

Средняя и высокая положительная корреляция отмечена у животных двух групп по трем лактациям между обильномолочностью и содержанием молочного белка – $r = + 0,53 - + 0,85$ и содержанием молочного жира и содержанием молочного белка – $r = + 0,39 - + 0,81$.

Заключение. Таким образом, установлено, что белковомолочность и жирномолочность находятся в отрицательной связи с основным селекционируемым признаком молочного скота – величиной надоев. Жирномолочность с белковомолочностью коррелирует положительно. Следовательно, селекция по одному из этих признаков будет способствовать увеличению другого. Кроме того, необходимо проводить ДНК-диагностику крупного рогатого скота по гену каппа-казеина и отбирать животных, имеющих в своем геноме аллель CSN3^B, связанный с более высокой белковомолочностью и большим содержанием молочного белка.

Литература. 1. Епишко, Т.И. Полиморфизм гена каппа-казеина различных популяций крупного рогатого скота черно-пестрой породы / Т.И. Епишко, О.П. Курак // Известия Нац. акад. наук Беларуси. Сер. аграр. наук. – 2008. – № 3. – С. 71-75. 2. Калашникова, Л.А. Возможности использования ДНК-маркеров продуктивных качеств животных в практической селекционной работе / Л. А. Калашникова // Современные достижения и проблемы биотехнологии сельскохозяйственных животных: материалы межд. науч. конф. – Дубровицы, 2003. – С. 33-39. 3. Басовский, Н.З. Информационные системы в селекции животных / Н. З. Басовский, В.И. Власов. – М.: Урожай, 1990. – 208 с. 4. Казаровец, Н.В. Совершенствование черно-пестрого скота на основе принципов крупномасштабной селекции: моногр. / Н.В. Казаровец – Горки: «БГСХА», 1998. – 261 с. 5. Бубен, Д.М. Производственные типы красного белорусского скота и их использование в племенной работе: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.01 / Д.М. Бубен; ТСХА. – М., 1970. – 18 с. 6. Подбор при совершенствовании белорусской черно-пестрой породы крупного рогатого скота: моногр. / Л.А. Танана [и др.]. – Гродно: УО «ГТАУ», 2006. – 106 с. 7. Маниатис, Т. Молекулярное клонирование / Т. Маниатис, Э. Фрич, Дж. Сэмбрук. – Москва: Мир, 1984. – 480 с. 8. Rando, A. Identification of bovine k-casein genotypes at the DNA level / A. Rando, P. Di Gregorio, P. Masina // Animal Genetics. – 1988. – Vol. 19. – P. 51-54.

Статья поступила 26.02.2010 г.

УДК 636.2.612.017.53

СОЧЕТАННОЕ ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ИММУНОСТИМУЛЯТОРА «ЭРАКОНД» НА ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКУЮ ПОЛНОЦЕННОСТЬ МОЛОЗИВА И ХАРАКТЕР ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ

Трофимов А.Ф., Тимошенко В. Н., Музыка А.А.

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

В результате исследований определена эффективность применения низкоинтенсивного лазерного излучения совместно с постоянным магнитным полем и иммунокорректирующих препаратов для стимуляции защитных сил организма новорожденных телят.

As a result of researches efficacy of application of laser radiance of low intensity together with a constant magnetic field and preparations raising immunodefence for stimulation of protective forces of an organism of neonatal calves is defined

Введение. В последнее время широкое использование получили различные иммуностимулирующие препараты, которые применяют с целью активизации угнетенных звеньев иммунной системы при врожденных или приобретенных иммунодефицитах [1; 2; 3; 4].

Немногочисленность исследований исключает широкие обобщения, ценность же их для практики иммуностимулирующей терапии несомненна. С удовлетворением можно отметить усиливающийся в последнее время интерес к этой стороне проблемы [5; 6].

Также в настоящее время в ветеринарной практике в качестве высокоэффективного средства стимуляции защитных и физиологических функций организма животных все чаще начали применять низкоинтенсивное лазерное излучение (НИЛИ).

Особенности биологического действия зависят от длины волны, длительности импульсов, мощности, энергии лазерного излучения, а также от структуры и свойств облучаемых тканей [7; 8]. Преимущество лазерной терапии перед другими методами состоит в том, что НИЛИ оказывает на организм животного многообразное воздействие. Такая гамма лазерного воздействия на организм животных создает реальную предпосылку для более широкого применения его в ветеринарной и зоотехнической практике.

Применение высокоэффективной терапевтической установки повышенного ресурса работы, основанной на современной элементной базе лазеров, иммунокорректирующих средств позволит широко использовать ее в хозяйствах Республики Беларусь.

Целью наших исследований является изучение комплексного влияния НИЛИ совместно с постоянным магнитным полем (ПМП) и иммуностимулятором «Эраконд» на продуктивные и резистентные качества молодняка крупного рогатого скота с целью освоения их в технологических решениях производства молока и говядины.

Материалы и методы исследований. Работа проведена в РУСП «Заречье» Смолевичского района Минской области. Объект исследования: полновозрастные коровы, молодняк с момента рождения до 3-месячного возраста. Для проведения исследований использовали ранее разработанные НИЛИ совместно с ПМП и оптимальные дозы использования иммуностимулятора «Эраконд».

Для проведения исследований было сформировано 3 опытные группы полновозрастных сухостойных коров (n=10). Первая группа в качестве контрольной – без лазерной обработки и применения иммуностимулятора, во второй группе применяли «Эраконд» в жидком виде за месяц до предполагаемого

отела с помощью шприца-дозатора, который вставляют за щеку животного, по 7,5 мг на 1 кг живой массы один раз в сутки в течение 15 дней, с последующим выпаиванием молозива новорожденным телятам. Затем через 10 дней жизни телят производили НИЛИ совместно с ПМП на БАТ однократно на протяжении 10 дней, интенсивностью 8,5 мВт/см², экспозиция 180 секунд, магнитная индукция ПМП в зоне воздействия лазерного излучения не менее 50 мТл.

В третьей опытной группе облучению были подвергнуты биологически активные точки (БАТ), расположенные на поверхности всех четвертей молочной железы у основания сосков, а также БАТ, расположенной, у основания передних долей вымени (курс облучения в течение 10 дней до ожидаемого отела, ежедневный сеанс облучения каждой БАТ - 120 секунд, интенсивность 12 мВт/см², магнитная индукция ПМП в зоне воздействия не менее 50 мТл), с последующим выпаиванием облученного молозива новорожденным телятам. Затем телятам через 10 дней жизни вводили препарат «Эраконд» внутрь в жидком виде один раз в сутки в дозе 2,5 мг/кг массы тела в течение 15 дней.

Исследования по определению БАТ молочной железы коров (отвечающих за иммунокомпетентность молозива) и рефлексогенных зон на теле телят (отвечающих за резистентность), проводили с помощью топографического атласа БАТ коров и с использованием методик Г. В. Казеева, Ф. Г. Портнова.

Процедуре электропунктурной диагностики рефлексогенных зон по Г.В. Казееву и Ф.Г. Портнову, как правило, предшествует поиск БАТ на коже в заранее известной зоне их местонахождения.

Для облучения БАТ использовали лазерную установку «Люзар-МП», которая представляет собой малогабаритный, переносной, двухканальный аппарат на основе полупроводниковых лазеров. Рабочая длина волны лазерного излучения составляет 0,67±0,02 мкм (лазер на InGaP/AlGaInP, красная область спектра); 0,78±0,02 мкм (лазер на AlGaAs/GaAs, ближняя инфракрасная область спектра). Светопропускание оптических световодных насадок составляет не менее 50% от мощности на выходе лазерных излучателей.

Для проверки качества колострального молока использовали экспресс-метод измерения его плотности, зависящей от содержания в нем иммуноглобулинов. Кровь брали у 5 телят каждой группы в возрасте 7, 30, 60 дней из яремной вены. Изучали интенсивность роста и особенности формирования типа телосложения в возрасте 30, 60 и 90 дней.

Результаты исследований. Установлено, что применение иммунокорректирующей добавки и НИЛИ совместно с ПМП оказало определенное влияние на химический состав молозива подопытных животных. Молозиво, полученное от коров опытных групп, было биологически более полноценным, так как содержало больше по сравнению с контролем основных питательных веществ и иммуноглобулинов. По плотности молозива первого удоя животные 2-й и 3-й опытных групп превосходили контрольных аналогов. В молозиве коров опытных групп было выше содержание иммуноглобулинов на 29,7 и 33 %, соответственно. Уровень казеиновой фракции белка молозива у животных второй группы был выше контрольной на 7,2%, третьей - на 10,7%.

Уровень жира был выше в молозиве животных 2 и 3 опытных групп - на 3,4% и 4,8%. Аналогичная тенденция обнаружена и в отношении кислотности молозива. На биологическую полноценность молозива коров оказало определенное влияние применение лазера. Следовательно, для проведения стимуляции функции молочной железы коров целесообразно применять НИЛИ совместно с ПМП.

В первый период иммунного дефицита, когда в крови новорожденных телят почти отсутствуют иммуноглобулины, целесообразно применение колострального молока с повышенными иммунными свойствами. Установлено, что количество лейкоцитов и эритроцитов в крови телят опытных групп по сравнению с аналогами из контрольной незначительно повысилось, но достоверных различий установлено не было. Уровень гемоглобина был достоверно выше у телят опытных групп. В крови животных 2 опытной группы его содержалось больше на 5,9% (P<0,05), 3 - на 7,6% (P<0,01) по сравнению с телятами контрольной группы. Самый высокий уровень бактерицидной активности сыворотки крови у животных 3 группы - на 3,9%, выше контроля. Достоверные различия обнаружены у телят всех опытных групп и по лизоцимной активности сыворотки крови. Установлено, что наибольшее количество общего белка содержалось в сыворотке крови телят 3 опытной группы - на 10,4% (P<0,01) выше по сравнению с аналогами из контрольной группы. Разница по содержанию общего белка в сыворотке крови телят 2 опытной группы составила 7,8% (P<0,05). Соответственно этому установлены достоверные различия по содержанию в сыворотке крови глобулинов, в том числе альфа, бета и гамма фракций.

Содержание Т- и В-лимфоцитов у телят опытных групп было выше, чем в контроле на 47,5% (P<0,05) и 55% (P<0,01); на 46,1% (P<0,05) и 53,6% (P<0,05), соответственно.

В период второго иммунного дефицита (7-14-дневный возраст), когда колостральные факторы защиты в организме угасают, а собственный организм образует их недостаточно (это способствует возникновению желудочно-кишечных и респираторных заболеваний), применение иммуностимулятора «Эраконд» и НИЛИ совместно с ПМП, оказало положительное влияние на повышение морфо-биохимических и иммунологических показателей крови. Анализ полученных данных показал, что достоверного увеличения количества лейкоцитов и эритроцитов у телят опытных групп по сравнению с контрольной не установлено. В то же время, количество гемоглобина у животных 2 и 3 опытных групп было выше по сравнению с контрольной соответственно на 9,7% (P<0,05) и 11,2% (P<0,01). По бактерицидной активности сыворотки крови телята 2 и 3 опытных групп превосходили сверстников контрольной группы на 5,2 и 6,4% (P<0,05). По содержанию общего белка и его фракций установлено достоверное увеличение этих показателей у телят 2 и 3 опытных групп по сравнению с контрольной. Наибольшее количество глобулинов было обнаружено в сыворотке крови животных 3 опытной группы - соответственно на 10,7% выше (P<0,01), во 2 опытной группе - на 7,9%. Достоверные различия выявлены также и по содержанию альфа- и гамма глобулиновых фракций.

Наблюдается достоверное увеличение числа Т- и В-лимфоцитов у телят опытных групп. Однако наибольшее содержание отмечалось у молодняка 3 опытной группы - на 53,9% (P<0,01) и 63,7% (P<0,05), выше чем в контроле.

Третий критический период наблюдается на фоне снижения иммунной реактивности при изменениях в кормлении и содержании телят. Животные опытных групп имели более высокий уровень защитных сил. Изучение активности гуморальных факторов защиты показало, что наиболее высокими бактерицидными свойствами обладала сыворотка крови у телят 3 опытной группы. Ее активность была выше на 5% ($P < 0,05$) и 3,7 % по сравнению с телятами контрольной и 2 опытной группы.

Исследованиями лизоцимной активности установлено, что у телят опытных групп уменьшение лизирующей способности сыворотки крови было менее значительным. Разница между группами составила во 2 опытной группе на 0,6% ($P < 0,05$), в 3 - на 0,9% ($P < 0,01$). По количеству иммуноглобулинов за весь период исследований превосходили опытные группы: во 2 на 8,0% ($P < 0,05$), в 3 на 9,6% ($P < 0,01$), по сравнению с контролем, а также по числу Т- и В-лимфоцитов на 25,7% ($P < 0,05$) и 57,2% ($P < 0,01$); на 42,8% и 60,7% ($P < 0,05$), соответственно.

Анализ протеинограммы сыворотки крови молодняка показал превосходство 3 опытной группы на 10,5% ($P < 0,05$) и 4,7% по сравнению с контролем и телятами 2 опытной группы.

Результаты показали наличие определенной закономерности в динамике живой массы и среднесуточных приростов телят в зависимости от иммунокомпетентных свойств и качества молозива коров-матерей.

Установлено, что телята 2 группы по приросту живой массы превосходили своих сверстников контрольной группы в 30-дневном возрасте на 5,6%, 60-дневном - на 11,2% , 90-дневном - на 11,2%. Соответственно, у телят 3 группы этот показатель был выше в 30-дневном возрасте - на 8,6%, 60-дневном - на 16,1%, 90-дневном - на 15,6%.

За месяц среднесуточный прирост живой массы увеличился у телят второй группы по сравнению с контрольной на 20,4%, третьей - на 32,5%. В 2-месячном возрасте этот показатель повысился, соответственно, на 29,5% и 41%; в 3-месячном возрасте этот показатель превосходил на 10,6 и 13,6%, соответственно.

В течение опыта регистрировали все случаи заболевания подопытных телят. Установлено, что первые признаки болезни, как правило, возникали у животных контрольной группы на 2-4 день профилактического периода. Основную массу составили болезни желудочно-кишечного тракта. Заболевания телят протекали в сравнительно легкой форме, падежа не отмечалось. Полное отсутствие заболевших телят было во 2 и 3 опытной группах.

В ходе исследований установлен механизм биостимулирующего действия НИЛИ совместно с ПМП. Он основан на предположении наличия в клетках и тканях собственных электромагнитных полей и свободных зарядов - биоплазмы, которая перераспределяется под влиянием фотонов излучения НИЛИ, приводя к прямой «энергетической подкачке» организма. Постоянное магнитное поле усиливает метаболизм в тканях организма и скорость протекания многих биохимических реакций, а также увеличивает электрическую проницаемость биологических барьеров, что способствует проникновению лазерного и инфракрасного излучения внутрь тканей. В основе воздействия ПМП на клеточную дифференцировку лежит эффект ориентации хромосом в магнитном поле. При этом жесткий сегмент молекулы ДНК ориентируется длинной осью перпендикулярно к линиям магнитного поля, то есть становится коллинеарным электрическому вектору излучения. Это создаёт условия для максимального поглощения резонансной энергии при попадании молекулы ДНК в электромагнитное поле. Исходя из сказанного, можно заключить, что ПМП является фактором, усиливающим чувствительность генов к потокам резонансных им излучений.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что под влиянием НИЛИ совместно с ПМП у стельных коров происходит усиленная гормональная перестройка организма, обусловленная в первую очередь изменением биосинтеза половых гормонов (эстрогены и прогестерон), а также гормонов передней доли гипофиза (СТГ, пролактин) и надпочечников (адреналин и кортикостероиды), наблюдаются значительные морфофункциональные и структурные изменения молочной железы, включающие развитие альвеолярно-дольчатого аппарата, пролиферацию и дифференциацию клеток. В результате гормональной перестройки существенно возрастает проницаемость альвеол и других отделов емкостной системы вымени. Это способствует селективному переходу из крови в секрет молочной железы иммуноглобулинов, сывороточных белков, витаминов, гормонов, микроэлементов, фосфолипидов. Тем самым колостральное молоко характеризуется высокой иммунокомпетентностью, что способствует ускорению формирования иммунной защиты телят в раннем постнатальном онтогенезе, повышению сохранности и энергии роста молодняка.

Заключение. На основании проведенных исследований определена достаточно высокая профилактическая эффективность применения «Эраконда», низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) совместно с постоянным магнитным полем (ПМП), что позволяет рекомендовать их для широкого применения в программе иммунокоррекции организма сельскохозяйственных животных. На первом этапе исследований в период иммунного дефицита, когда в крови новорожденных телят почти отсутствуют иммуноглобулины, воздействие на биологически активные точки (БАТ) вымени коров (интенсивность 10 мВт/см², экспозиция 120 секунд) оказало положительное влияние на повышение иммунных свойств колострального молока. Использование иммуностимулятора «Эраконд» также повысило иммунокомпетентные свойства молозива коров (7,5 мг на 1 кг живой массы один раз в сутки в течение 15 дней). При скармливании колострального молозива значительно улучшились физиологическое состояние, рост и развитие телят.

В период второго (когда колостральные факторы защиты в организме угасают, а собственный организм образует их недостаточно) и третьего (снижение иммунной реактивности при изменениях в кормлении и содержании телят) иммунного дефицита, применение иммуностимулятора «Эраконд» и воздействие НИЛИ совместно с ПМП на рефлексогенные зоны на теле молодняка оказало положительное влияние на показатели естественной резистентности телят. Это привело к активизации факторов естественной неспецифической защиты организма, что значительно улучшило физиологическое состояние и повысило естественную невосприимчивость организма к болезням. Однако, наилучшие результаты по естественной резистентности, продуктивности и сохранности телят были достигнуты при облучении на начальном этапе

БАТ молочной железы у коров НИЛИ совместно с ПМП, с последующим выпаиванием облученного молозива новорожденным телятам; через 10 дней жизни телятам вводили препарат «Эраконд».

Литература. 1. Лазарева И. Р. Лазеры в онкологии. – К.: Здоровье, 1977. – 134 с. 2. Бекере Р.Я. Влияние левамизола на процесс формирования естественной резистентности новорожденных телят // Теоретические и практические вопросы ветеринарии: Материалы Респ. конф. достижений ветеринарной науки и практики по повышению продуктивности с.-х. животных. – Тарту, 1988. – Т. 2. – С. 40-42. 3. Федоров Ю.Н. Иммунокоррекция: применение и механизм действия иммуномодулирующих препаратов // Ветеринария. – 2005. – №2. – С. 3-6. 4. Петров Р.В., Кузнецова С.Ф., Ярилин А.А. Влияние миелопептидов на костномозговые предшественники Т-лимфоцитов // Докл. АН СССР. – 1989. – №3. – С. 764-767. 5. Bischko J. Einführung in die Akupunktur. 9. Aufl. Heidelberg, Haug Verlag, 1977. 128 S. 6. Середа А.Д., Кропотов В.С., Зубаиров М.М. Иммуностимуляторы, классификация, характеристика, область применения: (Обзор) // Сельскохозяйственная биология. – 2001. – №4. – С. 83-93. 7. Сходова С.А., Ляшенко В.А., Мартыков А.И., Михайлова А.А. Влияние миелопептидов на фагоцитоз и хемилюминесценцию макрофагов // Иммунология. – 1990. – №2. – С. 35-37. 8. Демидова Л. Д., Казначеев В. А. Лазерное излучение в ветеринарии // Ветеринария. – 1996. - № 5. – С. 9 – 12.

Статья поступила 1.03.2010 г.

УДК 636.4.084.51:636.085.12

ВЛИЯНИЕ ЛИТИЯ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СВИНОМАТОК И ИХ РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА

Цикунова О.Г.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь

На основании проведенных исследований установлено, что включение в комбикорма для свиноматок лития, в дозе 15 мг/кг сухого вещества, оказывает благоприятное влияние на гематологические показатели, защитные силы организма и их репродуктивные качества.

As a result of the carried out experiments it was found out that the addition of lithium in sow combined feeds 15 mg/kg of dry matter has a positive influence on hematological indexes, protective force organism and their reproductive qualities.

Введение. Для нормализации физиологических процессов в организме и стимуляции продуктивности животных используют биологически активные вещества, среди которых важное место отводят микроэлементам [1]. Несбалансированное кормление животных приводит к нарушению в организме различных биохимических процессов, поэтому очень важно контролировать рационы по таким важнейшим элементам питания, как микроэлементы [2]. В последнее время, определенное внимание привлекает к себе такой микроэлемент, как литий, биологическая роль и значение которого в организме выяснены далеко не полностью.

Целью работы было определение влияния различных норм ввода лития в комбикорма для свиноматок на гематологические показатели и их воспроизводительные качества.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проводили в условиях РСУП «Агрокомбинат Юбилейный» Оршанского района Витебской области. Объектом наших исследований были свиноматки крупной белой породы в различные периоды производственного цикла и полученные от них поросята. Отобранных животных с учетом породы, возраста, живой массы, предыдущей продуктивности и физиологического состояния разделили по принципу аналогов на 5 групп по 12 голов в каждой. Результаты учитывали с первого дня после осеменения до отъема поросят. Свиноматки перед началом опыта взвешивались индивидуально, а затем в день отъема поросят. Отъем поросят производился в 43 дня. Маткам контрольной группы (до 84-го дня супоросности) скармливали комбикорм рецепта СК–1Б, сбалансированный в соответствии с существующими нормами кормления. Особенностью кормления свиноматок второй, третьей, четвертой и пятой опытных групп явилось дополнительное включение в состав комбикорма 10, 15, 20 и 25 мг лития на 1 кг сухого вещества рациона, соответственно. Кормление свиноматок всех групп в последнюю треть срока супоросности осуществляли комбикормами рецепта СК–10Б, с вводом такого же количества лития, что и в комбикорм СК–1Б. Суточные нормы устанавливали в зависимости от физиологического состояния, живой массы, а также количества поросят в подсосный период.

В ходе опыта учитывали показатели крови, а также следующие репродуктивные качества свиноматок: многоплодие, крупноплодность, молочность, количество поросят к отъему, массу гнезда при отъеме и сохранность молодняка к концу подсосного периода. Полученные результаты обрабатывали методом вариационной статистики по П.Ф. Рокицкому [3].

Результаты исследований и их обсуждение. Общеизвестно, что только полноценное сбалансированное кормление позволит получить жизнеспособный приплод и поддерживать на должном уровне здоровье свиноматок [4]. Основную задачу, которую нужно решать при составлении рационов свиноматок – это не допускать ожирения или истощения, а если это молодые матки, то чтобы за репродуктивный период они набрали дополнительную массу тела [5]. О сбалансированности рационов можно судить по изменениям живой массы, как за супоросный период, так и в целом за репродуктивный. Данные о динамике живой массы свиноматок за репродуктивный период представлены в таблице 1.