

среднем содержится $65,5 \pm 1,60$ - $69,8 \pm 1,11\%$ данных клеток. Кроме того, в крови поросят, полученных от маток опытных групп относительное количество Т-лимфоцитов меньше на 2,0-4,3% по сравнению с контролем.

Относительное содержание В-лимфоцитов у двухдневных поросят всех групп довольно низкое - $10,3 \pm 0,58$ - $15,7 \pm 0,52\%$. Из-за малого количества В-лимфоцитов образование защитных белков - гамма-глобулинов не происходит, поросята получают их с молозивом и молоком матери.

Однако в опытных группах уровень В-лимфоцитов был выше на 2,0-5,4% против контрольного $10,3 \pm 0,58\%$. Больше всего клеток данного типа содержалось в крови поросят, матери которых получали настой крапивы и витаминный чай - $14,4 \pm 0,54$ и $15,7 \pm 0,52$. В крови трёхнедельных и двухмесячных поросят опытных групп удельный вес В-лимфоцитов также был выше по сравнению с контрольным уровнем. Полученные результаты свидетельствуют о благоприятном влиянии настоев на формирование и функционирование собственных специфических защитных механизмов организма поросят в ранний постэмбриональный период. Учитывая тот факт, что содержание γ -глобулинов в крови 2-х дневных поросят довольно высокое - 20,3-28,1%, а В-лимфоцитов (их предшественников) - низкое (10,3-15,7%), можно сделать вывод, что переход антител к эмбриону через плаценту практически не происходил, а поросята получали иммуноглобулины с молозивом матери. Причем, вероятно, более полноценно оно было у свиноматок опытных групп.

Заключение. Установлено, что между состоянием иммунной системы организма супоросных свиноматок и получаемых от них поросят существует тесная взаимосвязь. Выявлена динамика морфологических, биохимических и иммунологических показателей крови свиноматок и поросят под влиянием средств природного происхождения, а именно витаминных настоев из листьев крапивы и плодов рябины. Выпойка матерям данных настоев оказала благоприятное влияние на общее физиологическое состояние организма, способствовала укреплению неспецифических механизмов защиты, ускорила формирование и развитие собственной резистентности у поросят в постэмбриональный период.

Литература: 1. Воронин Е.С. Иммунология/Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А., Девришов.-М.: Колос-Пресс, 2002.-408с. 2. Машковский М.Д. Лекарственные средства: Пособие для врачей. -Харьков: Торсинг, 1997. -Т. 1,2. 3. Смагина Т.В., Хотынецкие природные цеолиты и эмульсия прополиса в улучшении физиологических функций и повышении воспроизводительных показателей свиноматок/ Т.В. Смагина, Е.А.Михеева// Вестник ОрёлГАУ, 2011, №5, с.12-14. 4. Droge, W. Eck H.P., Gmunder H. Modulation of lymphocyte functions and immune responses by cysteine and cysteine derivatives [Text] / W. Droge, H.P Eck // Amer J Med,- 2001.-V 91/- №3.- P. 140-144

Статья передана в печать 29.04.2011 г.

УДК 636.2:636.082.4:615.038

О ДЕЙСТВИИ АДРЕНОБЛОКАТОРОВ НА РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ КОРОВ

Масалов В.Н., Михеева Е.А.

ФГБОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет»,
г. Орёл, Россия

Изучено влияние адrenoблокаторов на репродуктивную способность у коров и телок (черно-пестрый голштинизированный скот). Установлено, что препараты, относящиеся к антиоксидантам и адrenoблокаторам, повышают воспроизводительную функцию у животных.

The effect of blockers on the reproductive ability of cows and heifers (black-spotted cow golshhtnizirovanny). It is established that the drugs are related to antioxidants and blockers, increase the reproductive function in animals.

Введение. Производство продукции животноводства невозможно без проведения работ по воспроизводству стада. Однако современные технологии не исключают воздействия на организм стрессов различной природы, что сказывается на молочной и репродуктивной функции животных. По данным В. Матрос и др.(1999) в различных племенах с ростом молочной продуктивности коров заметно снизилась их воспроизводительная способность. В тоже время объем производства молока зависит от воспроизводительной способности коров, одна из характеристик которой - сервис-период, который очень подвержен действию стресса. Известно, что основную роль в развитии реакции стресса и адаптации у животных выполняют гипоталамо-гипофизарно-кортикоидная, симпато-адреналиновая и антиоксидантная системы. Можно предположить, что антиоксиданты, защищая гормоны от деградации и способствуя проявлению гонадотропной активности гипофиза будут стимулировать репродуктивную функцию.

В настоящее время до конца не выяснены вопросы, связанные с влиянием различных препаратов на половую функцию коров и телок. Наибольший научный и практический интерес представляет разработка адrenoблокаторов и антиоксидантов различной природы, а также оценка их влияния на воспроизводительную способность животных в производственных условиях [2-6]. Учитывая вышеизложенное, становится очевидной необходимость изучения влияния адrenoблокаторов различного происхождения на репродуктивную функцию коров и телок.

Материалы и методы. Опыты проводили на коровах и телках черно-пестрой породы в учебно-опытном хозяйстве ОрелГАУ «Лавровский», в ФГУП «Орловское» по племенной работе. Испытывали препараты: анаприлин 1-изопропиламин-3-3-(1-нафтокси)-2-пропанолидгидрохлорид и пирроксан 6-[p-(3-фенилперролидил-1)-пропионил]-бензодиксан-1,4-гидро-хлорид — соответственно р- и а-адrenoблокаторы, которые широко применяются в медицинской кардиологии, стимулятор СК-5 — антиоксидант из класса 3-оксипиридинов, хорошо зарекомендовавший себя в зоотехнии.

В первом опыте (6 групп по 38 гол. в каждой, возраст 22 мес, сформированы методом аналогов) адrenoблокаторы (дозы 2,0 мг/100 кг живой массы) давали животным с комбикормом, антиоксидант (дозы по 0,4 мг/100 кг живой массы) вводили внутримышечно 1 раз в сут в период от отела до прихода в охоту. При сравнении действия анаприлина и СК-5 их вводили 1 раз в сутки: первый — с кормом в дозе 2 мг/100 кг, второй

— внутримышечно в дозе 0,4 мг/100 кг живой массы. Сервис-период определяли как промежуток от отела до плодотворного осеменения (по данным зоотехнического учета), оплодотворяемость — по результатам ректального исследования.

Животным с тяжелыми отелами (3 группы по 15 гол. в каждой, возраст 26 мес) вводили антиоксидант СК-5 (II группа) и анаприлин (III группа) по аналогичной схеме (способ и дозы), I группа служила контролем. У коров определяли содержание прогестерона, эстрадиола, тироксина и трийодтиронина в крови радиоиммунологическим методом (Т. Чад, 1981; В.П. Радченков и др., 1984), методом ИФА на автоматизированном иммунохимическом анализаторе АМХ (модель версии 6,0 и модель «Репродуктивная эндокринология») (Германия) с использованием реактивов фирмы «Abbott Laboratories» (США).

Во втором опыте для более полной оценки характера влияния анаприлина на половую активность сформировали 2 группы коров-аналогов (по 15 гол. в каждой, возраст 26 мес): I — животные не получали препарат (контроль), II — в рацион вводили анаприлин (дозы 2,0 мг/100 кг живой массы) в период от отела до завершения выделения лохий. Определяли скорость инволюции половых органов после отела по времени отхождения лохий. Субинволюцию матки регистрировали, если лохии не отходили в течение 14 сут после отела.

В третьем опыте для учета влияния разных доз анаприлина на процесс отела и продолжительность сервис-периода у животных со слабой родовой деятельностью в предыдущий отел сформировали 7 групп коров-аналогов (по 10 гол. в каждой, возраст 36 мес), контроль — I группа, опыт — II-VII (введение анаприлина в рацион 1 раз в сутки в период с 3 сут перед предполагаемой датой отела до его фактической даты — соответственно 1, 25, 50, 100, 150 и 200 мг/100 кг живой массы).

Оценку влияния способа введения анаприлина проводили на коровах с родовой гипофункцией. Сформировали 2 группы по 50 гол. в каждой: I группа — контрольная, во II — животным препарат вводили в процессе отела однократно в яремную вену в виде 0,1 % водного раствора. Гипофункцию родовой деятельности определяли по продолжительности выведения плода и необходимости родовспоможения (при наблюдении за ходом отела и по сведениям ветеринарного учета).

Отделение последа у животных при внутривенном введении анаприлина (10 мл 1 % водного раствора) изучали на 2 группах коров (по 14 гол., возраст 36 мес), у которых в течение 6 ч после отела не отделялся послед (I — контроль, II — опыт). Изучали влияние анаприлина и СК-5, вводимых стельным коровам, на живую массу телят при рождении и их сохранность в 1-й мес жизни.

При выявлении дозы пирроксана, оптимальной для оплодотворения, сформировали 6 групп животных-аналогов (по 15 гол., возраст 36 мес): I — контроль, во II, III, IV, V и VI животным включали препарат в суточный рацион в период от даты отела до прихода в охоту (соответственно 1, 5, 10, 15 и 20 мг/100 кг массы тела).

Сравнение действия пирроксана и СК-5 на оплодотворяемость коров с нормальным течением родового и послеродового периода проводили на 3 группах коров-аналогов (по 18 гол., возраст 23 мес). Животные I группы (контроль) не получали препараты, коровам II группы вводили СК-5 внутримышечно 1 раз в сутки (0,4 мг/100 кг живой массы), III — давали пирроксан с кормом (суточная доза 10 мг/100 кг живой массы) с даты отела до прихода животных в охоту. У 10 особей из каждой группы за этот период учитывали среднесуточный удой.

На особях с тяжелыми отелами опыт проводили по аналогичной схеме. После выявления охоты у коров брали кровь из яремной вены и определяли содержание половых гормонов (прогестерона, эстрадиола, тироксина и трийодтиронина) в плазме.

Результаты исследований. При изучении влияния анаприлина на воспроизводительную функцию коров и сокращение сервис-периода было установлено, что разные дозы препарата оказывали неодинаковый эффект. Оптимальной дозой, судя по результатам исследований, можно считать 2,0 мг/100 кг живой массы с пределами 1,5-2,5 мг/100 кг живой массы.

Сравнение действия анаприлина и СК-5 на коровах с нормальным течением родового и послеродового периодов выявило сокращение продолжительности сервис-периода в первом варианте. В варианте с обработкой животных антиоксидантом СК-5 сервис-период также был короче, однако разница между животными I и II подопытных групп оказалась недостоверной.

Тем не менее, отметим, что у коров как после нормальных, так и после тяжелых отелов из сравниваемых биологически активных веществ более эффективно стимулирует половую функцию β -адреноблокатор анаприлин. Выявлено, что использование анаприлина позволяет сократить сервис-период у коров (89,4 сут) по сравнению с контрольным (115,7 сут).

Можно предположить, что механизм действия адреноблокатора и антиоксиданта связан с изменением количества половых и тиреоидных гормонов в сыворотке крови животных. Содержание этих гормонов у коров, получивших СК-5 и β -адреноблокатор анаприлин (табл. 1), изменялось в обоих случаях (что, в свою очередь, совпадало с повышением репродуктивной способности), однако в варианте с β -адреноблокатором изменения имели более высокую степень достоверности (для сравнения аналогичные данные при применении СК-5 и пирроксана приведены в табл. 2).

Таблица 1-Содержание половых и тиреоидных гормонов (нг/мл) в плазме крови коров после тяжелых отёлов при воздействии СК-5 и анаприлином (n= 15)

Показатель	Группа животных		
	I	II	III
Прогестерон, нг/мл	0,64±0,05	0,78±0,09	0,83±0,06
Эстрадиол пг/мл	53,33±6,11	31,05±5,89	34,05±4,17
Тироксин мкг/100мл	32,11±2,40	39,10±1,10	40,50±1,40
Трийодтиронин, нг/мл	0,39±0,11	0,67±0,09	0,69±0,11

Примечание. I, II и III группы — соответственно контроль, введение антиоксиданта СК-5 и β -адреноблокатора анаприлина. * $\leq 0,05$; ** $\leq 0,01$

СК-5 и анаприлин активизировали гонадотропную и тиреоидную функции гипофиза, а также секреторную деятельность яичников и щитовидной железы. Существенное сокращение сервис-периода и позитивное влияние анаприлина на содержание гормонов в крови свидетельствуют об эффективности его применения для стимулирования половой функции у коров, которое можно объяснить способностью препарата повышать функциональную активность яичников и щитовидной железы.

Анаприлин при этом также достоверно сокращал период инволюции половых органов коров на 4,3 сут, то есть его эффективность связана со стимуляцией сократительной функции матки.

Эффект анаприлина при включении в рацион коров, имевших слабую родовую деятельность в предыдущую стельность, проявлялся в дозах 50-200 с оптимумом при 100 мг/100 кг живой массы.

Влияние анаприлина может зависеть от способа его введения, поэтому в дополнительном варианте опыта животным инъецировали препарат внутривенно. После инъекции у 78 % коров наблюдали усиление родовой деятельности и сокращение сервис-периода на 29,7 сут. Внутривенная инъекция анаприлина также увеличивала в 3,1 раза число животных с последом, отделившимся к 10-му ч после отела, при сокращении сервис-периода на 5,2 %

Таблица 2-Содержание половых и тиреоидных гормонов в плазме крови коров после тяжелых отелов при воздействии СК-5 и пирроксаном

Показатель	Группа животных		
	I(n=17)	II(n=16)	III(n=18)
Прогестерон, нг/мл	0,72±0,11	0,81±0,14	0,89±0,07
Эстрадиол пг/мл	49,31±7,09	32,42±5,54	27,73±6,42
Тироксин мкг/100мл	3,44±0,14	3,75±0,18	3,97±0,14
Трийодтиронин, нг/мл	0,41±0,13	0,57±0,09	0,60±0,13

Примечание. I, II и III группы- соответственно контроль, введение антиоксиданта СК-5 и а-адреноблокатора пирроксана.

Эффективность пирроксана при введении в рацион проявлялась в дозе 5 мг/100 кг живой массы. Однако, судя по результатам опыта, наибольшую оплодотворяемость от первого осеменения отмечали у коров, получивших пирроксан в дозе 10 мг/100 кг живой массы. У коров с нормальным течением родового и послеродового периодов, получавших с кормом пирроксан (10 мг/100 кг живой массы) (III группа), стельность наступила у 20 особей, что в 1,4 раза превышало показатель в контроле (в I группе — 12) и в 1,2 раза — у животных, инъецированных СК-5 (во II группе — 16).

И СК-5, и пирроксан существенно влияли на оплодотворяемость у коров после тяжелых отелов, причем наибольший стимулирующий эффект проявлялся в варианте с пирроксаном. При этом содержание прогестерона и эстрадиола оптимизировалось у коров во II и особенно в III группе (соответственно применение СК-5 и пирроксана), где оно приближалось к норме (см. табл. 3). По содержанию эстрадиола между особями I и II групп различия были достоверны при $P < 0,05$. В этом опыте поступление в организм антиоксиданта СК-5 и а-адреноблокатора заметно увеличивало количество тирокина и трийодтиронина в сыворотке крови животных (разница для показателей в I и III группах была достоверна при $P < 0,05$).

Таблица 3-Оплодотворяемость и содержание прогестерона и эстрадиола в плазме крови у коров после тяжёлых отёлов при воздействии СК-5 и пирроксаном

Показатель	Стало стельными		Содержание, нг/мл	
	Количество, гол	Доля, %	прогестерона	эстрадиола
I(n=17)	6	35,3±11,6	0,72±0,11	49,31±7,09
II(n=16)	8	50,0±12,5	0,81±0,14	32,42±5,54
III(n=18)	10	55,6±11,7	0,89±0,07	27,73±6,42

Примечание. I, II и III группы- соответственно контроль, введение антиоксиданта СК-5 и а-адреноблокатора пирроксана.

Влияние пирроксана на молочную продуктивность у коров не выявлено. Эффективность пирроксана, очевидно, обусловлена его блокирующим действием на катехоламины — антагонисты половых гормонов, а также стимуляцией сократительной функции матки. У обработанных животных сервис-период сократился на 14 сут, что ускоряет инволюцию репродуктивных органов после отела на 2 сут и оптимизирует работу системы гипоталамус—гипофиз—яичник. Как следствие, нормализуется секреторная функция яичника (содержание прогестерона и эстрадиола в плазме крови увеличивается соответственно на 13,2 и 21,0 % по сравнению с контролем повышается оплодотворяемость на 12 %).

Закключение. Таким образом, изученные а- и β-адреноблокаторы эффективно стимулируют репродуктивную функцию. Механизм их влияния связан со способностью блокировать антагонистическое взаимодействие между адреналином и половыми гормонами (эстрадиолом и прогестероном), а также ускорять инволюцию половых органов после отела в результате усиления сократительной функции матки вследствие блокады а- и β-рецепторов.

Литература: 1. Аббасов Б., Особенности гормонального статуса крови у коров с ановуляторными половыми циклами/ Б. Аббасов, А. Амарбаев// Биохим. цитол. ген. с.-х. животных. Алма-Ата, 1981, С. 127-130. 2. Баженова Н.Б. Применение биологически активных препаратов для профилактики и лечения патологии воспроизводительной функции сельскохозяйственных животных./Н.Б.Баженова, В.У.Давыдов, Т.И. Токторбаев //Сб. науч. тр. Воронеж, С.12-13. 3. Воронина Т.А. Спектр фармакологической активности мексидола в эксперименте./Т.А.Воронина, Л.Н.Неробкова, Гарибова

Т.А.// Бюл. Всес. науч. центра по безопасности биологически активных веществ. М., 1992, С. 14-26. 4. Г а м к о Л.Н. Эколого-биологические основы производства нормативно чистой продукции. Брянск, 2000. 5. Гуськов А.М. Разработка способа повышения воспроизводительной способности коров. / А.М.Гуськов, В.Н. М а с а л о в // Мат. Междунар. науч.-практ. конф. «Использование научного потенциала вузов в решении проблем научного обеспечения АПК в России». Орел, 2000, С.188-189. 6. Масалов В.Н. Система полноценного кормления и профилактики бесплодия коров черно-пестрого голштинизированного скота с уровнем продуктивности 4000-8000 кг молока./В.Н. Масалов, И.А.Козлов, А.А.Д е д к о в а // Рекомендации производству. Орел, 2006. 7. Матрос В. Взаимосвязь молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров./В. Матрос, И. Примакин//Молочное и мясное скотоводство.-1999.№5.-С.22-24. 8. С е и н О.Б. Морфологическая характеристика фолликулярных кист яичников у свиней/ О.Б.С е и н, В.В.Гриценко, Лебедева Н.Ф. //В сб.: Гигиена содержания и кормления животных — основа сохранения их здоровья и получения экологически чистой продукции. Орел, 2000,133с. 9. С е и н О.Б. Поведение и гормональный статус свинок при контакте с хряком-пробником. Ветеринария, 1992, I: 45-48. 10. Day M.L. Effects of restriction of dietary energyintake during the prepubertal period on secretion of lutelizing hormone — real easing hormone in helpers/M.L.Day., K.Imakawa, D.D.Zalesky// J. Anim. Sci., 1986, 62(6): 1641-1648.

Статья передана в печать 29.04.2011 г.

УДК 619: 616. 34-008. 314. 4 - 084

АНТИОКИСЛИТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ (АОА) КРОВИ, ЭНДОТОКСИКОЗ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ С СОДЕРЖАНИЕМ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В КРОВИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Мацинович А.А.

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

Дисбаланс микроэлементов в организме крупного рогатого скота всех возрастных групп и характерные для условий белорусской биогеохимической провинции микроэлементозы приводят к нарушению прооксидантно-антиоксидантного равновесия в организме животных, проявляющемуся снижением АОА плазмы крови у животных. В статье так же приведена динамика АОА плазмы крови у крупного рогатого скота при применении разных препаратов микроэлементов с профилактической целью.

Infringement trace elements in an organism of large horned livestock of all age groups and characteristic for conditions of the Belarus biogeochemical province microelementosis lead to infringement oxidizing-antioxidizing balance in an organism of the animals, shown decrease AOA of plasma of blood at animals. In clause as dynamics AOA of plasma of blood at large horned livestock is resulted at application of different preparations of trace elements with the preventive purpose.

Введение. Интенсивность процессов свободнорадикального окисления (СРО) в организме зависит от баланса антиоксидантной и прооксидантной систем [1]. Микроэлементы-металлы играют исключительную роль в этих процессах.

Медь, марганец, железо и селен являются структурными компонентами ферментов АОЗ организма [2]. Ионы цинка, имея сродство с сульфгидрильными группами, способствуют стабилизации сульфгидрильных групп, предупреждая их окисление с участием ионов меди и железа [3]. Утечка ион-радикала $O_2^{\cdot -}$ из митохондриальных цепей переноса электрона при недостатке микроэлементов, входящих в состав цитохрома и других окислительно-восстановительных ферментов клетки, а также при блокировании цитохромов тяжелыми металлами Pb, Cd и Co вследствие их избыточного накопления в клетке, является одним из механизмов прооксидантного действия микроэлементов [3, 4, 5].

Уникальную роль в поддержании прооксидантно-антиоксидантного равновесия в организме играют металлы переменной валентности. В зависимости от элемента-металла, его концентрации, оксигенации и pH среды, активности других компонентов антиоксидантной защиты (АОЗ) они выполняют роли как активных прооксидантов, так и антиоксидантов [6]. Ионы металлов переменной валентности в восстановленной форме являются обязательным условием для протекания реакций ПОЛ в биологических мембранах по типу «цепной» реакции (прежде всего железо и медь) [6, 7]. Одновременно они же участвуют и в реакции обрыва цепи, взаимодействуя с радикалами липидных перекисей в присутствии протонов водорода [7, 8]. Таким образом, можно предположить, что в патогенезе микроэлементозов важную роль играют процессы усиления СРО в организме, приводящие, как известно, к функциональной недостаточности клеток и субклеточных структур. Усиление СРО в организме часто является причиной снижения неспецифической резистентности и устойчивости организма к различным заболеваниям, метаболических нарушений и эндотоксикоза [9, 10].

Широкое распространение микроэлементозов среди крупного рогатого скота Республики Беларусь [11] обуславливает актуальность изучения процессов СРО в организме в зависимости от обеспеченности микроэлементами. Болезни, протекающие с нарушением обмена микроэлементов, несмотря на профилактические мероприятия, применяемые в скотоводческих хозяйствах, остаются широко распространенными и наносят большой экономический ущерб скотоводству Республики Беларусь. Во многих работах указывается, что эта проблема является одной из наиболее актуальных, препятствующих созданию высокопродуктивных стад крупного рогатого скота и эффективной работе всей отрасли скотоводства [12, 13, 14]. По мнению ряда авторов, распространение микроэлементозов в отдельных стадах может достигать 60 – 75 % от всего поголовья животных [15, 16].

Целью исследования явилось изучение АОА плазмы крови у крупного рогатого скота в условиях биогеохимической провинции Республики Беларусь во взаимосвязи с содержанием микроэлементов в крови и в возрастном аспекте, а также в зависимости от лечебно-профилактических мероприятий.

Материал и методы исследования. АОА плазмы крови у крупного рогатого скота биогеохимической провинции Республика Беларусь изучалась посредством проведения мониторинговых исследований в 11 хозяйствах из разных регионов страны и определялась по методу [17] в модификации Н.Ю. Германович [9]. Определение микроэлементов: цинка, кобальта, меди, марганца, кадмия и свинца проводили в цельной крови атомно-абсорбционным методом на атомно-абсорбционном спектрометре МГА 915 (Россия) [18]. Селен и железо