ложенные в лонной области стенки живота, а более концентрированные – в краниальнее расположенные. Через 5 минут после впрыскивания растворов делали на коже в каждой точке разрезы длиной до 5-6мм с целью определения наличия или отсутствия болевой чувствительности. После окончания опыта раны на коже обрабатывали прополисной мазью.

Результаты исследования. В ходе опыта определили, что болевая чувствительность исчезла в случае применения растворов лидокаина в точках тела, в которые вводили раствор препарата в концентрации 0,1%. На второй стороне брюшной стенки, где применяли растворы лидокаина с добавлением 0,03%-ного водного раствора прополиса, обезболивались точки, обработанные растворами с 0,075%-ной концентрацией и выше. Продолжительность анестезии была в точках на обоих сторонах брюшной стенки примерно одинаковой (50-62 минуты). Существенных отклонений от нормы при определении местной реакции тканей, клинического статуса и общего состояния у животных в ходе опыта и после него не выявлено, что свидетельствует о нетоксичности изучаемого способа анестезии.

Заключение. Использование для инфильтрационной анестезии у собак растворов лидокаина с добавлением ¼ части 0,03%-ного водного раствора прополиса позволяет снизить концентрацию ксикаина на ¼ по сравнению с употреблением растворов последнего без 0,03%-ного водного экстракта прополиса.

Смесь, состоящая из 0,03%-ного раствора прополиса и 0,075%-ного раствора лидокаина (1:4) токсическим действием на организм собак не обладает.

Применение 0,03%-ного водного раствора прополиса совместно с 0,075%-ным раствором лидокаина снижает стоимость обезболивания в 0,5 раза.

Литература. 1. Вахонина Т.В. Пчелиная аптека. Санкт-Петербург. Лениздат.1992. 2. Красочко П.А. с соавт. Продукты пчеловодства в комплексном лечении кератоконъюктивитов животных. Сборник материалов 3 международной, 9 всероссийской конференции по пчеловодству и апитерапии. 27-28 октября г. Саратов-2001. 3. Тетерев Н.Н. Прополис в животноводстве и ветеринарии. Киров.1998.

УДК 636.2.35.612.8

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ И СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ ПОД ВЛИЯНИЕМ КАТОЗАЛА

Малашко В.В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
Кузнецов Н.А.
ЗАО «Агровнешсервис»

В последние годы широко изучают метаболический профиль животных и его связь с рационами, содержанием и применением препаратов различной биологической природы и на фоне физиологической незрелости новорожденного молодняка сельскохозяйственных животных (И.Д. Александров и др., 2004). Метаболических показателей может быть более 25, по которым судят о гормональном балансе, функции органов, дефиците тех или иных веществ и начале патологического процесса (S.P. Pachauri et al., 1988).

Новым подходом к проблеме регуляции и стимуляции функций организма при стрессе, задержке роста и развития у животных-гипотрофиков является создание лекарственных средств, способствующих аттенуации вредных факторов (И. Авылов, 2000; И.Д. Александров и др., 2004; О.П. Татарчук и др., 2004).

Современная технология содержания животных существенно изменила поведение, физиологию, что в ряде случаев организм, особенно молодняка животных, не в полной мере способен обеспечить необходимую функциональную и иммунологическую перестройку.

Проводимые нами исследования на протяжении ряда лет (В.В. Малашко и сотр., 1999; 2000) свидетельствуют о том, что до настоящего времени рождается большое количество поросят и телят физиологически незрелых, что в дальнейшем сопровождается развитием патологии органов дыхания и пищеварения. Такой молодняк в 65-87% случаев переболевает различными видами заболеваний. Предупреждение заболеваний должна обеспечивать эффективная превентивная ветеринария, основывающаяся на использовании адаптагенов (витамины, бифидо – и лактобактерии, макро – и микроэлементы) и ряд других веществ (Б.В. Новиков и др., 1993).

Все виды обмена веществ взаимосвязаны. Дефицит одних элементов и расстройства, связанного с ними обмена ведет к нарушению других видов обмена веществ. Нарушение обмена веществ сопровождается накоплением недоокисленных промежуточных продуктов обмена в организме (кетоновые тела, свободные радикалы, молочная кислота, продукты перекисного окисления липидов). Эти продукты обмена оказывают отрицательное влияние на общее состояние организма, что сопровождается снижением молочной, мясной, шерстной продуктивности, естественной неспецифической резистентности, иммунобиологической реактивности животных.

Существуют потенциальные возможности повышения скорости роста животных путем направ-

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

www.vsavm.by

ленного воздействия на процессы обмена. Одна из этих возможностей заключается в селекции на высокую эффективность биосинтеза. Ожидаемый максимальный эффект может составлять около 20% (R.L. Baldwin et al., 1980). Затраты энергии на функционирование футильных (энергетически невыгодных циклов) значительны. Например, на транспорт ионов расходуется 30-40%, на обновление белков – 10-14% от величины основного обмена. Суммарная эффективность синтеза тканевых белков варьирует от 35% до 75% в зависимости от физиологического состояния. Эти данные указывают на существование потенциальной возможности управления этими процессами.

При оптимальном воздействии на обменные процессы у растущих животных эффективность биосинтеза может быть повышена на 50% (R.L. Baldwin et al., 1976; J.H. Clark et al., 1977). Для того, чтобы найти подходы к реализации этой теоретической возможности, необходимо изучить качественные взаимосвязи, определяющие динамику процессов транспорта, внутриклеточного обмена и биосинтеза основных компонентов тканей. Особенно это является актуальным по отношению к морфофункционально незрелым животным. В частности, как отмечает А.А. Мацинович (2005) у телят-гипотрофиков обнаруживаются компоненты сывороточных биохимических синдромов функциональной недостаточности печени: гипопротеинемия, гипербилирубинемия, гиперферментонемия аминотрансфераз (АлАТ и АсАТ), а также гипергликемия. Состояние активности АсАТ может указывать на интенсивность цитолитических процессов в мышечной ткани (Ю.Н. Алехин, 1992).

У таких новорожденных животных наблюдается морфологическое и функциональное недоразвитие органов и систем, в первую очередь, почек, печени, нервной, эндокринной систем и опорно-двигательного аппарата. Таким образом, введение активаторов метаболизма, будет индуцировать адаптивный рост органов и систем и тем самым повышать адаптивные способности организма телят и поросят (Ф.И. Фурдуй и др., 1987).

В плане обсуждаемой проблемы перспективным препаратом, оказывающим положительное влияние на метаболические процессы является катозал (catosal). Катозал в своем составе содержит бутафосфан (1-бутиламино – 1-метан – этилфосфорная кислота), витамин B_{12}, фосфор. Главным действующим веществом является бутафосфан.

Механизм действия катозала заключается в стимуляции метаболических процессов как в норме, так и при патологии. Катозал может быть использован как в отдельности, так и в сочетании с другими лекарственными средствами. Механизм действия катозала на печень заключается в том, что он улучшает функцию органа, повышает энергетические процессы, возможно, из-за стимулирования цикла АДФ-АТФ.

Бутафосфан оказывает влияние на регенераторные и компенсаторно-приспособительные процессы в мышечной системе, а также предотвращает метаболические сдвиги в организме при стрессе. (J. Coppo et al., 1987). Использование катозала в отдельности и в комплексе с другими терапевтическими препаратами позволяет: ликвидировать метаболические нарушения при несбалансированном кормлении, стимулировать рост после переболевания молодых животных, стимулировать обменные процессы при перенапряжении и истощении животных, благодаря синергизму двух веществ (бутафосфан – соединение органического фосфора и витамина B_{12}) стимулируется синтез протеина, в том числе метионина, фолиевой кислоты, креатина, ацетилхолинэстеразы, гемопоэз, а также профилактирует различные виды анемий.

Целью исследований было изучение гематологических, биохимических, иммунологических показателей и структурных изменений в мышцах у физиологически незрелых телят и поросят под влиянием катозала.

Материал и методы. Исследования проведены на телятах и поросятах 10-60-дневного возраста, отстающих в росте и развитии. Для определения эффективности катозала были сформированы группы – аналоги поросят и телят. В контрольной и опытной группах было по 25 поросят. Поросята обеих групп во время эксперимента находились в одинаковых условиях кормления и содержания. В контрольной и опытной группах телят было по 18 голов. Опытная группа поросят обрабатывалась катозалом, который вводился внутримышечно один раз в сутки, в дозе 2 мл, пять дней подряд. Повторный курс проводился через шесть дней. Телятам опытной группы катозал вводился в дозе 8 мл в течение четырех дней. Повторный курс терапии проводили через 10 дней. Использовали катозал с государственным регистрационным номером ПВИ-2-0.2/0107.

Для проведения лабораторных исследований кровь у телят и поросят брали до начала и в конце опытов в контрольных и опытных групп. Для проведения электронно-микроскопических исследований брали от пяти поросят контрольной и опытной групп образцы длиннейшей мышцы. Электронно-микроскопические исследования проводили с помощью электронных микроскопов JEM – 100 и JEM – 100CX (Япония). Активность сукцинатдегидрогеназы (СДГ) в гистоструктурах желудка и тонкого кишечника поросят проводили по методу Нахласа с нитросиним тетразолием. Использовали стереологические методы для определения функционального состояния митохондрий мышц.

В результате проведенных исследований были получены следующие результаты. Под влиянием катозала содержание эритроцитов в крови телят увеличилась на 33,7% ($P<0,05$), тромбоцитов – на 4,1% ($P<0,05$), гемоглобина- на 40,2% ($P<0,05$), среднее содержание гемоглобина в эритроците – на 17,8% ($P<0,05$) по отношению к контрольным данным.

Анализ биохимических показателей сыворотки крови телят приведен в таблице 1.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Таблица 1- Биохимические показатели крови телят под влиянием катозала

Показатель	Группы	
	контроль (n=10)	опыт (n=10)
Общий белок, г/л	75,7±1,72	8,04±1,93^{x}
Альбумин, %	40,2±0,86	44.3±0,69
Глюкоза, ммоль/л	1,84±0,06	2,23±0,08^{xx}
Кальций, ммоль/л	2,03±0,04	3,38±0,07^{x}
Фосфор, ммоль/л	1,42±0,03	2,58±0,5^{x}
Железо, мкмоль/л	27,4±0,17	43,4±0,58^{xx}
Магний, ммоль/л	0,92±0,09	1,04±0,04

$^{x}p<0,05$; $^{xx}p<0,01$.

Анализируя данные таблицы 1 можно отметить, что значительные изменения установлены по содержанию макро – и микроэлементов: увеличение кальция в опытной группе было на 66,5%, фосфора – на 81,7% и железа – на 58,4% по сравнению с контролем. Следовательно, под влиянием катозала существенные изменения в положительную сторону отмечаются в минеральном обмене. Отмечается тенденция в увеличении содержания общего белка (на 6,2%) и глюкозы (на 21,2%).

Исследования гематологических и биохимических показателей поросят подтверждают данные о благоприятном влиянии катозала на гемопоэтические, иммунологические и обменные процессы. В опытной группе поросят на финише эксперимента содержание эритроцитов было выше на 46,2%, лейкоцитов – на 45,8% (P<0,05) и гемоглобина – на 22,8% (P<0,05) по отношению к контрольной группе. Содержание общего белка в опытной группе возросло на 13% (P<0,05) по сравнению с контролем. Более заметное увеличение глобулинов установлено по отношению к бета- и гамма-глобулинам. Их содержание превышало контроль на 20,1% и 23,5% (P<0,05) соответственно. Увеличение фракции бета-глобулинов, очевидно, связано за счет уменьшения доли альфа-глобулинов. Известно, что белки сыворотки крови новорожденных поросят поступают преимущественно с молозивом, но в последующие дни они начинают в достаточном количестве вырабатываться печенью и в меньшей степени в селезенке и костном мозге.

Энзимологические методы применяли в качестве специфического теста обмена в тканях. Определение СДГ в нервных структурах позволяет судить об метаболизме клетки, утилизации энергии при биологическом окислении в цикле Кребса. Наиболее существенные сдвиги в активности СДГ под влиянием катозала отмечены в тонком кишечнике поросят. Активность СДГ в нервных структурах выше на 37,8% (P<0,05) по отношению к контролю, в нервных элементах желудка ферментативная активность несколько ниже (8,7%) в сравнении с тонким кишечником.

Таким образом, гистохимический мониторинг показал, что в структурах желудочно-кишечного тракта происходит ряд динамических и метаболических перестроек, направленных на активизацию обмена веществ.

Скелетные мышцы, несмотря на высокую детерминированность, сохраняют способность изменять свои структурно-фукнциональные характеристики в условиях стимуляции. Практически неизученными остаются особенности структурных реакций скелетных мышц на воздействие катозала.

Анализ полученных данных выявил существенные сдвиги в ультраструктурной организации мышечных волокон длиннейшей мышцы спины под воздействием катозала. Установлено, что происходит увеличение среднего по волокну показателя плотности митохондрий (4,92±0,24 мкм$^{-1}$, против 3,90±0,17 мкм$^{-1}$ в контроле) и количество их профилей (9,94±0,45 мкм^{2}, против 7,81±0,32 мкм^{2} в контроле).

В процентом отношении вышеназванные параметры более чем на 25% превышают контрольные значения. Значительно повысились резервные запасы гликогена в мышцах опытных животных (на 77,7% по отношению к контролю).

Эти структурные сдвиги свидетельствуют об усилении мощности энергопродуцирующих систем (аэробной и гликолизной) мышечных клеток, что можно рассматривать как признак повышенной устойчивости мышц к стресс-факторам и активизацией роста поросят под влиянием катозала.

В процессе экспериментов прослежена динамика заболеваемости телят и поросят в контрольных и опытных группах. Сохранность поросят в контрольной группе составила 77,1%, против – 88,5% в опыте, что превышает контрольные показатели на 10,3%. Из числа заболевших в контрольной группе пало 57,1%, в опытной группе это показатель составил 37,5%.

При анализе заболеваемости телят желудочно-кишечными болезнями отмечено, что в результате применения катозала заболеваемость телят составила 13,3%, в контроле – 33,3%, продолжительность гастроэнтеральной патологии была короче на 2,9 дня по сравнению с контролем и протекала с меньшей дегидратацией организма и в более легкой форме.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Таким образом, использование катозала активизирует защитные силы организма физиологически незрелых телят и поросят на ранних этапах постнатального онтогенеза.

Литература. 1. Авылов Ч. Стресс-факторы и резистентность животных// Животноводство России. – 2000. -№ 11. –С. 20-21. 2. Александров И.Д., Антипов В.А. Перспективные направления производства лекарственных средств // Ветеринария. – 2004. -№ 8. –С. 3-6. 3. Алехин Ю.Н. Патология печени новорожденных телят (клинико-биохимические синдромы, профилактика и лечение): Автореф. дисс. канд. биолог. ... наук 03.00.13. – Воронеж, 1992. -23с. 4. Малашко В.В., Микулич Е.Л., Кравцова Е.М. Гастроэнтеральная патология и реабилитация больных животных // В сб.: Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – Горки, 2000. –С. 242-245. 5. Мацинович А.А. Метаболический профиль крови новорожденных телят в зависимости от баланса микроэлементов у коров-матерей // Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины. – Витебск, 2005. –Т. 41. – Вып.1 -С. 41-44. 6. Новиков Б.В., Дмитренко В.В. Основные параметры иммунного статуса клинически здоровых свиней // Ветеринария. -1993. -№ 2. –С.22-24. 7. Татарчук О.П., Черданцев А.А., Аржанников А.В. Опыт борьбы с гастроэнтеритом свиней // Ветеринария. -2004. -№ 8. –С.9-11. 8. Фурдуй Ф.И., Федоряка В.П., Хайдарлиу С.Х. Стратегия создания адаптивной системы промышленного животноводства. –Кишинев: Штиинца, 1987. – 187 с. 9. Baldwin R.L., Vang V.T., Crist K. Theoretical model of adipos rissue metabolism in relation to the whole animal // Fed. Proc. – 1976. -Vol. 35. – P. 2314-2318. 10. Baldwin R.L., Smith N.E., Taylor J. Manipulating metabolic parameters to improve growth rate and milk secretion // J. Anim. Sci. – 1980. – Vol. 51. - № 6. –P. 1416-1428. 11. Clearc J.H., Spires H.R., Derrig R.G. Milk production, nitrogen utilization and glucose synthesis in lactating cows infused with sodium caseinate and glucose // J. Nutr. – 1977. –Vol. 107. – P. 631-635. 12. Coppo J., Gapel E. Ergebnisse der Verabreichung von Catosal an Sportpferde in Argentinien // Vet. Med. Nafr. – 1987. -№ 1. – P. 33-35. 13. Pachauri S. P., Kumar R. Clinico-pathological alterations in calf scour // Indian Veter. – 1988. –Vol. 65. -№ 9. – P. 771-774.

УДК 574 (075)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Медведская Т.В.
УО "Витебская государственная академия ветеринарной медицины", Республика Беларусь

Проблема борьбы с атмосферным загрязнением сложна, многогранна и требует много сил и средств. Однако современный уровень научно-технического прогресса позволяет уменьшить образование опасных веществ и разработать меры, предупреждающие загрязнение ими.

Мероприятия, направленные на предупреждение загрязнения атмосферного воздуха и снижение вредных примесей в нем, можно объединить в три группы.

1. Улучшение существующих и внедрение новых технологических процессов, исключающих выделение опасных веществ в самом источнике их образования.

2. Улучшение состава топлива, аппаратов, карбюрации и снижение или устранение выбросов в атмосферу с помощью очистных сооружений.

3. Предотвращение загрязнения атмосферы рациональным размещением источников вредных выбросов и расширением площадей зеленых насаждений.

В комплексе мероприятий по борьбе с загрязнением атмосферы важное место принадлежит совершенствованию технологий производственных процессов и двигателей, герметизации оборудования – источника вредных веществ, очистке дымовых и вентиляционных газов, разработке более эффективных способов сжигания топлива, замене твердого и жидкого топлива природным газом, созданию новых типов двигателей для автомобилей.

Основные пути снижения загазованности воздуха – дальнейшее совершенствование газопылеулавливающих фильтров. Следует отметить, что улавливаемые вещества относятся к остродефицитным в народном хозяйстве.

На совершенствование установок для очистки воздуха направлены значительные средства, но эти затраты быстро окупаются. Наиболее совершенны электрофильтры, эффективность которых достигает 99,9%.

Все предприятия, загрязняющие атмосферный воздух, необходимо выводить за пределы городской черты. Категорически запрещается размещение вблизи друг от друга предприятий разного профиля, так как их выбросы способны вступать в фотохимические реакции с образованием еще более опасных веществ.

Для снижения загрязнения воздуха автотранспортом важное значение имеют планировка улиц и организация автомобильного движения по принципу «зеленой волны», которая способствует безостановочному движению потока машин по городским магистралям.

В связи с ростом парка автомобилей в Беларуси и других странах мира усилия ученых и конструкторов направлены на создание таких моторов для автомобилей, которые бы исключали или ограничивали выброс вредных компонентов в воздух. Перспективно в этом отношении использование сжиженного газа. Благодаря более полному сгоранию топлива автомобили выбрасывают в атмосферу значительно меньше вредных веществ, чем работающие на бензине. Возможно создание электромобилей, в которых энергоносителем служит сол-

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ