

Таблица 4 – Результаты чувствительности-устойчивости исследуемых штаммов бактерий и грибов к испытываемым антисептикам

Испытуемые штаммы микроорганизмов	Исследуемые препараты					
	субстанция №1		субстанция №2		субстанция №3	
	Основная конц.	50% конц.	Основная конц.	50% конц.	Основная конц.	50% конц.
Семейство <i>Micrococcaceae</i> Род <i>Staphylococcus</i>: <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	S	S	S	S	S	S
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	S	S	S	S	S	S
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	S	S	S	S	S	S
<i>Staphylococcus aureus</i>	S	R	S	S	S	S
Семейство <i>Streptococcaceae</i> <i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	S	R	S	S	S	S
<i>Enterococcus faecalis</i>	S	R	S	S	S	S
<i>Enterococcus faecium</i>	S	R	S	S	S	S
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	S	S	S	S	S	S
Семейство <i>Enterobacteriaceae</i> <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	S	S	S	S	S	S
<i>Escherichia coli</i>	S	S	S	S	S	S
Грибы семейства <i>Saccharomycetaceae</i> Род <i>Candida</i> <i>Candida albicans</i>	S	S	S	S	S	S

Заключение. Таким образом, установлено, что все 3 исследуемые субстанции серебра в основной концентрации оказывали бактерицидное действие на все испытываемые микроорганизмы.

При исследовании действия субстанций, разведенных в 2 раза, установлена устойчивость энтерококков и *Staphylococcus aureus* к субстанции № 1. Остальные субстанции оказывали бактерицидное действие на испытываемые микроорганизмы и при 50% концентрации.

Литература: 1. Адарченко, А. А. Методика определения чувствительности-устойчивости бактерий к антисептикам : методические рекомендации / А. А. Адарченко, А. П. Красильников, О. П. Собошук. – Минск : МГМИ, 1989. – 20 с. 2. Кузьмин, Г. Н. Мастит кокковой этиологии у коров и рациональные способы его терапии и профилактики : автореф. дис. доктор. наук : 16.00.03 / Г. Н. Кузьмин. – Воронеж, 1995. – 47 с. 3. Микрофлора молока при остром течении мастита у коров / И. В. Гордеева [и др.] // Ветеринарная патология. – 2006. – № 1. – С. 21–25 4. Рахматулина, М. Р. Биопленки микроорганизмов и их роль в формировании резистентности к антибактериальным препаратам / М. Р. Рахматулина, И. А. Нечаева // Вестник дерматологии и венерологии. – 2015. – № 2. – С. 58-62. 5. Харсеева, Г. Г. Биопленки патогенных бактерий : биологические свойства и роль в хронизации инфекционного процесса / Г. Г. Харсеева, Я. Н. Фролова, А. Ю. Миронов // Успехи современной биологии. – 2015. – Т. 135, №4. – С. 346–354.

Статья передана в печать 08.03.2017 г.

УДК 616.1/4-084:636.2

ПРОФИЛАКТИКА ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

*Курдеко А.П., **Трофимов А.Ф., ***Щербаков Г.Г.

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

**Национальная академия наук Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь

***ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Теоретически обоснованы, разработаны или усовершенствованы, апробированы в отечественном молочном скотоводстве ветеринарные технологические приемы профилактики внутренних болезней. Они позволяют повысить эффективность ведения отрасли за счет сокращения заболеваемости телят диспепсией не менее, чем в 2 раза, проводить ветеринарное обслуживание коров на современном уровне, с минимальными затратами и в целом повышают культуру ведения животноводства. **Ключевые слова:** крупный рогатый скот, внутренние болезни, диагностика, терапия, промышленная технология, дренаж-технология.

PREVENTION OF INTERNAL DISEASES OF THE CATTLE IN THE CONDITIONS OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY: STATUS AND PROSPECTS

*Kurdeko A.P., **Trofimov A.F., ***Shcherbakov G.G.

* Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

** National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

*** Saint-Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, Saint-Petersburg, Russian Federation

Veterinarian technological methods of prophylactic of internal diseases were theoretically grounded, developed or improved and tested in dairy industry. They improve efficiency of the sector by reducing the incidence of dyspepsia of calves at least 2 times, to carry out veterinary care of cows at the present level, with minimal cost and losses, and generally improve the culture of livestock farming. Keywords: cattle, internal diseases, diagnostics, therapy, industrial technology, drainage-technology.

Основные направления интенсификации скотоводства, как и любой другой отрасли животноводства, базируются на комплексном решении таких вопросов, как реконструкция и техническое перевооружение ферм, использование современного оборудования и технологий, повышение устойчивости кормовой базы, наличие высокого генетического потенциала животных, подготовка высококвалифицированных кадров, сокращение потерь животноводческой продукции. В последние годы в организации этих направлений происходят позитивные сдвиги в рамках реализации Государственной программы возрождения и развития села на 2005–2010 годы и Государственной программы устойчивого развития села на 2011–2015 годы. Реконструировано более 2,1 тыс. молочно-товарных ферм, заново построено почти 500 комплексов, растет число предприятий с доильными залами, которых более 900, реализуется система мер по повышению генетического потенциала скота, внедряются ресурсосберегающие технологии и т.д. [1, 2].

Однако совершенствуемый уровень производства не позволяет пока получить ожидаемые результаты. Низкими остаются продуктивность коров и молодняка крупного рогатого скота на выращивании и откорме. Производство молока в последние годы колеблется в пределах 6,5–6,7 млн. т при среднем удое от коровы в 4,5–4,7 тыс. кг. Причин такому состоянию дел много и решать их необходимо комплексно, со всех точек зрения – управления стадом, кормопроизводства, селекции, механизации и автоматизации, сохранения здоровья животных и т.д. [3, 4, 5].

Последнее необходимо учитывать в первую очередь, поскольку процент заболеваемости, особенно внутренними болезнями, и выбраковки взрослых животных, телят остается очень высоким. Из-за этого средний срок эксплуатации коровы составляет 2,5–2,7 лактаций при минимально допустимом 3,5–4-летнем использовании. У коров, переболевших в молодом возрасте диарейными и респираторными болезнями хотя бы один раз, продуктивность в течение жизни снижается на 9%, а содержание в молоке жира и белка будет меньшим почти на 11% [6, 7].

В связи с интенсификацией, изменением используемых технологий содержания и эксплуатации животных структура внутренних болезней меняется. Так, например, в последнее время появляется все больше сообщений о сочетанном течении целого ряда внутренних болезней, таких, как дистонии преджелудков и кетоз, миокардоз, гепатоз и остеодистрофия, ацидоз рубца и гиповитаминозы А, D и т.д. [8, 9, 10]. Ряд авторов, особенно зарубежных, отмечает возрастание у высокопродуктивных коров числа ранее редко встречающихся болезней – жирового гепатоза, смещения сычуга, нефроза и некоторых других [11, 12, 13].

При этом специалистами общепризнано, что эти болезни обусловлены в основном технологическими погрешностями. Поэтому мероприятия по профилактике внутренних болезней должны быть составной частью технологического цикла, т.е. включены в систему мер по управлению стадом [14, 15].

В отечественном скотоводстве такая система управления стадом только начинает формироваться и имеет ряд особенностей. Основные из них следующие: объединение в условиях одной фермы интенсивных и экстенсивных технологий производства молока; неполная автоматизация процессов содержания, идентификации животных, фрагментарное использование информационных технологий; приверженность специалистов и работников устаревшим методам работы, недостаток у них современных знаний; несоблюдение, а в ряде случаев и отсутствие, на животноводческих объектах технологического регламента.

В этой связи нами разработаны ветеринарно-технологические приемы профилактики актуальных внутренних болезней крупного рогатого скота и начата их апробация в условиях производства. Предлагаемые наработки являются только первым шагом внедрения ветеринарных мероприятий в технологию молочного скотоводства и позволяют повысить ее эффективность.

Наиболее частая проблема, с которой сталкиваются животноводы, это диспепсия новорожденных телят. Болезнь связана с особенностями развития крупного рогатого скота и наличием сразу после рождения возрастного иммунного дефицита. Его возникновение обусловлено непроницаемостью десмохориальной плаценты коров для антител и рождением телят с отсутствием в крови антител. Этот иммунный дефицит компенсируется своевременной выпойкой достаточного количества полноценного и качественного молозива. При нарушении данных требований иммунный дефицит не компенсируется и приводит к возникновению у телят многих болезней, заразных и незаразных, проявляющихся диарейным синдромом. Профилактика этого первого возрастного иммунного дефицита возможна путем совершенствования выпойки молозива. Одним из приемов, позволяющих обеспечить молозивом новорожденных как количественно, так и качественно, является так называемая «дренчер-технология» [6, 7, 16, 17].

Дренчер-технология, которую совершенствуем применительно к отечественному молочному скотоводству, включает систему мероприятий по рациональному использованию молозива и выпойиванию его с помощью дренчеров, состоящих из пластиковой емкости для жидкости различного объема, от 2 до 4 л, с жесткими или эластичными зондами. Дренчеры выпускаются различными зарубежными фирмами. В Республике Беларусь дренчеры выпускаются предприятием ОАО «Инвет», с которым у нас сложились творческие отношения [18].

Определены следующие элементы дренчер-технологии: заготовка молозива, его хранение, использование, контроль за качеством выпойки. При этом следует учитывать то, что пренебрежение любым из указанных элементов приводит к отрицательным результатам, наносит экономический ущерб и подрывает доверие к деятельности специалистов ветеринарной и зоотехнической службы [19].

Заготовка молозива включает в себя подбор коров-доноров, получение молозива и его отправку на хранение. Обязательным условием работы при этом является контроль здоровья коров и наблюдение за течением сухостойного периода, проведение всех предусмотренных планом вакцинаций и диагностических мероприятий.

Контроль качества и хранение молозива предусматривает определение его качества, фасовку и этикетирование порций, закладываемых на хранение, а также его заморозку. Молозиво, которое получают от коров-доноров в первую дойку, должно иметь плотность от 1,045 до 1,060 кг/л, не иметь примесей, желтого или светло-коричневого цвета. Молозиво замораживают в холодильных камерах при температуре минус 20⁰С. Для заморозки могут быть использованы различные емкости – пластиковые бутылки, пластиковые бачки, полиэтиленовые пакеты и т.д. – объемом не более 2 литров. В одной емкости не следует замораживать молозиво, полученное от разных коров. На каждую упаковку наклеивается этикетка или наносится надпись. Она должна содержать номер коровы-донора, дату заморозки, плотность замораживаемого молозива. Молозиво хранят в холодильных камерах до 3–4 месяцев. При этом должен быть организован постоянный контроль за температурным режимом и временем хранения. В указанном диапазоне количество общего белка и иммуноглобулинов изменяется незначительно, однако резко снижается содержание витаминов, в частности, витамина А.

Далее молозиво размораживают и подогревают до 37–39⁰ С, а затем организуется его выпойка через дренчер. Особое внимание при этом должно быть уделено времени выпойки первой порции и состоянию дренчера.

При использовании водяных бань разморозку молозива проводят при температуре не выше 50⁰С. При более высоких температурах происходит денатурация и коагуляция иммуноглобулинов, разрушение витаминов, и молозиво теряет свои защитные функции, становясь только источником питательных веществ. Повторное замораживание молозива не допускается.

Для контроля эффективности технологии осуществляется исследование крови телят с определением концентрации общего белка и иммуноглобулинов, при необходимости и возможности – других показателей. С этой целью у телят в возрасте 2–5 дней проводят отбор крови, из которой получают сыворотку общепринятыми методами. При невозможности быстрой доставки крови в лабораторию допускается заморозка сыворотки. Сыворотку крови исследуют на наличие в ней иммуноглобулинов. Для этого целесообразно использовать пробы с сульфатом цинка или сульфитом натрия (ориентировочный показатель нормы иммуноглобулинов в крови телят – от 15 до 30 г/л).

Нами проведен ряд опытов, направленных на изучение профилактической эффективности дренчер-технологии при диспепсии телят. Целью исследований было определить эффективность этого технологического приема и развеять заблуждение специалистов, что постановка зонда телятам – это сложная манипуляция, требующая больших затрат времени и высокой квалификации исполнителя.

Новорожденным телятам опытных групп выпаивали первую порцию молозива через дренчер, контрольных – через сосковую поилку. Установили, что в группах молодняка, которому молозиво выпаивали с помощью дренчера, заболеваемость телят диспепсией снижалась в среднем в 2,5 раза. Они имели лучшие привесы, которые соответствовали стандартам породы. Примечательно, что ни в одной из трех серий опытов не наблюдали гибели новорожденных [20].

Связано это с тем, что содержание иммуноглобулинов в крови телят, получавших молозиво через дренчер, было значительно выше, чем у животных, которых выпаивали традиционным способом. Следовательно, организм новорожденных лучше защищен и молодняк более устойчив к воздействию неблагоприятных факторов как внешней, так и внутренней среды.

Нами также разработан способ профилактики внутренних болезней, возникающих у взрослых животных на фоне дефицита энергии. Такое состояние у коров в новотельный период было и остается актуальной проблемой молочного скотоводства. Связано это с тем, что в начале лактации у высокопродуктивных коров возникает дефицит энергии и на образование молока ее расходуется больше, чем потребляют животные с кормом. Этот дефицит восполняется за счет резервов организма, что влечет за собой потери живой массы, возникновение и развитие болезней, проявляющихся метаболическим синдромом – кетоза, ацидоза рубца, гепатоза и других.

Болезни регистрируются у более, чем 50% животных, и из-за них ежегодно подлежит выбраковке не менее 10–15 % коров. По данным Национальной системы мониторинга здоровья животных (США), ущерб от снижения продуктивности и затрат на лечение составляет от 150 до 350 долларов на одну больную корову [14]. По Республике Беларусь таких данных нет, однако наши исследования последних лет указывают на значительное распространение метаболических болезней [7].

Ряд исследований отечественных [8, 21] и зарубежных [9, 12, 22] ученых позволил определить основные патогенетические взаимосвязи полиморбидной внутренней патологии у коров. Вместе с тем практически нет работ по обоснованию и разработке комплексных, технологичных лечебно-профилактических способов при них. При этом основное внимание нами уделено технологичности введения лекарственных средств через специальный зонд для крупного рогатого скота.

Способ введения больших количеств жидкости через зонд крупному рогатому скоту – не новая технология, используемая в условиях молочного-товарных ферм. С ее помощью сразу же после отела коровам вливают внутрь 30–40 и более литров теплой воды, чаще с небольшим содержанием минеральных веществ в изотонических концентрациях. Такое количество жидкости позволяет быстро заполнить пространство, оставшееся после рождения теленка. Также важным является предотвращение обезвоживания организма в связи с отходом околоплодных вод, а также с невозможностью коров потреблять необходимое количество воды самостоятельно. По данным североамериканских специалистов в области животноводства, не менее 10 процентам коров требуется принудительное вливание воды [14].

При разработке способа профилактики внутренних болезней у коров определены основные подходы к этой манипуляции. Прежде всего, раствор необходимо вводить через зонд только животным, которые уже имеют то или иное нарушение обмена веществ – минерального, витаминного, белкового

или другого. Также обработке должны подвергаться коровы, у которых раньше были проблемы, например, родильный парез, кетоз, остеодистрофия. Вливание больших количеств жидкости необходимо также всем возрастным животным, начиная с третьей лактации, а при наличии квалифицированного персонала – вливание жидкости можно осуществлять поголовно. Конечно, не все коровы испытывают острую недостаточность во вводимых питательных веществах, однако некоторый их избыток не будет лишним в самом начале лактации, особенно для высокопродуктивного крупного рогатого скота.

Обычно достаточно однократного вливания большого количества, до 40–50 литров, жидкости, если вводить ее как можно раньше после изгнания плода из родовых путей. Это позволяет компенсировать потерю электролитов и питательных веществ, способствует профилактике задержания последа, предотвращает смещение сычуга. Повторно и третий раз жидкость необходимо вливать ослабленным, угнетенным коровам через 12–24 часа. При этом объем раствора уменьшается до 7,5–15 литров.

В настоящем сообщении мы не расшифровываем весь перечень ингредиентов, которые можно и необходимо вводить коровам описанным выше способом. Их состав следует определять применительно к конкретному региону и даже сельскохозяйственному предприятию с учетом обеспеченности кормов и их полноценности. Оптимальным и наиболее обоснованным является составление прописи питательных веществ, минералов и витаминов на основании результатов клинико-биохимического исследования крови. Такие анализы проводят соответствующие лаборатории или же можно использовать биохимические экспресс-методы, о чем будет сказано ниже.

Для профилактики метаболических нарушений и для обеспечения последующей высокой продуктивности коров вводимый раствор должен содержать вещества, служащие источником энергии для организма. Необходимо также стимулировать полезную микрофлору рубца за счет поддержания в нем оптимальной среды. Важным является повышение уровня содержания в крови минеральных веществ и витаминов, что способствует также стимулированию иммунной функции и обеспечивает антиоксидантную защиту организма. Также в состав жидкости для вливания необходимо включать ингредиенты, повышающие потребление сухого вещества, устраняющие гипокальциемию, кетоз, ацидоз, жировую дистрофию [5, 7, 14].

Как отмечено выше, оптимальным является введение коровам растворов для профилактики метаболических нарушений после биохимической оценки состояния организма. Это позволяет обоснованно назначить животному необходимые вещества, как по перечню, так и по количеству. В настоящее время для анализа используются в основном рутинные, сугубо лабораторные методики. Это сопряжено с длительным периодом исследований, которые осуществляются в хорошо оснащенных лабораториях и которых недостаточно. Также имеет место достаточно длительный период от собственно отбора материала до получения результата. Не всегда качественно проводится интерпретация полученных данных, которые динамичны и переменчивы.

Для устранения указанных и некоторых других недостатков клинико-биохимического анализа крови у коров нами начата разработка биохимической экспресс-диагностики таких болезней коров, как кетоз, гепатоз, ацидоз рубца, мастит и некоторых других с использованием тест-систем. При этом отмечается тенденция приближения собственно лабораторного анализа к животному, что позволяет сократить, иногда в десятки раз, время получения результата, удешевить исследование и, в конечном счете, повысить эффективность работы. Разработка и внедрение в молочном скотоводстве биохимических тест-систем экспресс-диагностики внутренних болезней высокопродуктивных коров, освоение технологии производства наборов реагентов позволит снизить экономические потери от патологии обмена веществ на 20–30 % за счет распознавания заболеваний на ранних этапах развития. Это будет способствовать организации адекватного лечения и профилактики, снижению выбраковки высокопродуктивных коров. Отдельно необходимо отметить такое перспективное ветеринарно-технологическое решение постоянного мониторинга за состоянием организма, как использование различных систем с датчиками. Последние находятся на теле или в теле животного, считывают, передают и накапливают сведения о двигательной активности, руминации, количестве съеденного корма и т.д. В последние годы в мире 75–80% крупного рогатого скота помечены теми или иными системами идентификации. Такие страны, как США, Канада, Австралия используют их в системе мер управления стадом и в международной торговле [15].

В Республике Беларусь системы идентификации животных используют в основном на роботизированных фермах. При этом учет ведется по показателям продуктивности, двигательной активности, кормлению животного, реже учитываются качество продукции, состояние и уровень обмена веществ. Полный спектр показателей по контролю состояния здоровья коровы имеется в мире в наличии менее, чем на 200 фермах [23, 24]. Проблемой для широкого внедрения таких технологий в животноводстве является отсутствие единых, стандартизированных в международном масштабе средств и способов передачи информации. В этой связи при технологическом оснащении, модернизации молочно-товарных ферм необходимо приобретать совместимое программное оснащение [15, 24].

Анализ экономической эффективности контроля здоровья животных, их продуктивности с помощью электронных средств указывает также на необходимость эффективного взаимодействия человека и техники. Без необходимого осознания проблем и компетентности зооветспециалистов даже самые совершенные технические системы не будут использоваться экономически эффективно.

Заключение. Теоретически обоснованные, разработанные или усовершенствованные, апробированные в отечественном ветеринарном молочном скотоводстве ветеринарные технологические приемы профилактики внутренних болезней позволяют повысить эффективность ведения отрасли. Их внедрение позволяет сократить, например, заболеваемость телят диспепсией не менее, чем в 2 раза. Предоставляется возможность ветеринарного обслуживания коров на современном уровне, с минимальными затратами и потерями. В целом предлагаемые мероприятия повышают культуру ведения животноводства.

- Литература.** 1. Бадьина, В. М. Современное состояние и перспективы развития молочного скотоводства в Республике Беларусь / В. М. Бадьина, М. Ю. Бадьина // *Современные технологии сельскохозяйственного производства*. – Гродно, 2014. – С. 5–6. 2. Беларусь в цифрах : статистический справочник. – Мн., 2015. – 75 с. 3. Сельское хозяйство Республики Беларусь : статистический сборник. – Мн., 2014. – 370 с. 4. Теоретическое и практическое обеспечение высокой продуктивности коров. Часть 1. Технологическое обеспечение высокой продуктивности коров : практическое пособие / С.С. Абрамов, Е.В. Горидовец // *Ученые записки* : [сборник научных трудов] : научно-практический журнал / УО ВГАВМ. – Витебск, 2011. – Т. 47, вып. 1. – С. 138–140. 5. Кормление и содержание высокопродуктивных коров: научно-практические рекомендации / А.П. Курдеко [и др.]. – Горки, 2010. – 92 с. 6. Roth, F. X. Tierernährung. Leitfaden für Studium, Beratung und Praxis / F. X. Roth, F. J. Schwarz, G. I. Stangl. – Vrlag : Frankfurt am Main, 2011. – 644 s. 7. Теоретическое и практическое обеспечение высокой продуктивности коров. Часть 2. Профилактика болезней молодняка крупного рогатого скота и коров : практическое пособие / А.И. Ятусевич, С.С. Абрамов, И.В. Брыло [и др.]; под общ. ред. А.И. Ятусевича. – Витебск, 2015. – 532 с. 8. Абрамов, С.С. Особенности обмена веществ у высокопродуктивных коров в разные физиологические периоды с биохимическими изменениями, характеризующие полиморбидную патологию / С.С. Абрамов, Е.В. Горидовец // *Ученые записки* : [сборник научных трудов] : научно-практический журнал / УО ВГАВМ. – Витебск, 2011. – Т. 47, вып. 1. – С. 138–140. 9. Левченко, В.І. Поширення, етіологія, особливості перебігу та діагностики множинної внутрішньої патології у високопродуктивних корів / В.І. Левченко, В.В. Сахнюк, О.В. Чуб // *Науковий вісник ветеринарної медицини*: Зб. наук. праць. – Біла Церква, 2010. – Вип. 5 (78). – С. 97–102. 10. Кондрахин И.П. Полиморбидность внутренней патологии / И.П. Кондрахин // *Ветеринария*. – 1998. – №12. – С. 38–40. 11. Бруверис, З. А. Распространение болезней печени у дойных коров в стадах Латвии и разработка эффективных ветеринарных препаратов для профилактики гепатоза / З.А. Бруверис, Я.Б. Римейцан // *Vet. и зооинж. проблемы в животноводстве и науч.-метод. обесп.* учебно-науч. процесса. – Мн., 1997. – С. 74–75. 12. Acorda J.A. Comparative evaluation of fatty infiltration of the liver in dairy cattle by using blood and serum analysis, ultrasonography, and digital analysis / Acorda J.A., Yamada H., Ghamsari S.M. // *Vet-Q*. – 1995. – 17 (1). – P. 12–14. 13. Van Winden, S. Displacement of the abomasum in dairy cows-risk factors and pre-clinical alterations / Dissertation Utrecht University, Faculty of Veterinary Medicine – with summary in Dutch. – Utrecht, 2002. – 112 S. Режим доступа: <http://igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2003-0114-103219/ml.pdf>. 14. Хатченс, М. Уход за коровами в переходный период / М. Хатченс, Э. Аалсет. Режим доступа: http://trofimov33.my1.ru/ukhod_za_korovo_v_perekhodnyj_period2.pdf. 15. Точное сельское хозяйство / Д. Шпаар [и др.]; под общ. ред. Д. Шпаара, А.В. Захаренко, В.П. Якушева. – Санкт-Петербург – Пушкин, 2009. – 397 с. 16. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике болезней иммунной системы у молодняка / И. М. Карпуть [и др.]. – Витебск, 2007. – 36 с. 17. Романенко, А.Ю. Выращивание телят при разном способе выпаивания молозива / А.Ю. Романенко // *Зоотехния*. – 2013. – № 1. – С. 14–16. 18. Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention / Ingrid Lorenz [et al.] // *Irish Veterinary Journal*. – 2011. – Vol. 64, № 1. – 10 p. 19. Клинико-физиологические аспекты применения дренчер-технологий при выращивании телят / И. Н. Борисенко, М.И. Белюн, А.П. Курдеко, С.В. Петровский // *Материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны»*. – СПб. 2014. – С. 16–17. 20. Курдеко, А.П. Дренчер-технология в профилактике диспепсии и лечении телят / А.П. Курдеко, С.В. Петровский // *Наше сельское хозяйство*. – 2015. – № 10. – С. 8–14. 21. Полуляшина, С. Интегральные константы гепатопатий крупного рогатого скота и их связь с определяющими факторами / А. П. Курдеко, Ю. К. Коваленко // *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов*. – Горки. – Вып. 15, ч. 2. – С. 388–397. 22. Kurasa J. Hepatopatie u dojnic-aktualni problem velkochovu / J.Kurasa, Z.Klein, J.Kucerova // *Veterinarstvi*. – 1988. – Т. 38 – N 4. – С. 153–155. 23. Полуляшина, С. Работы на ферме. Эффективная организация труда / С. Полуляшина, Р. Садиков // *Белорусское сельское хозяйство*. – 2013. – № 11 (139). – С. 59–61. 24. Полуляшина, С. Современная система контроля здоровья животных на молочном комплексе / С. Полуляшина, М. Васильева // *Продуктивное долголетие коров : конференция, г. Тюмень, 25–27 марта 2015 г.* Режим доступа: <http://www.agritimes.ru/focus/5m/169/mezhdunarodnaya-konferenciya-produktivnoe-dolgoletie-korov-2015>.

Статья передана в печать 03.03.2017 г.

УДК 619:616-092.19

СТРЕСС У ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИФИКАЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА (обзор)

Курдеко А.П., Богомольцева М.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Актуальным вопросом при промышленной технологии ведения отрасли и ее совершенствовании остается проблема стресса у животных. Вопросы уменьшения и устранения стресса имеют большое значение в связи со значительным экономическим ущербом. Клинические признаки стрессовой реакции не являются специфичными. В связи с этим возникают сложности в ранней диагностике, что требует накопления и обобщения информации по данному вопросу. **Ключевые слова:** стресс, животные, PSE-синдром и DFD-говядина, адаптогены, стресс-протекторы.

STRESS AT ANIMALS UNDER THE CONDITIONS OF INTENSIFICATION AND MODERNIZATION OF LIVESTOCK PRODUCTION (review)

Kurdeko A.P., Bahamoltsova M.V.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

An urgent issue in the industrial technology of the industry and its improvement remains the problem of stress in animals. The issues of reducing and eliminating stress are of great importance due to significant economic damage. The clinical signs of a stress reaction are not specific. In this regard, there are difficulties in early diagnostics, which requires the accumulation and synthesis of information on this issue. **Keywords:** stress, animals, PSE-syndrome and DFD-beef, adaptogens, stress protectors.