

М., 1989. – С. 15. 3. Реакция системы крови на введение костномозгового препарата, стимулирующего продукцию антител / П. Д. Горизонтов [и др.] // Гематология и трансфузиология. – 1984. – № 4. – С. 23-31. 4. Иммунодефициты сельскохозяйственных животных, диагностика и иммуностимуляция в условиях интенсивного животноводства / В. М. Апатенко [и др.] // Повышение продуктивности в условиях интенсивного ведения животноводства и создания фермерских хозяйств. – Харьков, 1991. – С. 106-107. 5. Кенисберг, Я. Э. Состояние и перспективы применения иммуномодуляторов в ветеринарии / Я. Э. Кенисберг // Вопросы ветеринарной фармации и фармакотерапии. – Сигулда, 1990. – С. 244-246. Петров, Р. В. Иммунология / Р. В. Петров. – М.: Медицина, 1987. – 416 с. 6. Середа, А. Д. Иммуностимуляторы, классификация, характеристика, область применения: (обзор) / А. Д. Середа, В. С. Кропотов, М. М. Зубаиров // Сельскохозяйственная биология. – 2001. – № 4. – С. 83-93. 7. Соколов, В. Д. Теория и практика использования иммуномодуляторов в ветеринарии / В. Д. Соколов // Новые фармакологические средства в ветеринарии: тез. докл. к 1-ой межвуз. науч.-практ. конф. – Л., 1989. – С. 43-44. 8. Соколов, В. Д. Иммуностимуляторы в ветеринарии / В. Д. Соколов, Н. Л. Андреева, А. В. Соколов // Ветеринария. – 1992. – № 7/8. – С. 49-50. 9. Halliwell, R. W. Veterinary clinical immunology / R. W. Halliwell, N. T. Corman. – Saunders, 1989. – Vol. XI. – 548 p. 10. Levis, R. M. Veterinary clinical immunology: from classroom to clinics / R. M. Levis, C. A. Picut. – London: Febiger, 1989. – Vol. XIII. – 267 p.

УДК 636.2.612.017.53

## ПРИМЕНЕНИЕ КВАНТОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАКТИВНОСТИ, РОСТА И РАЗВИТИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

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

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

*Установлено, что применение лазерного излучения низкой интенсивности инфракрасной области спектра совместно с постоянным магнитным полем (экспозиция 180 сек.) способствует коррекции иммунитета организма новорожденных телят, что приводит к увеличению напряженности роста и снижению заболеваемости молодняка.*

*It is established, that application of laser radiation of low intensity of infra-red area of a spectrum together with a constant magnetic field (an exposition 180 seconds) promotes correction of immunity of an organism of newborn calves that leads to increase in intensity of growth, and decrease in disease of young growth.*

**Введение.** 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 на организм как 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 видимой области спектра маломощных лазеров 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, рассеивание частицами ткани.

Многолетняя производственная практика подтвердила высокую эффективность воздействия на биологически активные точки (рефлексогенные зоны, точки акупунктуры) 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].

Иммуностимулирующая лазерная терапия и профилактика является сравнительно новым направлением, уже открывшим много факторов и закономерностей, а главное, давшим обоснование рациональной организации внедрения инновационных биофизических методов. Однако в практике Беларуси НИЛИ до сих пор не нашло широкого применения [4].

Основанием для проведения исследований явилось предположение о том, что низкоинтенсивное лазерное излучение инфракрасной области спектра, обладая стимулирующим, фотоактивирующим и нормализующим действием на микроциркуляцию тучных клеток, активность важнейших ферментов метаболизма, биосинтеза белков, ДНК и РНК, может тем самым активизировать энергетические обменные процессы, повысить адаптационную, иммунокорректирующую, компенсаторную возможности организма, укрепить резистентность, снизить заболеваемость и повысить сохранность животных.

Одна из попыток объяснить механизм биостимулирующего действия низкоинтенсивного лазерного излучения совместно с постоянным магнитным полем основана 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.

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

**Материалы и методы.** Исследования проводили в РУСП «экспериментальная база «Жодино» Смолевичского района Минской области. Объектом исследования служил молодняк с момента рождения до 2-месячного возраста.

Определение рефлексогенных зон, отвечающих за уровень естественной резистентности организма новорожденных телят, проводили с помощью топографического атласа БАТ коров и с использованием методик Г.В. Казеева (1994), Ф.Г. Портнова (1987). Процедуре электропунктурной диагностики рефлексогенных зон по Г.В. Казееву и Ф.Г. Портнову предшествовал поиск БАТ на коже в заранее известной зоне их местонахождения.

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 венепункции. 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 секунд, интенсивностью 8,5 мВт/см<sup>2</sup>.

Для облучения телят использовали лазерную установку «Люзар-МП», которая представляет собой малогабаритный переносной двухканальный аппарат на основе полупроводниковых лазеров. Использовали рабочую длину волны лазерного излучения  $0,78 \pm 0,2$  мкм (лазер на AlGaAs /GaAs, ближняя инфракрасная область спектра). Применяли НИЛИ мощностью 8,5 мВт/см<sup>2</sup>.

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 сек, III группу телят облучали 180 сек, IV группу – 240 сек. Область облучения предварительно выстригли с целью снижения светорассеивания и увеличения проникающего эффекта лазерного излучения.

Воздействие на БАТ проводили на протяжении первых 10 дней жизни однократно ежедневно, а затем через 10 дней повторяли такой же десятидневный сеанс лазерного облучения.

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.

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

Из данных таблицы 1 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-лимфоцитов 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 всех превосходила III опытная группа.

Изучение показателей, характеризующих напряженность роста подопытных животных, использовали в качестве одного из основных критериев оценки биологической адаптивности животных к воздействию 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 сверстников 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 секунд.

Так, в 30-дневном возрасте среднесуточные приросты телят III опытной группы превосходили на 22,5%, 10,6 и 4,2% сверстников 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 (таблица).

Таблица – Динамика среднесуточного и относительного приростов живой массы телят

Показатели	Группы, М±м			
	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 секунд после начала облучения наблюдали заметное углубление дыхания у животных. Эффект приблизительно через 5 минут после окончания облучения.

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

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

**Литература.** 1. Алаотс, Я. В. Современные понятия о резистентности организма / Я. В. Алаотс // *Морфология и реактивность животных* : сб. науч. тр. – Тарту, 1982. – Т. 136. – С. 10-17. 2. Bossy, J. Akupunktur / J. Bossy, C. Maurel. – Paris : Masson, 1976. – 140 p. 3. Maurel, C. Mediators of akupunktur / C. Maurel, S. S. Kim // *Amer. J. Akupunktur.* – 1984. – P. 385-392. 4. Штельмах, П. И. Применение лазеропунктуры в клинической медицине / П. И. Штельмах, С. М. Филиппова // *Врач. дело.* – 1981. – № 7. – С. 4-8.

УДК 636.5.084

## МИКРОБИОЦЕНОЗ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА И ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ У БРОЙЛЕРОВ КАК КРИТЕРИЙ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НОВЫХ БИОГЕННЫХ ДОБАВОК В ИХ РАЦИОНЕ

Улитко В.Е., Ерисанова О.Е.  
ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»,  
г. Ульяновск, Российская Федерация

*Скармливание бройлерам санированного и подкисленного биопрепаратами комбикорма является не только действенным средством быстрого и значительного повышения кислотности желудочной среды и угнетения развития энтеропатогенных микробов, но и способствует повышению переваримости бройлерами питательных веществ комбикорма.*

*It is necessary to introduce intensive technologies, to restore destroyed and to develop the existing breeding enterprises, widely to use a method of artificial insemination with application of industrial crossing and hybridization.*

**Введение.** В научно-производственном опыте, проведенном на 4-х аналогичных группах бройлеров (по 400 голов в каждой) на птицефабрике «Симбирский бройлер» Ульяновской области было изучено состояние микробиоценоза пищеварительного тракта бройлеров и переваримость ими питательных веществ при потреблении комбикорма, обработанного пребиотиком «Биотроник Се-форте» (2 кг/т) и β-каротинсодержащим препаратом «Каролин» (2 л/т), как каждым в отдельности (II и III группы), так и смесь их в соотношении 2:2 (IV группа). Бройлерам контрольной группы (I) корм скармливался без предварительной его обработки.