

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 / А.И. Ятусевич, С.С. Абрамов, И.В. Брыло [и др.]; под общ. ред. А.И. Ятусевича. – Витебск, 2015. – 360 с. 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 дренаж-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. Дренаж-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, 2012. – 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.

Введение. В последние десятилетия стресс является актуальным предметом исследований различных отраслей науки: биологии, медицины, психологии и социологии [16]. Огромное внимание изучению вопросов стресса уделяется и ветеринарными специалистами.

Результатом стрессовых воздействий является замедление роста молодняка животных и снижение продуктивности взрослых животных, повышенный расход кормов на единицу продукции, увеличение заболеваемости и отход животных, а также рост затрат, связанных с проведением соответствующих профилактических мероприятий.

Первоначальная концепция стресса предложена канадским эндокринологом Гансом Селье в 1936 году. Им была определена универсальность, неспецифичность ответа на всякое повреждение, что позволило Г. Селье высказать гипотезу об **общем адаптационном синдроме (ОАС)**, получившем впоследствии название «синдром стресса» [14, 18, 26].

После появления первых работ Г. Селье в области стресса (1936) накопилось огромное количество материала, позволившего высказать различные гипотезы относительно путей и механизмов влияния стресс-факторов на организм.

Однако данный вопрос, как и проблема стресса в целом, все еще далеки от разрешения.

Стресс - неспецифическая защитная реакция организма, вызываемая воздействием любых сильных раздражителей (стрессоров) и проявляющаяся адаптационным ответом со стороны организма [4, 22]. Синдром стресса отмечается у животных всех видов – лошадей, крупного рогатого скота, собак, пушных зверей, овец, коз и других. Состояние стресса часто регистрируют у птиц на птицефабриках, цирковых и зоопарковых животных. Стрессу в большей степени подвержены животные со слабым типом высшей нервной деятельности. По восприимчивости к стрессу животные располагаются в следующем порядке: пушные звери, птицы, свиньи, крупный рогатый скот, лошади, собаки, кошки [1, 19]. Наименьшие адаптивные способности к действию стресс-факторов определены у высокопродуктивных животных, обладающих высокой энергией роста, новорожденных и молодняка вследствие неразвитости адаптационных механизмов [3, 5].

Традиционно выделяют следующие виды стрессов: кормовой; климатический; транспортный; технологический; стресс, связанный с проведением ветеринарно-профилактических мероприятий; стресс-синдром у свиней (PSE-синдром) и DFD-говядина.

Диагностика стресса базируется на комплексной оценке клинической картины, результатов исследования крови, патоморфологических изменений.

Объективным биохимическим показателем интенсивности стресса является изменение формулы крови в результате адаптационных реакций. Так, косвенными маркерами стрессового воздействия на организм животного служат такие биохимические показатели: количество общего белка, соотношение альбуминов и глобулинов, количество щелочной и кислой фосфатаз, лимонной кислоты, ферментов цитолиза (аспартат- и аланинаминотрансферазы), лактатдегидрогеназы, креатинфосфокиназы, альдолазы, креатинина, мочевой кислоты, глюкозы, молочной кислоты, уровня липидов и холестерина, каталазы, аскорбиновой кислоты.

Важным критерием оценки стресс-синдрома является усиление процессов перекисного окисления липидов с повышенным образованием свободных радикалов и малонового диальдегида [8].

При стрессе отмечают снижение уровня калия, натрия, хлора, кальция и повышение неорганического фосфора. Возрастает количество кетоновых тел, свободных жирных кислот, холестерина, пировиноградной кислоты, мочевины, а летучих жирных кислот-уменьшается.

Важная роль в экспресс-диагностике реактивности организма принадлежит определению индексов сдвига лейкоцитов крови и индекса креатина и катехоламинов в моче. Комплексный метод исследования стресса - метод адренограмм (катехоламины в моче), дополненный пробой с прогормональным дофамином, метод электропроводимости кожи биологическиактивной точки Тэн-Мэн позволяет дать долгосрочный прогноз устойчивости к стрессам [9].

Наиболее широкое распространение в последнее время получили способы регистрации и измерения стрессовой реакции по уровню в крови или моче АКГГ, глюкокортикоидов, эндорфинов, гормона роста, пролактина, антидиуретического гормона, половых гормонов и церулоплазмينا [12, 24].

Характеристикой силы стрессового воздействия является определение естественной резистентности по клеточным и гуморальным факторам, фагоцитарной, лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови, содержанию пероксидазы, гамма-глобулинов, лейкоцитарному индексу интоксикации [15].

Клиническим признаком стресс-реакции организма у коров служит подсчет соматических клеток в молоке, количество которых может увеличиваться в 20 раз (от 300 тыс. до 5 млн/мм³).

Клиническое проявление стрессов у различных видов животных имеет ряд особенностей, что обусловлено неспецифичностью признаков стрессовой реакции.

Стресс у **крупного рогатого скота** проявляется приступами агрессии, которая быстро сменяется состоянием страха, вялостью, болезненностью, безразличием. Молочная и мясная продуктивность снижаются, качество продукции ухудшается.

Неблагоприятный климат в коровнике, частое перестроение состава стада, переход на новое место содержания, изменение распорядка на ферме способствуют снижению продуктивности коров на 10-35%, способность к воспроизводству понижается на 15-30%, на 15-35% увеличиваются заболеваемость и отход молодняка [5, 25]. При каждом взвешивании теряется до 3 кг живой массы. Шумовой стресс приводит к снижению удоев до 22,5% [5].

При тепловом стрессе животные много пьют, плохо едят, у них появляется учащенное дыхание, усиленное слюноотделение, повышается температура тела, коровы начинают проводить на ногах больше времени.

Стресс гиподинамией и отсутствия движения приводит к резкому увеличению абортос у коров и понижению индекса оплодотворяемости, к преждевременным и тяжелым отелам, рождению мертвых

телят. Стрессированные быки имеют низкую половую реактивность. Сперма от таких животных содержит большое количество мертвых клеток и имеет низкую подвижность сперматозоидов.

Машинное доение также является стрессовым фактором у молодых коров, если они не были приучены заранее к доильным аппаратам. Стрессор приводит к резкому обрыву процесса молокоотдачи. У коров отмечено резкое понижение суточных надоев при переходе с летнего пастбищного на зимнее стойловое содержание. Пороки мяса у крупного рогатого скота, вызванные повышенной чувствительностью к предубойным стрессам, обычно определяют как **DFD-говядина** (dark, firm, dry - темное, жесткое, сухое мясо). Встречаемость DFD-мяса у крупного рогатого скота достигает 13-26%. В результате действия стресс-факторов в организме животного происходит нарушение послеубойного гликолиза в мышечной ткани, в связи с чем увеличиваются потери живой массы, снижается выход туши и ее качество.

Молодняк крупного рогатого скота, вследствие незрелости терморегуляционных процессов, в наибольшей степени чувствителен к низким температурам. Транспортировка телят приводит к потерям массы тела на 6-10%.

Стрессовые состояния у телят, связанные с содержанием в узких клетках и домиках, приводят к нетипичному поведению (падение на землю, длительное мычание, нехарактерные позы, «игра языком») и мышечным дистрофиям.

Перевод телят из узких клеток в группы вызывает повышенную пугливость, беспокойство, агрессию.

Признаками стрессового воздействия у телят являются появление общей слабости, безразличный взгляд, отказ от корма, шаткость походки при движении, профузный понос. Стрессовые ситуации приводят к отставанию телят в росте и частым желудочно-кишечным заболеваниям (диспепсия, колибактериоз) и бронхопневмониям (пневмоэнтериты), функциональной незрелости гипофиза, надпочечников, щитовидной железы, желудочно-кишечного тракта [10, 23].

Стрессовые воздействия, сопровождающиеся недостатком минеральных веществ в рационах, приводят к остеомаляции, рахиту, беломышечной болезни, паркератозу, анемии у телят.

Овцы являются весьма осторожными и пугливыми стадными животными. При появлении опасности животные становятся беспокойными, стремятся к середине стада и тесно прижимаются друг к другу. Овцы не любят и боятся всего нового. Резкими стрессовыми факторами для данных животных являются смена пастбища, шум, недостаток воды, разнообразные технологические операции, транспортировка, стрижка. Однако данные животные лучше всего переносят высокие температуры даже при высокой влажности.

Признаками стресса являются сильное возбуждение, беспокойство, мышечная дрожь, расширение зрачков, увеличение количества актов дефекации, неуверенность и шаткость походки либо чрезмерное стремление вперед, тоническое напряжение мускулатуры конечностей.

После родов у стрессированных коз и овцематок не проявляется материнская доминанта и они отказываются выкармливать потомство [11].

Стрессовые состояния **у лошадей** часто остаются незамеченными и воспринимаются как особенности нрава. Важными технологическими показателями для лошадей являются температура воздуха, влажность, свет, шум. Изоляция животных и недостаток контакта с другими лошадьми также являются факторами стресса для этих животных. Чрезмерные физические нагрузки и недостаток отдыха приводят к уменьшению продуктивности, плодовитости и иммунитета у лошадей.

Лошадь является крайне пугливым животным, которое имеет отличный слух. Стресс от шума - довольно распространенное явление у данных животных. Чрезмерное шумовое воздействие на организм лошадей приводит к нарушению моторной и секреторной деятельности желудка.

Немецкими учеными определено резкое повышение уровня гормона стресса у лошадей после участия в соревнованиях. Однако взрослые животные приспособляются к стрессовым условиям тренировок и постепенно привыкают, что подтверждается низким уровнем гормонов стресса по сравнению с молодыми, вновь приучаемыми к седлу лошадьми [7, 20].

К признакам стресса у лошадей относят снижение аппетита либо слишком быстрое и жадное поедание корма, вскакивание на дыбы, ржание, отрывку, вялость, нервозность, учащенное дыхание или сердцебиение, возникновение колик и диареи, сильную потливость, возникающие после действия непривычных факторов.

Свиньи, из всех домашних животных, отличаются повышенной нервозностью, что связано с их плохой адаптационной способностью. В большей степени мало устойчивы к стрессу свиньи скороспелых мясных и беконных пород. Синдромы стресса на комплексах могут принимать массовый характер и наносить промышленному свиноводству большой экономический ущерб.

Состояние стресса у данных животных регистрируется наиболее часто в периоды отъема, откорма и многочисленных массовых ветеринарных обработок, при недостатке питьевой воды, быстром переводе на сухие корма, перегруппировках, при нарушении зооигиенических нормативов, содержании на бетонированных полах, сквозняках, перегревании.

Высокие температуры вызывают у свиней чрезмерное беспокойство и повышение возбудимости. При 37° С организм свиней не справляется с тепловым стрессом, наступает потеря массы тела, прибавка в весе ничтожно мала, а затраты корма возрастают.

Стрессовое состояние у свиней сопровождается потерей массы, мышечной дистрофией, общей слабостью, свиньи визжат, бесцельно стремятся двигаться вперед или делают круговые движения.

У отдельных животных отмечается сильно выраженная отдышка, наступает посинение ушей, пяточка, кончика хвоста или нижней поверхности живота, иногда могут отмечаться тониклонические судороги и припадки, которые могут переходить в коматозное состояние, с прогрессированием сердечно-сосудистой недостаточности, асфиксии, что часто является причиной вынужденного убоя или падежа на свиноводческих комплексах.

У свиней с низкой продуктивностью синдромы стресса проявляются слабее, отмечают

неопределенные клинические симптомы (вялость, снижение аппетита, безразличие к корму), заметное понижение прироста живой массы, низкую плодовитость и сохранность поросят.

Одним из характерных показателей стресса при проведении послеполовой диагностики является изменение рН мяса и появление пороков вследствие развития синдрома-стресса, описанного как сердечный паралич [10, 21].

Стресс-синдром у свиней (ССС), сердечный паралич, некроз длинной мышцы спины (PSE-синдром) - патологическое состояние, характеризующееся миопатией, некрозом спинных мышц или параличом сердца.

Заболевание проявляется опуханием мышц спины, быстро нарастающей тахикардией, одышкой, повышением температуры тела. Основными признаками проявления повышенной стресс-чувствительности свиней является экссудативная, водянистая или палевая свинина.

Легкие формы заболевания протекают скрыто и выявляются при разделке туш [3]. Мясо, полученное от свиней, перенесших предубойный стресс, становится бледным, водянистым и имеет грубоволокнистую структуру.

Основной причиной стресса у собак является резкое изменение в жизненном распорядке: отсутствие хозяина, смена жилья, новое расписание прогулок, новые люди вокруг, изменения в кормлении, стрижки, обрезка когтей.

Клиническими признаками стресса у данных животных являются: потеря аппетита вплоть до полного голодания, выпадение шерсти, схожее с дерматитом, агрессивное поведение, сменяющееся полной апатией, нечистоплотное или неадекватное поведение в доме: собака крутится на месте, бежит за хвостом, роет пол.

Поведение **кошки** при стрессе не имеет определенных особенностей. Отмечают апатию, нежелание играть, общаться, плохой аппетит, постоянный сон, животное прячется в укромных местах.

Однако возможно и проявление агрессии, кошка грызет лапы или кончик хвоста, вылизывает шерсть так интенсивно, что появляются проплешины, отмечается драчливость и шипение, паническое состояние (метание из стороны в сторону, дикий вопль, слюнотечение, недержание мочи).

Причиной стресса у **птицы** могут стать различные факторы, такие как изменения температуры окружающей среды, процессов кормления и поения, новые условия содержания, мышечные перегрузки, смешивание видов птиц, недостаток площади, повышение плотности посадки, перевод из клеток на глубокую подстилку. Воздействие сильного шума на птицу опасно появлением у нее шумовой истерии.

Признаками стресса у птиц являются потеря аппетита, сильное маханье крыльями, угнетенное состояние, потеря массы, частые драки, заклевание слабых, снижение яйценоскости, нарушение яйцекладки, в некоторых случаях даже смерть.

Стресс угнетает защитную систему организма, в результате чего птица может погибнуть от любой инфекции. В итоге продуктивность птицы понижается, а отход птицы возрастает.

Заключение. Решение вопроса стресса проводят путем выяснения и устранения стресс-факторов; разработки адаптивной технологии содержания животных; создания новых типов животноводческих комплексов, исключающих или уменьшающих развитие стресса; разработки антистрессовых рационов и технологий содержания животных; изучения механизма влияния конкретных стресс-факторов на организм с целью разработки патогенетических способов фармакотерапии и фармакопрофилактики стресса на тех этапах технологического цикла, на которых испытывается действие этих факторов [16].

К основным методам нейтрализации стресса относят психологические (музыка); физические (массаж, акупунктура, моцион); биохимические (светотерапия, аэроионотерапия, терморегуляция); химические (фармакотерапия, фитотерапия).

Способность противостоять стресс-фактору обеспечивается лишь при сбалансированном питании, соблюдении всех зооигиенических условий содержания животного, достаточном моционе, рациональном режиме дня, проведении своевременных профилактических мероприятий.

Использование фармакологических средств не ликвидирует развития стрессового состояния, однако способствует ускорению мобилизации защитных сил организма для противодействия вредным факторам среды [6, 9].

Ликвидацию либо профилактику стрессовых воздействий проводят по двум основным направлениям: 1) применение **стресс-протекторов** (нейролептики, транквилизаторы, седативные средства). Лекарственные средства данной группы способствуют устранению нервного напряжения, чувства страха, возбуждения, агрессивности, понижению температуры тела, частоты сердечных сокращений, дыхательных движений, артериального давления; 2) использование группы **адаптогенов и витаминных препаратов** - фармакологических веществ разной химической природы, повышающих сопротивляемость организма к стрессовым воздействиям [2, 18].

Во всех категориях хозяйств с интенсивной технологией животноводства противострессовые мероприятия планируют в следующих направлениях: ослабление силы и сокращение количества стрессов, комплектование технологических групп более устойчивыми к стрессам животными, использование фармакологических средств с целью ослабления действия на организм стрессоров и создание оптимальных условий содержания и кормления для животных [16].

Эффективны групповые методы диетопрофилактики с включением в рацион высококачественных кормов, обогащенных незаменимыми аминокислотами, микроэлементами, витаминами.

С успехом применяются методы психологического воздействия: отвлекающий маневр - переключение внимания; поглаживание или разговор; физическая нагрузка, частые прогулки на свежем воздухе [17, 19].

К перегруппировкам, транспортировке, отъему, проведению ветеринарных мероприятий коров необходимо заранее готовить животных (за 7-10 дней): перегон осуществлять в спокойной обстановке, проводить заполнение первично дальних станков, избегать ударов кнутами, палками, соблюдать

нормы плотности и фронт кормления [16, 24].

Адинамический стресс профилакируется пастбищным, летне-лагерным и выгульным содержанием. Выгульное естественное или принудительное движение проводят в течение не менее 2-4 ч. активного моциона в сутки [6, 16, 23].

Литература. 1. Авылов, Ч. Стресс-факторы и резистентность животных / Ч. Авылов // Животноводство России. – 2000. – № 11. – С. 20–22. 2. Беркович, А. М. Лиафол – адаптоген стресс-корректор нового поколения. Повышение продуктивного здоровья животных / А. М. Беркович, В. С. Бузлама, Н. П. Мещеряков. – Москва; Воронеж: Кварта, 2003. – 147 с. 3. Бикхардт, К. Клиническая ветеринарная патофизиология / К. Бикхардт. – Москва: Аквариум, 2001. – 400 с. 4. Внутренние незаразные болезни животных: учебник / И.М. Карпуть [и др.]; под ред. И.М. Карпути. – Минск: Беларусь, 2006. – 679 с. 5. Лютинский С. И. Патологическая физиология животных / С. И. Лютинский, 2005. – 496 с. 6. Никитченко, И. Н. Адаптация, стрессы и продуктивность сельскохозяйственных животных / И. Н. Никитченко, С. И. Плященко, А. С. Зеньков. – Минск: Ураджай, 1988. – 199с. 7. Николаева Э. Б. Методика регистрации электроэнцефалограммы / Э. Б. Николаева, Ю. А. Хомутичкина // Болезни лошадей: диагностика, профилактика, лечение: материалы четвертой научно-практической конференции по болезням лошадей. – Москва, 2003. – С. 80–82. 8. Панин, Л. Е. Биохимические механизмы стресса / Л. Е. Панин; ред. Д. Н. Маянский. – Новосибирск: Наука, 1983. – 233 с. 9. Панченко, Л. Л. Диагностика стресса: учебное пособие / Л. Л. Панченко. – Владивосток: ИГК МГУ, 2006. – 34 с. 10. Плященко, С. И. Стрессы у сельскохозяйственных животных / С. И. Плященко, В. Т. Сидоров. – Москва: Агропромиздат, 1987. – 192 с. 11. Плященко, С. И. Стрессы – благо или зло? / С. И. Плященко. – Минск: Ураджай, 1991. – 173 с. 12. Робу, А. И. Взаимоотношения эндокринных комплексов при стрессе / А. И. Робу; ред. В. Б. Розен. – Кишинев: Штиинца, 1982. – 205 с. 13. Селье, Г. Стресс без дистресса / Г. Селье. – Москва: Прогресс, 1982. – 127 с. 14. Уша, Б. В. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных / Б.В. Уша, И.М. Беляков, Р.П. Пушкарев. – Москва: КолосС, 2004. – 487с. 15. Федоров, Б. М. Стресс и система кровообращения / Б. М. Федоров. – Москва: Медицина, 1991. – 320 с. 16. Физиологические основы проявления стрессов и пути их коррекции в промышленном животноводстве: монография: в 2 ч. / Ф. И. Фурдуй [и др.]; Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки: БГСХА, 2013. – Ч. 2. – 563 с. 17. Щербатых, Ю. В. Психология стресса и методы коррекции / Ю. В. Щербатых. – СПб.: Питер, 2006. – 256 с. 18. Biondi, M. Psychological stress, neuroimmunomodulation, and susceptibility to infectious diseases in animals and man: A review / M. Biondi, L.-G. Zannino // Psychotherapy and Psychosomatics. – 1997. – P. 3-26. 19. Blanchard, R. J. Behavioral and endocrine change following chronic predatory stress / R. J. Blanchard, J. N. Nikulina, R. R. Sakai // Physiology & Behavior. – 2000. – P. 561 - 569. 20. Boonstra, R. The impact of predator-induced stress on the snowshoe hare cycle / R. Boonstra, D. Hik, G. R. Singleton, A. Tinnikov // Ecological Monographs. – 1998. – P.371 - 394. 21. Caso, J. R. The effects of physical and psychological stress on the gastrointestinal tract: Lessons from animal models / J. R. Caso, J. C. Leza, L. Menchen // Current Molecular Medicine. – 2008. – № 8. – P. 299 - 312. 22. Cohen, S. Chronic social stress, social status, and susceptibility to upper respiratory infections in nonhuman primates / S. Cohen; S. Line // Psychosomatic Medicine. – 1998. – № 59. – P. 213 - 221. 23. Creel, S. Predation risk affects reproductive physiology and demography of elk / S. Creel, J. A. Winnie, Jr. Christianson // Science. – 2007. – № 315. – P. 960. 24. Figueiredo, H. Stress integration after acute and chronic predator stress: Differential activation of central stress circuitry and sensitization of the hypothalamic-pituitary-adrenocortical axis / H. Figueiredo, Bodie L. Bryan // Endocrinology. – 2005. – № 44. – P. 5249 - 5258. 25. Fossat, P. Anxiety-like behavior in crayfish is controlled by serotonin / P. Fossat, J. Bacqué-Cazenave, P. Deuwerwaerdère // Science. – 2005. – № 344. – P. 1293 - 1297. 26. Gregory, N. G. Physiology and Behaviour of Animal Suffering / N. G. Gregory. – Oxford: Blackwell Science. – P. 18.24.03.03.2017 г.

Статья передана в печать 03.04.2017 г.

УДК 619:616.37-002-084:615.244:636.4

ПРОФИЛАКТИКА ПАНКРЕОПАТИЙ У СВИНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

*Логунов А.А., **Севрук И.З.

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

**ООО «Мясокомбинат Славянский», г. Витебск, Республика Беларусь

Показаны результаты научно-производственных исследований по применению комплекса биологически активных веществ пороссятам с целью профилактики спонтанных панкреопатий. Приведены основные показатели эффективности действия и сформулировано клинко-биохимическое обоснование примененных биологически активных веществ на подопытных животных. Выявлено, что использованные вещества обладают высокой профилактической эффективностью для предупреждения болезней поджелудочной железы, печени и кишечника у свиней, содержащихся в условиях промышленного комплекса. **Ключевые слова:** пороссята, панкреопатия, биологически активные вещества, профилактика.

PREVENTION OF PANCREOPATHIES AT PIGS WITH THE USE OF COMPLEX OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES

*Logunov A.A., **Sevruk I.Z.

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

** Meat-processing plant Slavianskuy, Vitebsk, Republic of Belarus

The results of scientific and industrial research on the application of a complex of biologically active substances to pigs for the purpose of preventing spontaneous pancreopathies are shown. The main indicators of the effectiveness of the action are given and the clinical and biochemical substantiation of the biologically active substances used in the experimental animals is formulated. It has been revealed that the substances used have a high preventive efficacy for the prevention of pancreatic, liver and intestinal diseases in pigs kept in industrial complex conditions. **Keywords:** piglets, pancreopathy, biologically active substances, prevention.