DOI CrossRef: 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2018-1-1

УДК: 616:616-006

Научно-обоснованная модель противоэпизоотических мероприятий при лейкозе крупного рогатого скота

Scientifically sound model of antiepidemic measures in the bovine leukemia

Гулюкин М.И.

г. Москва

РЕЗЮМЕ / SUMMARY

Ключевые слова: мониторинг лейкоза КРС, оздоровление и ликвидация.

Key words: monitoring of bovine leucosis, control and eradication.

В работе представлены решения проблемы лейкоза крупного рогатого скота. Определяется порядок проведения диагностики данного заболевания, организация противолейкозных мероприятий в системе мониторинга лейкоза.

The article addresses solutions in control of bovine leukemia. A contingency plan for disease eradication is presented including diagnostics, and veterinary and sanitary measures as parts of leucosis monitoring program.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая научно-обоснованная модель противоэпизоотических мероприятий при лейкозе крупного рогатого скота, разработана в соответствии с законом РФ "О ветеринарии" от 14.05.1993 г., "Правилами по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота", утвержденными МСХиП РФ 11.05.1999 г., "Методическими указаниями по диагностике лейкоза крупного рогатого скота", утвержденными Департаментом ветеринарии МСХ РФ 23.08.2000 г., письмом Первого заместителя министра Минсельхоза России Д.Х. Хатуова от 27.04.2016 г. №ДХ-25-27/4786.

Научно-обоснованная модель предназначена для кардинального решения проблемы лейкоза крупного рогатого скота в Российской Федерации, усиления взаимодействия специалистов государственной и производственной ветеринарной службы с научно-исследовательскими и образовательными учреждениями, а также привлечения специалистов-практиков, руководителей сельхозпредприятий, владельцев животных, бизнесменов для участия в разработке и осуществления конкретных мер специального и организационно-хозяйственного характера. Впервые отдается предпочтение результативности серологических исследований для определения неблагополучия стада (популяции) по лейкозу крупного рогатого скота. Модель определяет порядок проведения диагностики лейкоза крупного

рогатого скота, организацию противолейкозных мероприятий в системе мониторинга лейкоза, в свете современной методологии борьбы с лейкозом.

1.2. Сельскохозяйственные организации, фермы, личные подсобные хозяйства граждан и населенные пункты подразделяют на благополучные, неблагополучные по лейкозу крупного рогатого скота и оздоровленные от этой инфекции.

1.3. Благополучными по лейкозу крупного рогатого скота считают сельскохозяйственные организации, фермы, личные подсобные хозяйства и населенные пункты, в которых серологическими методами исследования на протяжении 2-х и более лет не выявляли животных, инфицированных вирусом лейкоза, а также не регистрировали случаи клинических или патоморфологических признаков болезни.

1.4. Неблагополучными по лейкозу крупного рогатого скота считают сельскохозяйственные организации, фермы, личные подсобные хозяйства и населенные пункты, в которых серологическими методами исследования выявлены инфицированные вирусом лейкоза животные.

1.5. Оздоровленные от лейкоза крупного рогатого скота считают сельскохозяйственные организации, фермы, личные подсобные хозяйства и населенные пункты, в которых при серологическом исследовании животных получены кратные отрицательные результаты с интервалом в 3 месяца [7,12].

2. ВВЕДЕНИЕ

2.1. Лейкоз крупного рогатого скота – хроническая болезнь вирусной природы. Возбудитель вирус лейкоза (ВЛ) относится к РНК-содержащим вирусам семейства Retroviridae, роду Deltaretrovirus, в который входят также Т-лимфотропные вирусы человека и обезьян типа 1,2 и вирус лейкоза обезьян. Инфекция вначале протекает бессимптомно и затем проявляется лимфоцитозом и опухолевыми разрастаниями в кроветворных и других органах и тканях [11].

Установлены три наиболее доказательных прямых или косвенных аргумента по защите стада (популяции) от инфицирования (заражения) вирусом лейкоза КРС:

Первый аргумент – тщательный контроль за ввозимыми в хозяйство животными;

Второй аргумент – ежегодный серологический контроль всех животных, содержащихся в хозяйстве, на ферме, личном подворье и др.;

Третий аргумент – при выявлении (обнаружении) инфицированных или больных животных их немедленно изолируют и проводят мероприятия по оздоровлению стада (популяции) от данной инфекции.

Заражение животных лейкозом происходит независимо от возраста, породы, пола, времени года.

В развитии эпизоотического процесса не наблюдается стадии угасания. Только вмешательство человека обеспечивает разрыв эпизоотической цепи.

Информация об авторах / Information about the authors

Гулюкин М.И., доктор вет. наук, профессор, заведующий лабораторией лейкозологии, академик РАН

Забережный А.Д., доктор биол. наук, профессор, заведующий лабораторией биохимии и молекулярной биологии

Юров К.П., доктор вет. наук, профессор, заведующий лабораторией вирусологии

Шабейкин А.А., кандидат вет. наук, заведующий лабораторией эпизоотологии

Барабанов И.И., кандидат вет. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории лейкозологии

Степанова Т.В., научный сотрудник лаборатории лейкозологии; Лопунов С.В., соискатель лаборатории лейкозологии

ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени

Я.П. Коваленко", г. Москва, admin@viev.ru

M.I. Gulyukin, DVM, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of Laboratory of Leucosis, Full Member of Russian Academy of Sciences

A.D. Zaberezhny, Doctor of Biology Sciences, Professor, Head of Laboratory of Biochemistry and Molecular Biology

K.P. Yurov, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of Laboratory of Virology

A.A. Shabeykin, PhD in Veterinary, Head of Laboratory of Epizootology

I.I. Barabanov, PhD in Veterinary, Leading researcher of Laboratory of Leucosis

T.V. Stepanova, researcher of Laboratory of Leucosis; S.V. Lopunov, post graduate student

Преимущественное место локализации ВЛ в организме – лимфоцит.

Факторами передачи инфекции являются кровь, моча, носовой секрет, молоко, которые могут содержать инфицированные лимфоциты. Здоровые животные заражаются от инфицированных ВЛКРС животных при совместном содержании в скотных дворах, выгульных площадках, пастбищах, родильных отделениях, при использовании нестерильных инструментов при проведении ветеринарных, зоотехнических, акушерских манипуляций.

Вирус лейкоза КРС термолабильный, разрушается при нагревании до 56 °C в течение 30 минут. Полная инаktivация вируса в молоке или вирусосодержащей жидкости происходит при 60 °C за 1 минуту, а при температуре 70–74 °C за 17 секунд. Вирус не обнаруживается в молоке уже через 24–48 часов. Вирус устойчив к низким температурам, в жидком азоте инфекционность вируса сохраняется несколько лет [17].

2.2. Взаимодействия микро- и макроорганизма проявляются или в виде бессимптомной инфекции, или гематологических изменений крови, или образованием опухолей кровеносных и других органов. Опухолевая стадия диагностируется у 0,4–2,5% коров с гематологическими проявлениями.

В инфекционном процессе при лейкозе значительное место занимает стадия бессимптомного вирусоносительства, которая может продолжаться от нескольких месяцев до нескольких лет или всей жизни животного. Инкубационная стадия в эксперименте может продолжаться от 14 дней до 2-х месяцев.

2.3. Отдельные формы лейкоза могут протекать хронически в течение 2–3 лет без проявления каких-либо клинических признаков. Коровы сохраняют в начальной стадии болезни удовлетворительную упитанность, уровень молочной продуктивности, воспроизводительную функцию. Выраженные клинические признаки у животных проявляются чаще всего в конечной (терминальной) стадии болезни.

В целом не установлено чувствительности каких-либо пород крупного рогатого скота к вирусу лейкоза.

В Российской Федерации в соответствии со статьей 2.5. Закона "О ветеринарии" Приказом Минсельхоза России от 22.04.2016 г. №161, утвержден Перечень видов животных, подлежащих идентификации и учету. В этот перечень входят: лошади, ослы, мулы и лошаки; крупный рогатый скот, в т.ч. зебу, буйволы, яки; олени; верблюды; свиньи; мелкий рогатый скот (овцы и козы); собаки и кошки; домашняя птица (куры, утки, гуси, индейки, цесарки, перепела, страусы); пушные звери (лисицы, соболи, норки, хорьки, песцы, енотовидные собаки, нутрии), кролики; пчелы; рыбы и иные водные животные. Индивидуальная или групповая идентификация и учет направлены на предотвращение распространения заразных болезней, а также в целях выявления источников и путей распространения возбудителей заразных болезней животных. Владельцы животных могут получить специальный документ или паспорт животного с соответствующими идентификационными отметками [16].

3. ПРОБЛЕМА ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И НЕОБХОДИМОСТЬ ЕЕ РЕШЕНИЯ МЕТОДОМ ОЗДОРОВЛЕНИЯ

3.1. Лейкоз крупного рогатого скота в настоящее время распространен в большинстве субъектов Российской Федерации. По официальным данным в Российской Федерации за 2016 год эпизоотическая ситуация представлена следующим образом:

Количество неблагополучных пунктов – 1805, в течение года оздоровлено 304, выявлено новых 135. Выполнено диагностических исследований (РИД) 14952,837 тыс.голов, положительно реагирующих (РИД) выявлено 951786 голов (6,3%), гематологических исследований проведено у 2301,927 тыс.гол., выявлено положительно реагирующих (больных) 30945 голов [5]. Среди стран Евразийского экономического союза Россия находится в категории неблагополучия по лейкозу.

3.2. Социальная значимость проблемы. Возбудитель вируса лейкоза крупного рогатого скота, как указывалось, относится к РНК-содержащим вирусам семейства Retroviridae, в который входят также Т-лимфотропные вирусы человека и обезьян типа 1 и 2 и вирус лейкоза обезьян.

Определено сходство нуклеотидной последовательности белков вируса лейкоза крупного рогатого скота и вируса иммунодефицита человека [6]. Доказана способность ВЛ преодолевать межвидовые барьеры [18].

3.3. Экономическая значимость проблемы. Лейкоз причиняет животноводству большой экономический ущерб, который выражается в недополучении молока и приплода, преждевременной выбраковки коров и быков-производителей, утилизации туш больных животных, нарушении воспроизводительной функции больных коров, ограничении племенной работы и хозяйственной деятельности в связи с неблагополучием. Коровы, инфицированные вирусом лейкоза, имеют молочную продуктивность на 12,7% и содержание жира в молоке на 0,09% ниже. Кроме этого, омоложение оздоравливаемого стада за счет выведения из товарного производства полновозрастных коров и замены их нетелями снижает валовое производство молока на 6,0% [19].

Цель разработанной модели – 1) Комплексное решение проблемы оздоровления стад крупного рогатого скота от лейкоза; 2) Создание условий поддержания устойчивого эпизоотического благополучия скота по этой инфекции на территории Российской Федерации.

4. ПРОФИЛАКТИКА ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Основные требования по профилактике лейкоза крупного рогатого скота указаны в "Правилах по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота", утв. Приказом Минсельхозпрода России от 11.05.1999 г. (Зарегистрировано в Минюсте РФ 04 июня 1999 г. №1799). Эти требования научно обоснованы и обеспечивают предупреждение заноса инфекции в хозяйство, регион, определенную территорию [2]. Но неблагополучные пункты по лейкозу ежегодно появляются во многих регионах от нескольких десятков до нескольких сотен. С 1965 года (с момента начала статистики по лейкозу) по 2016 год было выявлено 8981 неблагополучных пунктов, в том числе за 2016 год 135. Такая ситуация требует объяснения. Причинами могут быть и не полный охват поголовья серологическими исследованиями, и последствия недобросовестной подачи отчетности по эпизоотическому состоянию предприятия по лейкозу, допускается поддержка в стадах больных и инфицированных животных, что противоречит Правилам по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота (1999) п.5.1 [2].

5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Основой противозпизоотологических мероприятий при лейкозе крупного рогатого скота является прижизненная диагностика вирусоносительства и заболевания.

5.1. Серологическая диагностика проводится с использованием реакции иммунодиффузии (РИД) и иммуноферментного анализа (ИФА). Наиболее широко применяется РИД-диагностика, как наиболее простая и не требующая специального оборудования для проведения анализа, т.к. освоено промышленное производство диагностических наборов.

С помощью серологического метода РИД с гликопротеидным антигеном ВЛКРС было успешно осуществлено искоренение лейкоза крупного рогатого скота в станах Евросоюза, где усилия были направлены на:

- а) выявление стад, инфицированных вирусом бычьей лейкемии;
- б) выявление инфицированных вирусом лейкоза животных;
- в) удаление всех ВЛКРС-положительных животных;
- г) тестирование остальных животных до тех пор, пока не будут полностью удалены серопозитивные животные.

ИФА – более чувствительный метод исследования, однако его проведение требует специального оборудования и более дорогих тест-систем.

Использование ИФА целесообразно при проведении оздоровительных мероприятий на заключительных этапах, тогда как РИД может применяться также и для мониторинга ситуации по лейкозу. (Методические указания по диагностике лейкоза крупного рогатого скота, утв. Департаментом ветеринарии МСХ РФ 23.08.00 г.) [3,4].

В условиях благополучия стада (популяции) результаты

серологической диагностики должны быть отрицательными. Положительные результаты связаны с наличием в крови животных антител, вырабатываемых организмом в ответ на внедрившиеся вирусы. **Такие животные являются вирусоносителями, являются инфицированными вирусом лейкоза. Это значит, что стадо, популяция поражены вирусом лейкоза и требуются меры борьбы, направленные на ликвидацию инфекции.** Положительно реагирующие животные должны быть выведены из основного стада и переведены в отдельные группы или на откорм.

5.2. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) как метод выявления провируса лейкоза КРС в настоящее время является дополнительным методом диагностики лейкоза (альтернативным, согласно рекомендациям МЭБ) и может быть использована для исследования молодняка (в период от рождения до 5-месячного возраста) и взрослого поголовья (в период бессимптомного вирусоносительства) [14].

Согласно Кодексу Здоровья Наземных животных, утвержденным Международным эпизоотическим бюро (2016), для выявления инфицированных вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС) животных, рекомендовано исследовать в РИД и ИФА, а в качестве альтернативного теста использовать ПЦР [1].

5.3. Клиническая диагностика лейкоза основывается на проявлениях у животных неспецифических (отражающих функциональные нарушения того или иного органа или системы органов) и специфических (характерных для лейкоза) признаков заболевания. В условиях благополучия, появление у животных клинических признаков заболевания служит грозным сигналом, что в стаде (популяции) появилось заболевание лейкоз. Нужны срочные серологические исследования. При неблагополучии по лейкозу, клиническая диагностика направлена на выявление больных животных с последующим немедленным выводом их из стада.

5.4. Гематологический метод применяют для исследования клеточных форм крови. Изменения оцениваются по "лейкозному ключу", составленному с учетом возраста животных и анализа лейкоцитарной формулы.

В системе противолейкозных мероприятий гематологические исследования следует использовать для выявления больных животных в серопозитивных группах [13].

5.5. Патологоморфологическая диагностика лейкоза. Это посмертный метод диагностики, включает патологоанатомическое исследование (вскрытие) и гистологическое исследование патматериала [15].

Последовательность применения методов: РИД-ИФА-ПЦР; среди инфицированных животных; гематологические исследования – клинические исследования; посмертная диагностика: патологоморфологические исследования.

6. КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОЗДОРОВЛЕНИЯ СТАД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ОТ ЛЕЙКОЗА

6.1 Важнейшие организационно-хозяйственные мероприятия.

Профилактические мероприятия по лейкозу крупного рогатого скота должны быть направлены на одновременные или поэтапные воздействия на все звенья эпизоотической цепи.

– В благополучных сельскохозяйственных организациях, фермерских хозяйствах и крестьянских хозяйствах все ветеринарно-санитарные и иные мероприятия должны быть направлены на предотвращение заноса инфекции, а проводимые плановые диагностические исследования – на осуществление контроля эпизоотической ситуации.

– Администрации сельских поселений, районов и городов, губернаторские структуры должны оказывать всяческое содействие в обеспечении профилактики лейкоза крупного рогатого скота, тем самым способствуя бизнесу сельских товаропроизводителей. Вести интенсивную разъяснительную работу среди населения, владельцев скота о том ущербе, который может причинить такое заболевание, как лейкоз.

– Ветеринарная служба обязана проводить на обслуживаемой территории ветеринарные мероприятия по профилактике лейкоза крупного рогатого скота.

– Контроль за выполнением мероприятий по профилактике лейкоза крупного рогатого скота осуществляют органы Госветнадзора, государственные ветеринарные инспекто-

ры районов (городов), главные государственные инспекторы субъектов Российской Федерации.

– Исходя из требований эпизоотического контроля по лейкозу, животные сельскохозяйственных организаций, занимающихся реализацией животных, старше 6-месячного возраста подлежат серологическому исследованию (РИД) **два раза в год.**

– Быки-производители всех категорий хозяйств, животные продуценты крови, коровы-доноры эмбрионов, животные, используемые для получения гипериммунных сывороток, эндокринного сырья, сыворотки крови для культивирования клеток и др. подлежат серологическому исследованию **два раза в год.**

– Поголовье благополучных товарных хозяйств исследуются серологическим методом **один раз в год.**

– Животные, принадлежащие гражданам, проживающих на территории указанных объектов, исследуются на лейкоз в те же сроки.

– Осуществлять контроль за благополучием племенных предприятий и ранее оздоровленных хозяйств, ферм.

6.2. Организация противолейкозных мероприятий

По условиям неблагополучия по лейкозу вводят комплекс ограничений, препятствующих распространению инфекции и ликвидации болезни. В комплекс мероприятий необходимо ввести следующие позиции:

– Разработать (или скорректировать имеющиеся) региональные программы, планы оздоровления неблагополучных пунктов. Основой программ, планов оздоровления должно быть:

– углубленный эпизоотический мониторинг по всем известным параметрам, наметить способы удержания эпизоотическую ситуацию под контролем;

– организация изолированного выращивания молодняка (в зависимости от схем (вариантов) оздоровления);

– а основании проведенного мониторинга составить заявки на диагностикумы.

– Коров в неблагополучных хозяйствах исследуют серологическим методом (РИД) с интервалом 1–3 месяца, молодняк – в 6,12,18 месяцев и перед вводом в основное стадо. Инфицированных животных изолируют (отделяют от основного стада).

– Молоко от инфицированных коров подлежит пастеризации в обычном технологическом режиме. Если инфицированные животные не изолированы, то молоко подлежит пастеризации от всего стада.

Не допускается:

– Осуществлять перемещение крупного рогатого скота, продажу, закупку, обмен без согласования и уведомления ветслужбы.

– Вводить в стада быков-производителей для вольной случки коров и телок.

– Использовать молоко без пастеризационной обработки. Молоко реализовывать только на молокоперерабатывающие предприятия или пастеризовать внутри хозяйства.

– Использовать в пищу людям и скармливать животным молоко от больных лейкозом животных.

– Гемотерапия, заготовка крови, молозива для ветеринарных и медицинских целей.

– Совместная пастьба инфицированных и здоровых животных.

Инфицированность стад вирусом лейкоза является одним из предрасполагающих факторов к появлению и развитию других инфекционных заболеваний. Это является основанием для отнесения таких стад животных к группе эпизоотического риска и к необходимости системного подхода к оздоровительной работе.

Стратегия мероприятий должна быть такова, что первоначально животных обрабатывают против эндо- и эктопаразитов, через 5–6 недель проводят аллергические исследования на туберкулез. Через две недели проводят серологические исследования на лейкоз и бруцеллез. По полученным результатам исследований, а также по результатам клинических исследований и др., проводят диспансеризацию и выбраковку животных по ветеринарно-зоотехническим показаниям, остальное поголовье подвергают вакцинациям и другим диагностическим исследованиям. Примерно

по такой схеме тестируют, проводят диспансеризацию и выбраковывают животных дважды в год: до постановки скота на стойловое содержание и перед окончанием стойлового содержания.

Это позволяет:

- максимально санировать организм животных;
- нейтрализовать иммуносупрессивный эффект влияния паразитов;
- обеспечивать повышение титра специфических антител к ВЛКРС за счет снятия иммуносупрессивного эффекта паразитозов и строго определенного регламента проведения противозпизоотических мероприятий по другим инфекциям;
- способствовать получению адекватного иммунного ответа организма животного при проведении диагностических (серологических, аллергических, гематологических) исследований и плановых вакцинаций [8].

При организации оздоровительных мероприятий необходимо учитывать ряд моментов, которые в той или иной мере помогают успешному выполнению поставленных целей:

- все перемещения животных осуществлять под контролем ветеринарного специалиста с участием зоотехника или владельца животных, чтобы предупредить неумышленную, а иногда и преднамеренную ошибку в изъятии из стада серопозитивных коров;
- при планировании очередности оздоровления ферм, отделений, дворов необходимо придерживаться принципа: от крупных ферм к мелким, от центра – к периферии;
- в крупных хозяйствах желательно иметь контрольно-селекционные дворы, куда поступают нетели в 6–7 месяцев стельности, которые в дальнейшем используются для замены в стаде серопозитивных коров;
- родильное отделение используется для отелов той группы коров, которая составляет большинство по результатам РИД, совместные отелы серопозитивных и серонегативных коров не допустимы;
- в системе оздоровительных мероприятий следует включать мероприятия по систематической дезинфекции зоны обитания животных, используя методы дезинфекции в присутствии животных;

Работа по оздоровлению личных подсобных и фермерских хозяйств, находящихся на территории оздоравливаемого хозяйства, должна вестись одновременно и также планомерно. При замене серопозитивных коров на ферме, должна быть проведена замена и таковых, находящихся в личном пользовании граждан данного населенного пункта.

После выявления и удаления из стада всех инфицированных животных в животноводческих помещениях проводят заключительные мероприятия, согласно программе или плану оздоровления от лейкоза крупного рогатого скота.

Хозяйство считается оздоровленным при условии удаления (сдачи на убой) всего инфицированного скота и получении 2 отрицательных результатов с интервалом 4 месяца серологических исследований [9].

При неукоснительном соблюдении выше изложенных рекомендаций к декабрю 2020 году в России проблема лейкоза крупного рогатого скота должна быть решена в соответствии письму Первого заместителя Министра сельского хозяйства РФ Д.Х. Хатуова.

Осуществление консультативно-методической помощи в организации оздоровления крупного рогатого скота от лейкоза – непременное условие успешной противозпизоотической работы. Эту помощь должны оказать НИУ, ВУЗы и ветеринарные лаборатории.

Совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных мер научного, административного, хозяйственного и специального характера позволят снизить иммунологическую напряженность, повысить экологическую адаптацию, профилактику и оздоровление от лейкоза крупного рогатого скота в контексте обеспечения ветеринарного благополучия стад в целом [10].

Научно-обоснованная модель противозпизоотических мероприятий при лейкозе крупного рогатого скота призвана определить тенденцию и динамику ликвидации лейкоза крупного рогатого скота.

Конфликтные интересы: Авторы статьи заявляют, что не имеют каких-либо конфликтов интересов.

Вклад авторов: Авторы прочитали и одобрили заключительный вариант рукописи.

Финансирование: Эта работа получила финансовую поддержку из федерального бюджета в рамках исполнения государственного задания по теме №0578-2014-0025 и выполнена в лаборатории лейкологии ФГБНУ ВИЭВ в 2017 г. Спонсоры не участвовали в составлении плана исследований, сборе данных и анализе, в подготовке к публикации или в подготовке рукописи.

Библиография

1. World Organization of Animal Health (OIE)/Enzootic bovine leucosis/Manual of standards for diagnostic tests and vaccines. 2008;2:729-738
2. Правила по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота / Утв. Минсельхозпродом России 11.05.1999 г., зарегистрированы в Минюсте РФ, рег. № 1799.
3. Методические указания по диагностике лейкоза крупного рогатого скота / Утв. Деп. вет. МСХ России, 23.08.2000 г.
4. М.И. Гулюкин. Разработка эффективных методов диагностики и средств специфической профилактики против наиболее распространенных заболеваний сельскохозяйственных животных, рыб, пчел / Труды ВИЭВ, том 78, 2015 г., С. 10-37.
5. М.И. Гулюкин и соавт. Мониторинг эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в товарных и племенных хозяйствах Российской Федерации за 2014 и 2015 годы / «Ветеринария и кормление», №4, 2016 г, С. 3-41
6. М.И. Гулюкин, Л.А. Иванова, Т.В. Степанова. История и этапы становления лаборатории лейкозов животных и птиц / Мат-лы Межд. научно-практич. конф. «Актуальные проблемы инфекционной молодняка и других возрастных групп с/х жив., рыб и пчел», М., 26-27 апреля, 2011 г., С. 13-23
7. М.И. Гулюкин. Лейкоз крупного рогатого скота. Основные причины и пути решения проблемы / мат-лы VI Междунар. ветеринар. конгресса. - Сочи, 2016, С. 80-85
8. М.И. Гулюкин и соавт. Практическое пособие по мониторингу бруцеллеза, туберкулеза, паратуберкулеза и лейкоза крупного рогатого скота: организационно - хозяйственные, ветеринарно-санитарные и зоогигиенические аспекты профилактики и ликвидации этих инфекций / М., ООО «Агентство творческих технологий», 2014 г., 74 с.
9. М.И. Гулюкин. Ситуация уже кризисная / М.И. Гулюкин, В.А. Ведерников // Ветеринарная жизнь. — 2008. — №12. — С.6-8.
10. А.М. Гулюкин. Эпизоотологические геоинформационные системы. Возможности и перспективы / А.М. Гулюкин, А.А. Шабейкин, В.В. Белименко // Ветеринария. — 2016. — №7. — С.21-24.
11. А.Д. Забережный. Современная таксономия вирусов / Забережный А.Д., Костина Л.В., Южаков А.Г., Гулюкина И.А. [и др.] // «Ветеринария и кормление», №1, 2017 г., С. 4-13
12. М.И. Гулюкин. Анализ эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Российской Федерации за 2014 год / М.И. Гулюкин, Л.А. Иванова, Н.Г. Козырева, Т.В. Степанова / Реализация достижений ветеринарной науки для обеспечения ветеринарно-санитарного и эпизоотического благополучия животноводства Брянской области в современных условиях: материалы науч.-произв. конф. Брянск, 2015. С. 78-89.
13. Л.А. Зиневич. Гематологическая диагностика гемобластозов крупного рогатого скота / Дисс. Работа на соиск. уч. ст. к.вет.н. / М., 1978
14. Козырева Н.Г. Филогенетический анализ участка провирусного гена POL изолятов вируса лейкоза крупного рогатого скота, обнаруженных у животных из различных регионов Российской Федерации / Н.Г. Козырева, М.И. Гулюкин, Л.А. Иванова и др. // Доклады РАСХН. - 2011. - №6. - с. 48-51.
15. Стаффорд В.В. Гистологическая диагностика // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2015. Т. 1. № 8. С. 523-526
16. Юров К.П. Диагностика и контроль массовых острых и хронических вирусных инфекций лошадей / Российский ветеринарный журнал. 2017. № 7. С. 26-32.
17. Гулюкин М.И. Лейкоз крупного рогатого скота / Гулюкин М.И., Апелькин В.А., Петров Н.И. // СПб, 2005. 105 с.
18. Гулюкин М.И. Межвидовая передача вируса лейкоза крупного рогатого скота в эксперименте / Гулюкин М.И., Козырева Н.Г., Иванова Л.А., Степанова Т.В. и др. // Вопросы вирусологии. — 2015 — Т.60 - №5 — С. 32-37.
19. Степанова Т.В. Analysis of the economic damage caused by bovine leukemia from 2010 to 2014 in the Russian Federation // RJOAS: Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences, 8(56), August 2016, pp. 49-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.18551/rjoas.2016-08.08>