

УДК 636.22/28.083.37

А. А. МУЗЫКА, М. Н. БАРАНОК, М. А. ПЕЧЕНОВА, Д. М. МАЛАШКО

ПРИМЕНЕНИЕ КВАНТОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ РОСТА И РАЗВИТИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Институт животноводства НАН Беларуси

Успешное развитие молочного скотоводства зависит от получения жизнеспособного, здорового молодняка. Проблема получения, выращивания здорового потомства с каждым годом не только обостряется, но также усложняется и рассматривается в настоящее время как комплексная.

В последнее время обострилось воздействие экологических факторов как на организм матери, так и будущего приплода. Кроме того, вспышки инфекционных заболеваний в условиях современной промышленной технологии часто происходят из-за снижения иммунологической реактивности организма, недоразвитости иммунной системы молодняка (первичный иммунодефицит), пищевых токсикозов, некачественного кормления, а также технологических стрессов [1].

В настоящее время в животноводстве и ветеринарной практике в качестве высокоэффективного средства стимуляции защитных и физиологических функций организма животных начали применять биофизические методы (низкоинтенсивное лазерное излучение). В основе механизма действия на биологические ткани маломощных лазеров видимой области спектра лежат процессы, происходящие на клеточном и молекулярном уровнях.

Наиболее эффективным методом биологического воздействия лазерной энергии является облучение биологически активных точек, расположенных на теле животного и отражающих функцию определенных внутренних органов. Одновременно с поглощением излучения биологически активными точками происходит ряд физических процессов, в частности, отражение света от поверхности между двумя средами, преломление его при прохождении границы, разделяющей две оптически разнородные среды, рассеяние частицами ткани.

Многолетняя производственная практика подтвердила высокую эффективность биологически активных точек (рефлексогенных зон, точек акупунктуры) на животных, если подбор точек акупунктуры производится по функциональным критериям теории ЭФС организма [2, 3].

Непременным условием овладения методом обнаружения биологически активных точек (БАТ) является изучение топографии БАТ и умение правильно определить их местонахождение. Ориентирами при этом служат анатомо-топографические данные об их месторасположении и некоторые анатомические признаки – впадины, бугорки, сухожилия, межмышечные углубления [3].

Цель наших исследований – повышение эффективности выращивания телят в раннем постнатальном онтогенезе путем комплексного использования низкоинтенсивного лазерного излучения и постоянного магнитного поля на биологически активные точки (рефлексогенные зоны, точки акупунктуры).

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в СПК «Шипяны-АСК» Смолевичского района Минской области. Объектом исследования служил молодняк КРС с момента рождения до 2-месячного возраста.

Результаты и их обсуждение. Рефлексогенные зоны на теле телят определяли по принципу изменения сопротивления кожи при помощи прибора, разработанного в Вильнюсской НИЛ курортологии В. А. Мякшей и С. С. Чемяшка (1979).

Были определены три БАТ (рефлексогенные зоны, точки акупунктуры) на теле телят, отвечающие за естественную резистентность организма, расположенные:

- билатерально, одна ширина ладони от дорсомедиальной линии тела и двух поперечников пальцев каудально заднего угла нижней челюсти;
- билатерально, от средней линии одна ширина ладони вниз или между 1-м и 2-м трахеальным кольцом;
- билатерально, одна ширина ладони от угла нижней челюсти над яремной веной каудально.

Следующим этапом наших исследований явилось повышение эффективности выращивания телят в раннем постнатальном онтогенезе путем комплексного использования низкоинтенсивного лазерного излучения инфракрасного спектра действия и постоянного магнитного поля.

Для повышения резистентности телят провели лазерное облучение крови (ЛОК) без венопункции. Было сформировано по методу аналогов 4 группы новорожденных телят ($n = 5$). Воздействие на БАТ проводили однократно на протяжении первых 10 дней жизни ежедневно, а затем через 10 дней повторяли такой же десятидневный сеанс лазерного облучения. Ежедневный сеанс облучения каждой БАТ продолжался 120, 180 и 240 с, интенсивностью 8,5 мВт/см².

Для облучения телят использовали лазерную установку «Люзар-МП», которая представляет собой малогабаритный, переносной, двухканальный аппарат на основе полупроводниковых лазеров.

I группу (контроль), облучению не подвергали. II группу облучали НИЛИ инфракрасной области спектра в сочетании с постоянным магнитным полем в области яремной вены в течение 160 с, III группу телят облучали – 180 с, IV группу – 240 с. Область облучения предварительно выстригли с целью снижения светорассеивания и увеличения проникающего эффекта лазерного излучения.

За животными вели клинические наблюдения. После 2-го, 4-го и 10-го облучения у животных брали кровь из яремной вены для определения биохимических показателей. В крови определяли содержание БАСК, ЛАСК, Т- и В-лимфоциты, иммуноглобулины.

Применение НИЛИ инфракрасной области спектра совместно с постоянным магнитным полем оказало определенное влияние на показатели, характеризующие естественную резистентность.

Из данных таблицы видно, что животные опытных групп в определенной мере имели более высокий уровень защитных сил. Изучение активности гуморальных факторов защиты показало, что наиболее высокими бактерицидными свойствами обладала сыворотка крови у телят III опытной группы. Ее активность после 10-го дня облучения лазерной установкой была выше на 4,7, 0,9 и 0,4 % по сравнению с телятами контрольной, II и IV опытных групп.

Исследованиями лизоцимной активности установлено, что у телят опытных групп уменьшение лизирующей способности сыворотки крови было менее значительным. Разница между группами после 10-го дня облучения составила 0,7, 0,5 и 0,5% по сравнению с III опытной группой.

По количеству Т- и В-лимфоцитов во всех опытных группах существенных различий не обнаружено в течение 10 дней облучения. По количеству иммуноглобулинов за весь период облучения инфракрасной областью спектра с постоянным магнитным полем превосходила III опытная группа.

Изучение показателей, характеризующих напряженность роста подопытных животных, использовали в качестве одного из основных критериев оценки биологической адаптивности животных на воздействие лазерного излучения совместно с постоянным магнитным полем.

Существует определенная взаимосвязь живой массы с применением различных режимов лазерного облучения. Животные опытных групп в определенной мере превосходили сверстников из контрольной группы на протяжении периода исследования. По скорости увеличения живой массы превосходили животные III опытной группы во всех возрастных периодах на 9,4, 4,3 и 1,6% по сравнению с контрольной, II и IV опытными группами.

Более точно судить о развитии телят позволяет анализ среднесуточных приростов живой массы. Абсолютный прирост живой массы в известной мере является показателем скорости роста животных, но не характеризует сравнительной степени напряженности процесса роста. Поэтому нами была вычислена и относительная скорость роста по формуле, предложенной С. Броуди.

Из анализа динамики среднесуточных и относительных приростов живой массы подопытных телят видно, что наилучшие показатели роста живой массы достигнуты у аналогов III группы при экспозиции 180 с. Так, в 30-дневном возрасте среднесуточные приросты телят этой группы превосходили на 22,5, 10,6 и 4,2% по сравнению со сверстниками из контрольной, II и IV опытных групп, а относительная скорость роста – на 5, 2,4 и 0,9% соответственно. Среднесуточные приросты за 60 дней у телят III опытной группы были выше на 23,7, 11 и 4,2%, чем приросты у аналогов контрольной, II и IV опытных групп. Аналогичная тенденция наблюдалась и по относительной скорости роста.

Динамика среднесуточного и относительного приростов живой массы телят

Показатель	Группы, $\bar{x} \pm m$			
	I	II	III	IV
Среднесуточный прирост за 20 дней, г	265±13,0	290±14,5	325±13,4	320±15,3
Относительный прирост за 20 дней, %	16,6±0,79	18,0±0,87	20,0±0,81	19,7±0,90
Среднесуточный прирост за 30 дней, г	310±13,2	347±8,9	380±12,4	367±7,0
Относительный прирост за 30 дней, %	27,5±1,20	30,1±0,69	32,5±0,94	31,6±0,75
Среднесуточный прирост за 60 дней, г	337±9,2	380±10,2	417±13,4	403±9,2
Относительный прирост за 60 дней, %	23,2±0,61	25,1±0,48	26,6±0,64	26,1±0,60

Оценивая клиническое действие ЛОК телят, следует отметить, что через 15–30 с после начала облучения наблюдали заметное углубление дыхания у животных. Эффект приблизительно через 5 мин после окончания облучения.

Установлено, что первые признаки болезни, как правило, возникали у животных на 2–4-й день профилактического периода. Основную массу составляли болезни желудочно-кишечного тракта. Заболевания телят протекали в сравнительно легкой форме, падежа не отмечалось.

Таким образом, применение низкоинтенсивного лазерного излучения инфракрасной области спектра в сочетании с постоянным магнитным полем экспозицией 180 с в раннем постнатальном онтогенезе для ЛОК телят способствует повышению уровня естественной резистентности и скорости роста.

Исследования выполнены за счет средств Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (Б05М–053)

Литература

1. А л а о т с Я. В. Современные понятия о резистентности организма // Морфология и реактивность животных: Сб. науч. тр. Эстонской с.-х. академии. Т. 136. Тарту, 1982. С. 10–17.
2. B o s s y J., M a u r e l C. Akupunktur. Paris e. a., Masson, 1976.
3. M a u r e l C., K i m S. S. Mediators of akupunktur. Amer. J. Akupunktur.

A. A. MUZIKA, M. N. BARANOK, M. A. PIACHONAVA, D. M. MALASHKO.

THE USE OF BIOPHYSICAL METHODS FOR INCREASING A GROWTH RATE OF BORN CALVES

Summary

The purpose of the paper is to show that the application of infrared low, intensive radiation together with direct magnet field (exposure 180 s) contribute to the immunity correction of new calves bodies in early postnatal period. As a result, the growth rate of calves increases and the diseases of calves decrease.