

показатель существенно не изменялся, однако оставался на более высоком уровне во 2-й и 3-й опытных группах.

Увеличение числа эритроцитов в крови 2-й и 3-й опытных групп по сравнению с контролем наблюдалось в 240-дневном возрасте.

Аналогичное увеличение насыщенности эритроцитов гемоглобином наблюдалось в 240-дневном возрасте у кур, получавших добавки витаминов Е и С в количестве 35 и 75 мг на 1 кг корма. В 330-дневном возрасте установлено незначительное увеличение лейкоцитов и эритроцитов на фоне незначительного снижения гемоглобина.

Различное содержание в рационе кур родительского стада изучаемых витаминов оказало влияние на углеводный и липидный обмен. Анализ показал, что в начале исследований содержание глюкозы в сыворотке крови подопытной птицы не имело существенных различий. К 240-дневному возрасту данный показатель был достоверно выше у кур 2-й и 3-й опытных групп по сравнению с контрольной группой. В 330-дневном возрасте установлено снижение глюкозы в сыворотке крови всей подопытной птицы, при этом во 2-й группе этот показатель оставался на более высоком уровне.

Установлено, что концентрация общих липидов в крови снижалась на протяжении периода исследований у всех подопытных кур. Более высоким этот показатель был во 2-й группе, однако, без достоверных различий.

Содержание холестерина в 240-дневном возрасте было на более высоком уровне у кур контрольной группы, затем его концентрация снижалась во всей подопытной птицы.

Введение в рацион кур различных концентраций а - токоферола и аскорбиновой кислоты

способствовало активизации минерального обмена в их организме. Установлено, что в начале яйцекладки содержание общего кальция в сыворотке крови кур составляло $2,59 \pm 0,09 - 2,68 \pm 0,11$ ммоль/л. В 240-дневном возрасте его концентрация увеличивалась во всех группах подопытной птицы, однако более высокий уровень установлен у кур 2-й и 3-й групп. К 330-дневному возрасту не установлено достоверного различия по этому показателю во всех группах птицы.

Концентрация неорганического фосфора в сыворотке крови кур имела аналогичную тенденцию, что и содержание общего кальция.

Концентрация резервной щелочности в крови на протяжении периода исследований находилась на более высоком уровне у кур опытных групп с достоверной разницей во 2-й и 3-й по сравнению с контрольной птицей.

Таким образом, анализ морфологического и биохимического состава крови подопытных кур свидетельствует о том, что различные концентрации и соотношения витаминов в рационе активизируют кроветворную функцию организма, не оказывают отрицательного влияния на другие изучаемые показатели иммунобиохимического состава крови, что благоприятствует активизации обменных процессов.

Лучший эффект получен при применении витамина Е – 35 мг и витамина С – 75 мг на кг/корма.

Литература. 1. Алишейхов А.М. Использование аскорбиновой кислоты в рационе кур-несушек // Докл. ВАСХНИЛ. –1988. –№4. –С.36–38. 2. Бажанов Ю.П. Влияние витамина С на инкубационные качества яиц мясных кур // Биологически актив. вещества в комбикормах и белково - витамин. подкормки в рационах с.-х. животных: Сб. науч. тр. (Бел. с.-х. акад.) –Горки: БГСХА, 1987. –С.68–72.

УДК619:616.24-002.153:615,837.3]636.4-0532

ЭФФЕКТ ВОЗДЕЙСТВИЯ УЛЬТРАЗВУКА НА ИНТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОРОСЯТ, БОЛЬНЫХ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ

Себежко О.И.

НИИ ветеринарной генетики и селекции при Новосибирском госагроуниверситете, Россия

Проблема поиска методов повышения резистентности молодняка свиней, профилактики и лечения бронхопневмонии является на сегодняшний день крайне актуальной. Именно на респираторные болезни поросят приходится основной процент заболеваний свиней. На некоторых промышленных свинокомплексах поражённость бронхопневмониями достигает 24 %.

В настоящее время успех в лечении воспалительных заболеваний дыхательной системы связывают в значительной степени с разработкой методов терапии, основу которых составляет стимуляция регенераторных процессов. При озвучивании высокочастотным ультразвуком биологически активных точек животных в организме возникает множество метаболических реакций, в том числе направленных и на регенерацию тканей и органов [3].

Исследования проведены на поросятах 1,5-месячного возраста крупной белой и скороспелой мясной пород, больных бронхопневмониями. На биологически активные точки срединного меридиана поросят воздействовали высокочастотным ультразвуком (0,88 МГц) в импульсном режиме 2 мс. Использовали ультразвук низких терапевтических интенсивностей 0,2 – 0,4 Вт/см². Кровь для исследований брали из краниальной полой вены. Исследования биохимических показателей проводили при помощи набора реактивов, производимых ЗАО «Вектор-Бест» (Россия).

Ультразвук оказывает многообразное действие на систему крови животных и человека. Затрагиваются все виды обмена веществ: белковый, липидный, углеводный. Уже однократное воздействие ультразвука вызывает изменение ферментативного

статуса поросят. У озвученных поросят отмечается снижение концентрации АлТ в 3,1 раза ($P < 0,05$) по сравнению с контрольными $1,33 \pm 0,29$ до $0,43 \pm 0,21$ ммоль/л·ч. При этом активность энзима достигает нормальных значений (в норме значения трансаминаз не превышают $0,72$ ммоль/л·ч). У всех животных отмечается повышенное содержание АсТ, в опытной группе – $3,87$ ммоль/л·ч, в контрольной – $5,16 \pm 0,78$ ммоль/л·ч. Следует отметить, что гиперферментемия в пределах 6 ммоль/л·ч рассматривается как «серая» зона, она связана только с реактивными изменениями в печени. В данном случае такое поражение печени обусловлено основным заболеванием – бронхопневмонией.

Воспалительный процесс в ткани лёгких при бронхопневмониях сопровождается повышением уровня общей лактатдегидрогеназы (ЛДГ) [1]. Под действием ультразвука происходит оптимизация этого показателя: уровень ЛДГ снижается в 2 раза ($P < 0,05$) с $678,69 \pm 141,26$ до $341,40 \pm 69,98$ Е/л и достигает нормы (в норме активность ЛДГ не превышает 480 Е/л). Сопоставление частот повышения активности ЛДГ с рядом других показателей, применяемых для оценки активности воспаления лёгочной ткани, позволяет считать, что энзиматические тесты отличаются большей чувствительностью, чем показатели острофазовых реакций. Возможно, падение активности обусловлено стабилизацией клеточных мембран, проницаемость которых меняется при участии ионов кальция.

Под действием высокочастотного ультразвука установлено достоверное снижение уровня щелочной фосфатазы в 2,6 раза ($P < 0,05$) с $617,73 \pm 84,67$ Е/л до $235,8 \pm 116,57$ Е/л. Содержание кислой фосфатазы под действием ультразвука не изменилось и составило $15,54 \pm 2,14$ Е/л в опытной группе и $13,22 \pm 4,49$ Е/л – в контрольной, но после озвучивания значительно снижается уровень её простатической фракции.

Уровень глюкозы, мочевины, креатинина, кальция, фосфора, общего белка, белковых фракций, общего, конъюгированного и неконъюгированного билирубина под действием однократного воздействия ультразвука не меняется.

Трёхкратное воздействие ультразвука на организм поросят приводит к повышению активности АлТ в 2,7 раза ($P < 0,05$) в пределах нормальных значений с $0,21 \pm 0,04$ ммоль/л·ч до $0,56 \pm 0,013$ ммоль/л·ч. При озвучивании не происходит достоверных изменений уровня общей кислой фосфатазы, однако активность её простатической фракции ($P < 0,001$) в пределах референтных значений с $1,27 \pm 0,3$ Е/л до $0,06 \pm 0,004$ Е/л. Содержание глюкозы в опытной группе в 2 раза выше, чем в контроле ($P < 0,01$). По-видимому, гипергликемическая фаза действия ультразвука после трёхкратного использования определяется реакциями по типу стресса. При этом под действием глюкокортикоидов и катехоламинов происходит фосфоролитический распад гликогена. Содержание холестерина после применения ультразвука увеличивается в 1,5 раза ($P < 0,01$) с $2,43 \pm 0,16$ до $1,64 \pm 0,15$ ммоль/л. Возможно, это связано с активизацией фермента холестеролэстеразы, которая катализирует гидролиз

эфиров холестерина до его свободной формы. Концентрация креатинина после воздействия ультразвука возрастает в 3,7 раза ($P < 0,001$). При анализе пигментного состава сыворотки крови по содержанию билирубина установлено достоверное повышение уровня общего билирубина ($P < 0,001$) с $14,33 \pm 2,94$ до $51,50 \pm 2,10$ за счёт фракции прямого билирубина ($P < 0,001$). После воздействия ультразвука уровень кальция в сыворотке крови опытной группы достоверно вырос на 24 % ($P < 0,001$) с $1,2 \pm 0,07$ до $1,58 \pm 0,06$ ммоль/л. В группе озвученных поросят повысилось содержание сиаловых кислот в 5,5 раз по сравнению с контрольными ($P < 0,001$). С $0,02 \pm 0,001$ до $0,11 \pm 0,02$ усл.ед.

При пятикратном воздействии ультразвука на поросят отмечалось повышение в 2,1 раза уровня общего белка ($P < 0,001$). Содержание белка в сыворотке крови поросят контрольной группы было ниже нормы и составляло $52,3 \pm 6,6$ г/л (физиологическая норма белка для поросят в возрасте 1,5 составляет $62-94$ г/л). Гипопротеинемия обусловлена, видимо, бронхопневмонией поросят, при которой вследствие токсического воздействия происходит депрессия синтеза белков в печени. После озвучивания количество белка в сыворотке крови составило $109,5 \pm 2,2$ г/л. При рассмотрении ферментного состава сыворотки крови поросят опытной группы отмечается снижение активности АлТ ($P < 0,001$), АсТ ($P < 0,001$) с $4,49 \pm 1,15$ до $0,75 \pm 0,31$ ммоль/л·ч., коэффициента Де Ритиса ($P < 0,05$). Установлено снижение уровня холестерина ($P < 0,01$) с $2,33 \pm 0,2$ до $1,14 \pm 0,11$ ммоль/л, концентрации мочевины ($P < 0,01$) с $8,09 \pm 0,6$ до $5,12 \pm 0,84$ ммоль/л. У незвученных поросят уровень мочевины в сыворотке крови превышал физиологическую норму ($2,5 - 6,6$ ммоль/л). Сама мочевина обладает невысокой токсичностью. Однако накапливающиеся вместе с ней производные гуанидина и ионы калия обладают сильной токсичностью [2]. Увеличение концентрации мочевины свыше $6,6$ ммоль/л является нарушением биохимического гомеостаза и рассматривается как патологический признак, сопровождающий течение бронхопневмонии.

В результате 1-кратного озвучивания организма животных в метаболическом ответе главную роль играет изменение ферментативной активности. Остальные обменные процессы практически не вовлекаются в ответ. При трёхкратном воздействии под влиянием ультразвука происходит активация метаболических реакций всех видов обмена веществ: углеводного (возрастает уровень глюкозы), липидного (возрастает уровень холестерина), белкового (возрастает уровень креатинина), пигментного (возрастает уровень общего и прямого билирубина), минерального (возрастает уровень кальция). В этом выражается «возмущающее» действие ультразвука, выводящее из физиологического равновесия системы организма. Включаются гомеостатические механизмы, которые вводят параметры внутренней среды в оптимальные физиологические границы и после пятикратного воздействия развиваются адаптационные изменения, проявляющиеся в усилении биосинтеза белка, снижении концентрации мочевины до оптимального уровня, нормализации ферментативной активности.

Литература. 1. Гембицкая Т.Е. Общая активность и активность лактатдегидрогеназы сыворотки крови при острых и хронических пневмониях: Автореф. дис. . . канд. мед. наук. –Л., 1970. –19с. 2. Камышников В.С. О чём

говорят медицинские анализы: Справ. пособие.- Мн.: Беларуская навука, 1998. –189с. 3. Улащик В.С., Чиркин А.А. Ультразвуковая терапия. –Мн.: Беларусь, 1983. –254с.

УДК 619:616.98:578.834.11-093.2:636.5

АКТИВНОСТЬ ХОЛИНЭСТЕРАЗЫ В ПЕЧЕНИ И СЫВОРОТКЕ КРОВИ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КУР, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА КУР (ИБК), ИНФЕКЦИОННОГО ЛАРИНГОТРАХЕИТА (ИЛТ) И НЬЮКАСЛСКОЙ БОЛЕЗНИ (НБ)

Соболев Д.Т.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

Эксплуатация птицы в промышленных условиях создает ряд проблем, связанных с интенсивными технологиями и ведущих к снижению сохранности поголовья, его продуктивности и качества продукции. Концентрация многотысячного поголовья на ограниченной территории ведет к увеличению риска возникновения опасных инфекционных болезней, среди которых ведущее место занимают и такие болезни как ИБК, ИЛТ и НБ [2].

Основным способом борьбы с этими опасными болезнями является строгое выполнение комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий, важным звеном в котором является вакцинация восприимчивого поголовья. Однако применяемые вакцины не всегда обеспечивают формирование напряженного и продолжительного иммунитета. Считается, что причинами неадекватного иммунного ответа является вакцинация на фоне снижения неспецифической резистентности, иммунодепрессивного действия вируса, наличие остаточных реактогенных свойств у вакцинных штаммов вирусов, что, в конечном итоге, приводит к возникновению осложнений секундарными инфекциями [1].

В последние годы в странах с развитым птицеводством широкое распространение получили инактивированные эмульсин-вакцины. Вместе с тем известно, что при получении вирус-вакцин крайне затруднительно ослабить остаточные реактогенные свойства исходного эпизоотического штамма вируса. По этой причине, при иммунизации птиц против вирусных болезней возможны патологические нарушения или изменения в пределах физиологической нормы функции отдельных органов или тканей и связанные с ними нарушения обмена веществ. Это изменение метаболизма затрагивает в первую очередь печень и анатомически связанную с ней поджелудочную железу, особенно у птиц, где эта связь выражена наиболее сильно.

В случае использования вакцин оценка клинико-биохимического статуса птицы, подвергнутой вакцинации является необходимой, так как позволяет более полно учесть воздействие вакцины на организм птицы.

Важным биохимическим методом оценки статуса вакцинированных птиц является определение активности ферментов, функционирование которых отражает направленность метаболических процессов в организме. Данные методы широко используются в клинико-биохимических исследованиях [3; 4].

Учитывая вышеизложенное, целью наших исследований явилось изучение активности холинэстеразы в печени и сыворотке крови ремонтного молодняка кур, вакцинированных против ИБК, ИЛТ и НБ.

Опыты были поставлены на 80 головах ремонтного молодняка кур 130-158-дневного возраста, подобранных по принципу аналогов и разделенных на 4 группы по 20 птиц в каждой. Интактная птица 1-й группы служила контролем. Птиц 2-й опытной группы иммунизировали против ИБК жидкой инактивированной эмульсин-вакциной производства РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» НАН РБ согласно временному наставлению по ее применению однократно внутримышечно в дозе 0,5 мл. Птиц 3-й опытной группы иммунизировали против ИЛТ жидкой инактивированной эмульсин-вакциной производства РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» НАН РБ согласно временному наставлению по ее применению однократно внутримышечно в дозе 0,5 мл. Птиц 4-й опытной группы иммунизировали против ИЛТ жидкой инактивированной эмульсин-вакциной производства РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» НАН РБ согласно временному наставлению по ее применению однократно внутримышечно в дозе 0,5 мл.

За всей птицей устанавливалось ежедневное клиническое наблюдение. Взятие и исследование крови проводили на 3-й, 7-й, 14-й, 21-й и 28-й дни после иммунизации. В эти же сроки из каждой группы убивали методом декапитации с целью получения ткани печени. Сыворотку крови отделяли по общепринятой методике. Гомогенаты печени готовили с использованием трисахарозного буфера (рН = 7,3) в разведении 1:25-1:100. В полученной сыворотке крови и гомогенатах печени определяли активность холинэстеразы с помощью наборов НТК фирмы «Лахема».

Результаты наших исследований показали, что активность ХЭ на 3-й, 7-й и 14-й день после вакцинации против ИБК в печени иммунных птиц была выше, чем в контроле. На 21-й день после иммунизации активность ХЭ в печени кур данной опытной группы продолжала повышаться, и была почти в 2 раза ($p < 0,05$) выше, чем в контроле. На 28-й день активность фермента в печени у птиц обеих групп снижалась и почти не различалась. В сыворотке кро-