9,7 drams.

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name or set of initials, located in the lower right quadrant of the page.