

# ПРОБЛЕМА ПРОФИЛАКТИКИ И ЛИКВИДАЦИИ ОЧАГОВ НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Р.А. Кривонос<sup>1</sup>, Г.А. Джаилиди<sup>2</sup>, А.В. Мищенко<sup>3</sup>, В.А. Мищенко<sup>4</sup>, О.Ю. Черных<sup>5</sup>, В.Н. Шевкопляс<sup>6</sup>, С.Г. Дресвянникова<sup>7</sup>, Д.В. Коломиец<sup>8</sup>, С.В. Тихонов<sup>9</sup>

<sup>1</sup> заместитель руководителя, аспирант, Госветуправление Краснодарского края, г. Краснодар, e-mail: sinkubani@mail.ru

<sup>2</sup> руководитель, кандидат биологических наук, Госветуправление Краснодарского края, г. Краснодар, e-mail: uv@krsnodar.ru

<sup>3</sup> заместитель директора, кандидат ветеринарных наук, ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, e-mail: mischenko@arriah.ru

<sup>4</sup> главный научный сотрудник, доктор ветеринарных наук, профессор, ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, e-mail: mishenko@arriah.ru

<sup>5</sup> директор, доктор ветеринарных наук, ГБУ КК «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория», г. Кропоткин, e-mail: gukkvl50@kubanvet.ru

<sup>6</sup> директор, доктор ветеринарных наук, Департамент ветеринарии МСХ РФ, г. Москва, e-mail: shevkoplyasvn@gmail.com

<sup>7</sup> начальник, кандидат ветеринарных наук, ГКУ КК КСББЖ, г. Краснодар, e-mail: kraivet.dsg@mail.ru

<sup>8</sup> начальник отдела, Госветуправление Краснодарского края, г. Краснодар

<sup>9</sup> главный ветеринарный врач, кандидат биологических наук, ГКУ КК КСББЖ, г. Краснодар, e-mail: tikhonov14@mail.ru

## РЕЗЮМЕ

В статье приведены данные о распространении нодулярного дерматита крупного рогатого скота в Российской Федерации, странах Ближнего Востока, Азербайджане, Армении, Грузии, Греции, Болгарии, Македонии, Сербии, Албании и Косово. Представлена характеристика эпизоотической ситуации в Республике Дагестан в 2015 году. Изложен анализ данных МЭБ о вспышках нодулярного дерматита на территории субъектов Российской Федерации в 2016 году. Обобщен опыт ликвидации очага нодулярного дерматита в крупном молочном комплексе в Тбилисском районе Краснодарского края.

**Ключевые слова:** нодулярный дерматит, крупный рогатый скот, ликвидация очага, промышленный молочный комплекс, экономический ущерб, Краснодарский край, вакцинация.

Нодулярный дерматит крупного рогатого скота (заразный узелковый дерматит, кожная бугорчатка, узелковая экзантема, *Dermatitis nodulares*, Lumpy skin disease) — высококонтагиозная трансграничная эмерджентная вирусная болезнь, характеризующаяся персистентной лихорадкой, поражением лимфатической системы, отеками подкожной клетчатки и внутренних органов, образованием кожных узлов (бугорков), поражением глаз и слизистых оболочек органов дыхания и пищеварения. У отдельных животных регистрируются симптомы бронхопневмонии. Возбудителем нодулярного дерматита является ДНК-содержащий оболочечный вирус, относящийся к группе Neethling, рода *Capripoxvirus* семейства *Poxviridae*. Нодулярный дерматит включен в список МЭБ, поэтому подлежит обязательной нотификации [6, 13]. В США возбудители, относящиеся к роду *Capripoxvirus*, классифицируются как потенциальные агенты для агротерроризма [20]. Вирус Neethling является прототипным возбудителем нодулярного дерматита. Этот патоген имеет антигенное родство с вирусом оспы овец и коз. Согласно Ко-

дексу здоровья наземных животных МЭБ (2016), заболеванию нодулярным дерматитом подвержен крупный рогатый скот (*Bos taurus*, *Bos indicus*), а также азиатские буйволы [2]. Человек к вирусу нодулярного дерматита не восприимчив [6].

Воротами инфекции при нодулярном дерматите являются кожа, слизистая органов дыхания и пищеварения, а также конъюнктивы глаз, из которых вирус переносится по лимфатическим сосудам в лимфатические узлы, там размножается и с током крови разносится по организму, вызывая специфические для болезни узелковые поражения [9, 18]. Нодулярный дерматит может проявляться как в острой, так и в хронической форме [6]. Распространение вируса нодулярного дерматита за пределы эпизоотического очага возможно двумя путями:

1) зараженными животными и особями, находящимися в инкубационном периоде, активными продуцентами возбудителя. В этом случае источник инфекции выполняет функции не только выделителя, но и распространителя вируса на большие расстояния. Распространение заболевания чаще всего бывает

Таблица 1

Характеристика эпизоотической ситуации по нодулярному дерматиту в Тляртинском районе Республики Дагестан в июле 2015 г.

Населенные пункты	Количество КРС	Заболело	
		Количество (гол.)	%
1	162	8	4,94
2	87	5	5,75
3	96	5	5,21
4	471	10	2,12
5	149	6	4,03
6	210	9	4,29
7	19	1	5,26
8	128	5	3,91
Всего	1322	49	3,71

связано с перегонем скота [1, 6, 13]. Статуса вирусоносительства при нодулярном дерматите не установлено [1].

2) пассивными (механическими) промежуточными переносчиками вируса: контаминированные продукты животноводства, корма, обслуживающий персонал, транспортные средства, животные и предметы ухода за ними. Доказаны факты механического переноса вируса кровососущими насекомыми, в том числе мухами, клещами, и воздушными потоками [1, 21, 22]. Данные о размножении возбудителя в клетках органов дыхания КРС свидетельствуют о значительной роли аэрогенного (воздушно-капельного) механизма передачи инфекции. Нельзя исключать и возможность воздушно-пылевого и гемоконтактного механизмов заражения. Ряд исследователей считают, что нодулярный дерматит является облигатным трансмиссивным заболеванием [3, 13, 15]. Однако в указанных источниках литературы отсутствуют данные о важнейших компонентах трансмиссии: векторной компетентности и векторной способности насекомых, переносчиков вируса нодулярного дерматита [5]. Все это подтверждает сообщения ряда исследователей о том, что кровососущие насекомые, а также мухи и клещи играют роль только механических переносчиков вируса [1, 16, 21, 22].

Инфекционные болезни животных, при которых патологический процесс регистрируется в различных органах респираторного тракта, относятся к группе аэрогенных инфекций. Эти болезни характеризуются высокой степенью контагиозности и аэрогенной трансмиссией возбудителей [12]. Больные животные с поражением респираторного тракта при дыхании, кашле

или чихании со слюной выделяют большое количество вируса, который длительное время может сохраняться во взвешенном состоянии и распространяться на большие расстояния. Органы дыхания, в числе прочих ворот инфекции, являются чрезвычайно уязвимыми, к чему предрасполагают их анатомо-физиологические особенности. Дыхательные пути вынужденно открыты для внешних воздействий, а легкие имеют огромную суммарную поверхность.

Нодулярный дерматит наносит значительный экономический ущерб, так как вызывает снижение удоя молока, аборт коров и нетелей, маститы, временную или постоянную стерильность быков-производителей, потерю живой массы, повреждение шкуры, хромоту вследствие воспалительных процессов и отека ног, а также гибель больных животных, вызванную секундарной инфекцией [1, 19]. Например, в случае заноса нодулярного дерматита на территорию Украины и развития ситуации по негативному прогнозу ориентировочная потеря промышленного стада КРС в хозяйствах составит: падеж продуктивных животных — 40–70%; пожизненное снижение продуктивности — 30–40%; гибель телят — до 90%; полная утилизация молока в период карантина — 28 дней [8]. Другие исследователи считают, что нодулярный дерматит приводит к снижению экономической эффективности скотоводства на 45–65% [20].

Длительное время основным нозоареалом нодулярного дерматита КРС были Центральная и Северная Африка. В последующем многолетним вектором его распространения в странах Ближнего Востока было направление с юга на северо-восток. Возможно, что этот феномен обусловлен реализацией программы

«Революция в скотоводстве» («livestock revolution») путем создания в относительной близости от РФ и ЕС так называемого «Евразийского коридора жвачных» (Eurasian ruminant street), от Восточно-Средиземноморского бассейна до Центральной Азии, включая территории Турции, Ирана, Пакистана, Афганистана, Аравийского полуострова. При этом неизбежно увеличение поголовья животных и создание условий для инкубации различных патогенов [4]. В 2013 г. болезнь регистрировалась в Израиле, Ливане, Иордании, Палестине, Ираке и Египте. В 2014 г. нодулярный дерматит был выявлен в Турции, Ливане, Азербайджане, Ираке, Египте, Иране. В 2014–2015 гг. болезнь была диагностирована на Кипре и в Греции. В период с 2013 по 2015 гг. нодулярный дерматит распространился на территории 12 стран Ближнего Востока. Все это свидетельствует о том, что нодулярный дерматит эндемичен в Африке и на Ближнем Востоке, а в последние годы вспышки начали регистрировать в Сирии, Турции, Израиле, Иордании, Ираке, Иране, Азербайджане и Кувейте [24]. По данным МЭБ, в Азербайджане нодулярный дерматит в 2014 г. регистрировался в 16 очагах четырех районов, расположенных на берегах реки Куры. Ветеринарные специалисты Азербайджана предполагают, что проникновение возбудителя на их территорию произошло в нейтральной зоне ирано-азербайджанской границы, где выпасался КРС. По данным СМИ, в 2014 г. нодулярный дерматит диагностировался у животных из 12 районов Азербайджана. Опубликованы данные о регистрации в Турции нодулярного дерматита у КРС, который выпасался на приграничных с Арменией и Грузией пастбищах [19]. По данным МЭБ, возможной причиной вспышек нодулярного дерматита в Турции может быть незаконное перемещение КРС [27].

Отсутствие контроля распространения инфекции в стране привело к заносу вируса на континентальную часть Европы. В 2015 г. нодулярный дерматит впервые был зарегистрирован на территории Греции. В течение года были выявлены 117 очагов инфекции. Ликвидация очагов болезни проводилась методом стемпинг аута, т.е. уничтожения всех восприимчивых животных. Несмотря на принятые меры, нодулярный дерматит регистрировали в стране и в 2016 г. Наряду с Грецией очаги инфекции были выявлены в Болгарии и Македонии [11]. В Болгарии первые случаи заболевания КРС нодулярным дерматитом были зарегистрированы в регионах, расположенных в центре страны. Все это послужило болгарским специалистам основанием для предположений о том, что нодулярный дерматит на территорию страны был занесен преднамеренно [25]. В последующем вспышки нодулярного дерматита были выявлены и в других странах Юго-Восточной Европы (Сербия, Македония, Албания, Косово и др.). Все эти факты свидетельствуют о низкой эффективности используемых мер борьбы и профилактики нодулярного дерматита. В начале декабря 2015 г. заболевание было обнаружено у КРС в Сюникской области Армении, приграничной с провинцией Восточный Азербайджан Исламской Республики Иран [11]. В начале ноября 2016 г. заболевание нодулярным дерматитом было зарегистрировано у КРС, принадлежащего жителям двух приграничных с Россией населенных пунктов провинции Рача-Лечхуми и Квемо-Сванети Грузии [26].

Данные МЭБ о распространении нодулярного дерматита КРС на территории Ближнего Востока, Турции, Ирана и Азербайджана явились основанием для про-

гнозирования большой вероятности заноса возбудителя на территорию Российской Федерации [7, 13, 17].

В июле 2015 г. у свободно выпасавшегося на горных пастбищах КРС, принадлежащего жителям приграничного с Азербайджаном и Грузией Тляртинского района Республики Дагестан, был выявлен нодулярный дерматит [10, 13]. В сентябре–октябре 2015 г. было зарегистрировано заболевание взрослого КРС, принадлежащего жителям сел других районов Республики Дагестан. Характеристика патологического процесса при нодулярном дерматите КРС в Тляртинском районе Республике Дагестан [23] представлена в табл. 1.

Из представленных в табл. 1 данных видно, что в стадах КРС, свободно выпасавшегося и принадлежащего жителям Тляртинского района, заболело 3,71 (2,12–5,26)% животных. В августе–октябре 2015 г. нодулярный дерматит был диагностирован у КРС, принадлежащего жителям Наурского, Надтеречного и Грозненского районов Чеченской Республики. В сентябре–октябре 2015 г. заболевание было выявлено и у КРС, принадлежащего жителям населенных пунктов Республики Северная Осетия – Алания [10, 14]. В последующем очаги нодулярного дерматита были выявлены и в других районах Республики Дагестан [14]. Характеристика эпизоотической ситуации по нодулярному дерматиту КРС приведена в табл. 2.

Анализируя эпизоотическую ситуацию по нодулярному дерматиту, ветеринарные специалисты Дагестана отмечают, что 110 (92,4%) очагов инфекции были зарегистрированы на равнинной северной части субъекта, в горной части болезнь выявлена в 9 случаях (7,6%). Наиболее интенсивный эпизоотический процесс был в Хасавюртовском (29 очагов), Гунибском (16), Лакском (11) и Кизилюртовском (10) районах. Среди животных Хунзахского района Кизилюртовской зоны отгонного животноводства нодулярный дерматит протекал в тяжелой форме с высоким уровнем летальности (7,7%) [14].

Представленные в табл. 3 данные свидетельствуют о том, что в 2016 г. заболевание КРС нодулярным дерматитом было зарегистрировано в 328 очагах из 72 (22,0%) районов 16 субъектов 4 федеральных округов РФ (Южный, Северо-Кавказский, Центральный и Приволжский). В табл. 4 приведены данные о количестве заболевшего нодулярным дерматитом КРС в хозяйствах с разной формой собственности.

Указанные показатели свидетельствуют о том, что в ЛПХ количество заболевших животных составляло 7,0 (0,2–100)%, а в СПК (ЗАО, КФХ, ОАО и др.) — 13,8 (1,0–100)%. О низком уровне (5–10%) заболеваемости КРС нодулярным дерматитом сообщили Македония, Болгария и Сербия [26]. Различия в уровне заболеваемости в разных хозяйствах, вероятно, можно объяснить разницей в плотности животных на территории обитания.

Возможно, одна из причин широкого распространения нодулярного дерматита в Российской Федерации — отсутствие правил (инструкции) по борьбе и профилактике данной инфекции. Сотрудниками ФГБУ «ВНИИЗЖ» был подготовлен проект «Ветеринарных правил по борьбе и профилактике нодулярного дерматита», который в октябре 2015 г. был направлен в МСХ РФ.

В настоящее время существует несколько принципиальных схем борьбы с нодулярным дерматитом. В соответствии с одной схемой предусматривается использование модифицированного стемпинг аута, т.е. проводится убой больных и инфицированных жи-

Таблица 2

Характеристика эпизоотической ситуации по нодулярному дерматиту в Республике Дагестан в 2015 г. [14]

№№	Районы	дата	Зоны отгонного животноводства	Кол-во очагов	Заболело	
					гол.	%
1	Кумторкалинский	04.10.15	–	3	19	0,7
2	Хасавюртовский	11.11.15	–	29	323	1,1
3	Бабаюртовский	30.09.15	–	8	90	0,9
4	Кизлярский	09.11.15	–	4	242	2,2
5	Кизилюртовский	07.10.15	–	10	19	0,3
6	Тарумовский	28.10.15	–	3	3	0,3
7	Хунзахский	07.09.15	Кизилюртовский	1	91	0,7
8	Гергебильский	26.09.15	Кизилюртовский	3	78	3,2
9	Гунибский	04.10.15	Кизилюртовский	16	73	1,6
10	Цумадинский	04.10.15	Бабаюртовский	9	172	3,0
11	Ботлихский	10.11.15	Бабаюртовский	3	10	0,6
12	Казбековский	12.11.15	Бабаюртовский	2	6	0,3
13	Акушкинский	16.09.15	Бабаюртовский	7	7	0,5
14	Лакский	01.10.15	Бабаюртовский	11	409	3,7
15	Гумбетовский	02.10.15	Бабаюртовский	1	10	5,2
16	Рутульский	14.10.15	–	1	1	0,04
	Всего			111	1597	1,5

вотных, а также кольцевая вакцинация в угрожаемой зоне. Согласно другой проводится стемпинг аут, т.е. убой всех животных и проведение ветеринарно-санитарных мероприятий. Во многих случаях проводятся ветеринарно-санитарные мероприятия и кольцевая вакцинация.

Вакцинация — это единственный эффективный способ борьбы с нодулярным дерматитом в странах (регионах), где данная болезнь является эндемичной. Все

коммерчески доступные вакцины для профилактики нодулярного дерматита основаны на использовании живых аттенуированных штаммов вирусов. Использование таких вакцин приводит к ограничениям на международную торговлю живыми животными и животноводческой продукцией [16].

Во второй половине мая 2016 г. у КРС на молочном комплексе им. Т.Г. Шевченко Тбилисского района Краснодарского края были зарегистрированы аборты 16 ко-

Таблица 3  
Данные о вспышках нодулярного дерматита на территории РФ в 2016 г.

№№	Субъекты РФ	Дата первого очага	Всего районов	Количество неблагополучных	
				районов	очагов
1	Астраханская обл.	15.06.16	11	7 (63,3%)	10
2	Волгоградская обл.	03.07.16	33	4 (12,1%)	9
3	Воронежская обл.	10.08.16	31	1 (3,2%)	1
4	Ростовская обл.	17.07.16	43	2 (4,7%)	5
5	Рязанская обл.	24.09.16	25	2 (8%)	2
6	Тамбовская обл.	27.08.16	23	1 (4,3%)	6
7	Самарская обл.	02.10.16	26	1 (3,7%)	5
8	Краснодарский край	25.05.16	38	4 (10,5%)	5
9	Ставропольский край	19.06.16	26	10 (38,5%)	30
10	Кабардино-Балкарская Республика	10.08.16	9	1 (11,1%)	1
11	Карачаево-Черкесская Республика	22.07.16	8	4 (50%)	10
12	Республика Адыгея	22.07.16	7	1 (14,3%)	1
13	Республика Дагестан	07.07.16	41	10 (24,4%)	39
14	Республика Ингушетия	01.07.16	4	3 (75%)	35
15	Республика Калмыкия	07.06.16	13	7 (53,3%)	57
16	Чеченская Республика	25.08.16	15	14 (93,3%)	112
	Всего		353	72 (22,0%)	328

ров. При выяснении причин абортос были выявлены поражения кожи, сходные с аналогичными, регистрируемыми при нодулярном дерматите. Сотрудниками ГБУ «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория» 25 мая 2016 г. были отобраны пробы патологического материала от больных коров. При исследовании в ГБУ «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория» и ФГБУ «ВНИИЗЖ» в пробах патологического

материала в полимеразной цепной реакции (ПЦР) был обнаружен геном вируса нодулярного дерматита КРС. При клиническом осмотре 1066 коров, размещенных в трех коровниках, было выявлено 478 (45,1%) животных с клиническими признаками нодулярного дерматита. Большой процент заболевших нодулярным дерматитом коров можно объяснить большой концентрацией животных на ограниченной террито-

Таблица 4

Преvalентность заболевшего нодулярным дерматитом КРС в 2016 г.

№№	Форма собственности	Количество	Среднее количество (%)
1	СПК	71	13,8 (1,0–100)
2	ЛПХ	87	7,0 (0,2–100)

ЛПХ — личное подсобное хозяйство;

СПК — сельскохозяйственный производственный кооператив.

рии и аэрогенным распространением вируса. В связи с отсутствием утвержденных ветеринарных правил (инструкции) по борьбе и профилактике данной инфекции установить ограничительные мероприятия (карантин) не представлялось возможным. Для организации мероприятий по ликвидации нодулярного дерматита госветуправлением Краснодарского края был издан приказ «Об утверждении Плана организационно-хозяйственных, зоотехнических, ветеринарно-санитарных мероприятий в очаге заболевания заразным узелковым дерматитом на территории молочного комплекса ЗАО им. Т.Г. Шевченко и мероприятий по недопущению распространения заболевания на территории муниципального образования Тбилисский район». В план противоэпизоотических мероприятий были включены все основные этапы из проекта «Ветеринарных правил по борьбе и профилактике нодулярного дерматита...». Во время оздоровительных мероприятий ветеринарными специалистами были проведены следующие манипуляции:

- 1) кожный покров КРС, на котором были выявлены нодулы, наружно обрабатывался препаратом АСД (фракция 3);
- 2) всем животным на комплексе внутримышечно был введен «Бициллин-5» в дозе 10000 ЕД/кг массы тела;
- 3) всем животным был введен «Тривитамин А, Д, Е»;
- 4) после снятия карантина все находящиеся на молочном комплексе 2579 голов КРС были иммунизированы вакциной из аттенуированного штамма «ВНИИЗЖ» вируса оспы овец, изготовленной ФГБУ «ВНИИЗЖ», в рекомендуемой дозе 3,5 lg ТЦД<sub>50</sub>/см<sup>3</sup>;
- 5) всех животных обрабатывали инсектицидными препаратами «Проветрин 100» — 0,0125%, «Бутокс 50» — 0,005%;
- 6) проведена дезинфекция животноводческих помещений 2%-ным раствором едкого натрия;
- 7) территория фермы и животноводческие помещения подвергнуты дезинсекции следующими препаратами: «Цифокс» 0,04%, «Проветрин 100» 0,0125%, «Бутокс 50» 0,005%;
- 8) молоко ежедневно обеззараживалось 1%-ным раствором формальдегида в течение 60 минут с последующей утилизацией;
- 9) выпойка телят и молодняка проводилась пастеризованным молоком.

При клиническом осмотре всего поголовья животных, проведенном 30 июня 2016 г., на молочном комплексе больных животных выявлено не было.

Прямой ущерб от нодулярного дерматита в ЗАО им. Т.Г. Шевченко составил более 10,6 млн рублей. Основной ущерб (92,93%) был получен от потери утилизированного молока.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В последнее десятилетие нодулярный дерматит получил широкое и эндемичное распространение на Ближнем Востоке. В 2014 г. очаги нодулярного дерматита были зарегистрированы на территории Азербайджана. В июле 2015 г. были выявлены случаи заболевания КРС, принадлежащего жителям сел приграничных с Азербайджаном районов Республики Дагестан. В августе–ноябре 2015 г. были выявлены случаи заболевания нодулярным дерматитом КРС в Чеченской Республике и Республике Северная Осетия – Алания. Впервые в мире в 2015 г. очаги нодулярного дерматита были зарегистрированы на территории севернее 43° с. ш.

В начале декабря 2015 г. нодулярный дерматит КРС был обнаружен в Сюникской области Армении, приграничной с провинцией Восточный Азербайджан Исламской Республики Иран. В начале ноября 2016 г. заболевание нодулярным дерматитом было зарегистрировано у КРС, принадлежащего жителям двух приграничных с Россией населенных пунктов провинции Рача-Лечхуми и Квемо-Сванети Грузии. В 2016 г. первый случай заболевания КРС нодулярным дерматитом был зарегистрирован в молочном комплексе ЗАО им. Т.Г. Шевченко Тбилисского района Краснодарского края РФ. Прямые экономические убытки, связанные с ликвидацией болезни, составили более 10,5 млн рублей.

Всего в 2016 г. нодулярный дерматит был диагностирован в 328 очагах 72 районов из 16 субъектов четырех федеральных округов (Южный, Северо-Кавказский, Центральный и Приволжский). Очаги нодулярного дерматита в Тамбовской и Рязанской областях расположены севернее 53° с. ш. Такое стремительное распространение нодулярного дерматита можно объяснить высокой патогенностью вируса, многочисленными механизмами передачи возбудителя инфекции, несанкционированным ввозом КРС в регионах Российской Федерации. Усугубляют ситуацию отсутствие узаконенных нормативных документов, регламентирующих правила борьбы и профилактики данной инфекции.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дрю Т. Нодулярный дерматит: эмерджентная угроза в Российской Федерации // Актуальные ветеринарные аспекты молочного и мясного скотоводства: материалы конф. — Сочи, 2016.
2. Кодекс здоровья наземных животных. Т. 2. Рекомендации по болезням Списка МЭБ и другим важным для международной торговли болезням / OIE. — 25-е изд. — Paris, France: OIE, 2016. — С. 676–679.
3. Колбасов Д.В. Трансмиссивные заболевания жвачных // Животноводство России. — 2013. — № 10. — С. 41–42.
4. Макаров В.В., Гулюкин М.И., Львов Д.К. Зоопатогенные ортобуньявирусы (*Orthobunyavirus, Bunyaviridae*) // Вопросы вирусологии. — 2016. — Т. 61, № 2. — С. 53–58.
5. Макаров В.В., Василевич Ф.И., Гулюкин М.И. Векторная компетентность и способность насекомых-переносчиков инфекций // Российский паразитологический журнал. — 2014. — № 3. — С. 38–47.
6. Мищенко А.В., Караулов А.К., Мищенко В.А. Нодулярный дерматит КРС // Ветеринария. — 2016. — № 4. — С. 3–6.
7. Мищенко А.В., Мищенко В.А. Эпизоотическая ситуация по трансграничным и экономически значимым инфекционным болезням КРС в России в 2013 году // Актуальные ветеринарные проблемы в молочном и мясном животноводстве: матер. конф. — Казань, 2014.
8. На проверку коров в Украине потратят \$350 млн. — URL: <http://meatinfo.ru/news/na-proverku-korov-v-ukraine-potratyat-350-mln-361704>.
9. Нодулярный дерматит КРС: характеристика возбудителя болезни, распространение, диагностика и меры борьбы (обзор литературы) / Н.И. Закутский, В.М. Балышев, С.Г. Юрков [и др.] // Ветеринарный врач. — 2016. — № 4. — С. 3–12.
10. О мероприятиях по организации борьбы с нодулярным дерматитом КРС, оспой овец и бруцеллезом животных в Республике Дагестан / М.Ш. Шапиев, М.Г. Газимагомедов, Г.Ш. Кабардиев [и др.] // Проблемы развития АПК региона. — 2016. — № 1(25). — С. 152–159.
11. О распространении нодулярного дерматита крупного рогатого скота в Европе и Средиземноморье. — URL: <http://www.fsvps.ru/fsvps/print/news/17007.html>.
12. Основы инфекционной иммунологии: учеб. пособие для вузов / В.В. Макаров [и др.]; Рос. ун-т дружбы народов, Всерос. НИИ защиты животных. — М.; Владимир: Фолиант, 2000. — 173 с.
13. Проблема нодулярного дерматита крупного рогатого скота / А.В. Мищенко, В.А. Мищенко, А.В. Кононов [и др.] // Ветеринария Кубани. — 2015. — № 5. — С. 3–6.
14. Распространение и клиническое проявление нодулярного дерматита КРС в Республике Дагестан / М.Г. Газимагомедов, М.Ш. Шапиев, Н.Р. Будулов [и др.] // Ветеринария. — 2016. — № 8. — С. 11–13.
15. Результаты генодиагностики нодулярного дерматита в Дагестане и Чеченской Республике — первое официальное подтверждение болезни на территории Российской Федерации / М.В. Бирюченкова, А.М. Тимина, Н.Г. Зиняков [и др.] // Ветеринария сегодня. — 2015. — № 4(15). — С. 43–45.
16. Специфическая профилактика нодулярного дерматита КРС / О.Ю. Черных, А.В. Мищенко, В.А. Мищенко [и др.] // Ветеринария Кубани. — 2016. — № 3. — С. 3–5.
17. Epizootology and molecular diagnosis of lumpy skin disease among livestock in Azerbaijan / S. Zeynalova, K. Asadov, M. Vatani [et al.] // Front. Microbiol. — 2016. — URL: <http://dx.doi.org/10.3389/fmicb.2016.01022>.
18. Lumpy Skin Disease / Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals (Mammals, Birds and Bees) // OIE. — 7th ed. — 2012. — P. 762–776.
19. Lumpy skin disease in Turkey (European side). Preliminary outbreak assessment. — URL: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/437163/poa-lumpy-skin-turkey-201506.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/437163/poa-lumpy-skin-turkey-201506.pdf).
20. ProMED-mail. — URL: <http://www.promedmail.org/post/4568938>.
21. Scientific Opinion on lumpy skin disease // EFSA J. — 2015. — Vol. 13 (1):3986.
22. Tuppurainen E.S.M., Oura C.A.L. Review: Lumpy skin disease: An emerging threat to Europe, the Middle East and Asia // Transbound. Emerg. Dis. — 2011. — Vol. 59. — P. 40–48.
23. World Organisation for Animal Health. — URL: <http://www.oie.int> (дата обращения: 02.10.15).
24. World Organisation for Animal Health. — URL: <http://www.oie.int> (дата обращения: 15.01.16).
25. <http://www.focus-fen.net/2016/04/27/404875/Bulgarian-expert-lumpy-skin-disease-infection-in-Bulgaria-may-be-done-on-propose.html>.
26. [http://www.oie.int/wahis\\_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?page\\_refer=MapFullEventReport&reportid=21464](http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?page_refer=MapFullEventReport&reportid=21464) (дата обращения: 08.11.16).
27. [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/534403/Update-lumpy-skin-se-europe.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/534403/Update-lumpy-skin-se-europe.pdf).



## Вакцины производства ФГБУ «ВНИИЗЖ» против болезней КРС:

- парагрипп-3,
- ротавирусная инфекция,
- коронавирусная инфекция,
- инфекционный ринотрахеит,
- вирусная диарея;
- против ящура всех типов.

## Диагностические услуги

- индикация в полимеразной цепной реакции (ПЦР) геномов вирусов и бактерий;
- серологические исследования (ИФА, РТГА, РСК, РДП и др.) с использованием тест-систем отечественного и импортного производства;
- определение антител к вирусу ящура типов А22, О1, С1, Азия-1, САТ-1, САТ-2, САТ-3 в реакции микронейтрализации;
- определение антигена ротавируса КРС группы А в ИФА;
- определение антител к вирусу лейкоза КРС в реакции иммунодиффузии (РИД);
- бактериологическое исследование патологического материала с выделением и идентификацией возбудителя семейств *Enterobacteriaceae* и *Pasteurellaceae*;
- лабораторная диагностика губкообразной энцефалопатии КРС гистологическим и иммунологическим методами.