

М. Н. БАРАНOK, аспирантка

ЛАЗЕРНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ТОЧЕК МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИММУННЫХ СВОЙСТВ МОЛОЗИВА

Установлено, что облучение биологически активных точек вымени низкоинтенсивным лазерным излучением инфракрасной области спектра интенсивностью 4 мВт, 8 мВт, 12 мВт способствует повышению иммунокомпетентных свойств молозива коров. Уровень иммуноглобулинов увеличивается на 25,7%, 42,9%, 55,8%, соответственно. Данное молозиво позитивно влияет на состояние здоровья новорожденных телят.

Ключевые слова: молозиво, иммуноглобулины, лазер.

В настоящее время в животноводстве все шире внедряются достижения электроники, особенно квантовой. Разработанные методы генерирования и усиления электромагнитных колебаний, получаемых индуцированным излучением квантовых систем (лазеров), обеспечивают широкое применение их уникальных свойств в различных областях науки и техники [5].

Исследования последних лет показало, что лазер, являясь источником поляризованного, монохроматического света, вызывает благоприятные сдвиги в организме вследствие активации окислительно-восстановительных процессов в тканях и органах, а также процессов метаболизма [4].

С глубокой древности известен способ стимуляции терапии методом иглоукалывания в биологически активные точки (БАТ) или зоны (БАЗ). Сегодня этот метод возрождается на новой основе – вместо специальных игл используют лазерное излучение.

Точки акупунктуры, располагающиеся под кожей на различной глубине (у коров от 1,5 до 3,0 см), являются морфологическими структурами, состоящими преимущественно из микроциркуляторного кровеносного русла, хорошо развитой сети нервных волокон, окончаний и скопления большого количества лаброцитов (тучных клеток).

При воздействии лазерным излучением на точки акупунктуры улучшается кровообращение, возрастает число тучных клеток, увеличивается содержание биологически активных веществ, повышается количество кислорода в крови. Это вызывает ускорение электролитических процессов и усиление энергетического потенциала в биологически активных точках и в организме животных [1, 3].

Лазерное излучение улучшает иммунный статус и общее состояние

организма, повышает адаптационную, корректирующую и компенсаторную возможности органов, тканей и всего организма в целом. В свою очередь, терапевтическое и профилактическое воздействие зависит от параметров лазерного излучения (длина волны излучения, интенсивность, плотность, экспозиция, режим излучения) [4, 5].

Целью настоящей работы явилось изучение возможности повысить иммунные свойства молозива коров путем стимуляции биологически активных точек вымени лазерным излучением.

Исследование проводили в экспериментальной базе «Жодино» Минской области.

Было сформировано 4 группы глубокоствольных коров ($n=10$) за 10 дней до ожидаемого отела по методу пар-аналогов с учетом породы и породности, живой массы, возраста и продуктивности.

Для повышения иммунных свойств вымени провели лазерное облучение биологически активных точек на поверхности всех четвертей молочной железы у основания сосков, а также двух БАТ, расположенных посредине у основания передних и в центре задних долей вымени.

Для облучения биологически активных точек молочной железы использовали лазерную установку «Люзар-МП», которая представляет собой малогабаритный, переносной, двухканальный аппарат на основе полупроводниковых лазеров.

В данном аппарате усиление биостимулирующего а соответственно и терапевтического эффекта достигнуто за счет:

- комбинированного воздействия лазерным излучением ближней инфракрасной и красной областей спектра;

- одновременного действия лазерного излучения и постоянного магнитного поля (метод магнито - лазерной терапии);

- использования коллимированного лазерного излучения, обеспечивающего (при заданной мощности) максимальную плотность и максимальную глубину проникновения в ткань.

Рабочая длина волны лазерного излучения была:

- $0,67\pm 0,02$ мкм (лазер на $\text{InGaP}\backslash\text{AlGaInP}$, красная область спектра);

- $0,78\pm 0,02$ мкм (лазер на $\text{AlGaAs}\backslash\text{GaAs}$, ближняя инфракрасная область спектра).

Мощность лазерного излучения на выходе излучателей регулируется (с шагом не более 1 мВт) в диапазоне: от $1,0\pm 0,3$ мВт до 15 ± 2 мВт для излучения с длиной волны $0,67\pm 0,02$ мкм; от $0,1\pm 0,3$ мВт до 25 ± 2 мВт – для излучения с длиной волны $0,78\pm 0,02$ мкм.

Светопропускание оптических световодных насадок – не менее 50% от мощности на выходе лазерных излучателей.

Животных I группы (контроль) облучению не подвергали. У трех опытных групп ежедневно в течение 10 дней облучали точки акупунктуры на вымени с экспозицией 10 минут. Интенсивность лазерного излучения инфракрасной области спектра составила соответственно 4 мВт, 8 мВт, 12 мВт в группах II, III и IV.

После отела исследовали молозиво первого удоя.

С помощью лактоденсиметра (с делениями от 1,020 до 1,080) определяли плотность молозива, которая зависит от содержания в нем иммуноглобулинов (табл. 1).

Таблица 1.

Количество иммуноглобулинов в молозиве коров в зависимости от его относительной плотности

Относительная плотность молозива, г/см ³	Количество Ig в сыворотке молозива, г/л	Относительная плотность молозива, г/см ³	Количество Ig в сыворотке молозива, г/л
1,030	0,8	1,057	77,2
1,031	3,8	1,058	80,2
1,032	6,7	1,059	83,1
1,033	9,6	1,060	86,0
1,035	12,6	1,061	89,0
1,036	15,5	1,062	91,9
1,037	18,5	1,063	94,9
1,038	21,4	1,064	97,8
1,039	24,3	1,065	100,7
1,040	27,3	1,066	103,7
1,041	30,2	1,067	106,6
1,042	33,1	1,068	109,6
1,043	36,1	1,069	112,5
1,044	39,0	1,070	115,4
1,045	42,0	1,071	118,4
1,046	44,9	1,072	121,3
1,047	47,8	1,073	124,2
1,048	50,8	1,074	127,2
1,049	53,7	1,075	130,1
1,050	56,7	1,076	133,1
1,051	59,6	1,077	136,0
1,052	62,5	1,078	139,0
1,053	65,5	1,079	141,9
1,054	68,4	1,080	144,8
1,055	71,3	-	147,8
1,056	74,3	-	-

Если плотность молозива менее 1,040 г/см², значит, оно содержит мало защитных иммуноглобулинов и непригодно для выпаивания телятам. При плотности 1,041-1,050 г/см² молозиво содержит 45-54 %

иммуноглобулинов и считается средним по качеству, а молозиво плотностью 1,051-1,060 г/см² содержит 55-60 % иммуноглобулинов, что является хорошим показателем. Отличное молозиво содержит 66-80 % защитных белков, плотность его составляет 1,061-1,080 г/см².

Для количественного определения иммуноглобулинов в молозиве была использована таблица зависимости содержания иммунных белков в молозиве коров-матерей по его плотности [2].

Содержание жира в молозиве определяли на автоматическом приборе ЦЖМ, белок – на приборе «Промилк», казеин – на анализаторе АМ-2, лактозу – йодометрическим методом. Кислотность молозива определяли с помощью титрования.

Результаты исследований приведены в табл. 2.

Таблица 2

Состав молозива коров первого удоя в зависимости от интенсивности лазерного излучения

Показатели	Группы животных			
	1	2	3	4
Интенсивность облучения, мВт	-	4	8	12
Относительная плотность молозива, г/см ³	1,054	1,060	1,064	1,067
Кислотность, Т°	46,8 ± 1,303	50,0 ± 0,073	50,1 ± 0,193	51,1 ± 0,401
Содержание жира, г/л	58,1 ± 0,636	59,6 ± 0,470	60,1 ± 0,390	60,4 ± 0,214
Общий белок, г/л	154,0 ± 1,599	165,7 ± 0,265	168,7 ± 0,390	171,1 ± 0,53
Казеин, г/л	47,1 ± 0,231	50,9 ± 0,316	51,2 ± 0,334	51,5 ± 0,169
Лактоза, ммоль/л	90,0 ± 0,702	91,1 ± 0,315	91,4 ± 0,346	91,7 ± 0,151
Иммуноглобулины, г/л	68,4 ± 1,296	86,0 ± 1,857	97,8 ± 1,296	106,6 ± 2,51

Анализ данных табл. 2 показывает, что применение низкоинтенсивного лазерного излучения инфракрасной области спектра влияет на качество колострального молока. Так, коровы опытных групп превосходили коров контрольной по плотности молозива. Аналогичную ситуацию прослеживали по содержанию в нем общего белка и иммуноглобулинов. Если в молозиве коров (контрольной группы) их содержание составило 154,0 г/л и 68,4 г/л, то в опытных группах II, III и IV содержание общего белка было выше на 7,6, 9,5 и 11%, а содержание иммуноглобулинов – на 25,7, 42,9 и 55,8%, соответственно.

В свою очередь, молозиво подопытных животных превосходило молозиво контрольных по титруемой кислотности на 6,8, 7 и 9,1%, по содержанию жира – на 2,5, 3,4 и 3,9%; по содержанию казеина – на 8,

8,7 и 9,3%, соответственно.

Достоверных различий по содержанию лактозы в молозиве коров контрольной и опытных групп не обнаружили.

Вывод. Применение низкоинтенсивного лазерного излучения инфракрасной области спектра на биологически активные точки вымени стельных коров улучшает качество и иммунные свойства молозива. Наиболее эффективной оказалась интенсивность лазерного излучения 12 мВт. Уровень иммуноглобулинов в молозиве облученных коров трех групп увеличился по сравнению с контролем на 25,7, 42,9 и 55,8%.

1. Вандан Я.А., Залцмане В.К. Морфологические особенности биологически активных точек // Проблемы клинической биофизики. – Рига, 1977. – С. 51-57.

2. Зароза В.Г. Желудочно – кишечные болезни телят и меры борьбы с ними // Обзорная информация Всесоюзного научно-исследовательского института информации и технико-экономических исследований по сельскому хозяйству. – М., 1985. – С. 62.

3. Инюшина Т.Ф. К изучению электробиоломинесценции точек акупунктуры в норме и при действии излучения лазера // Вопросы биоэнергетики. – Алма-Ата, 1969. – С. 64-68.

4. Инюшин В.И., Чекуров П.Р. Биостимуляция лучом лазера. Биоплазма. – Алма-Ата, 1975. – 120 с.

5. Применение лазеров в ветеринарии / И.С. Панько, В.М. Власенко, В.И. Издепский и др. – К.: Урожай, 1987. – 88 с.

УДК 619:616-085.37

П.А.ДЕРКАЧ, аспирант

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ИММУНОКОРРЕКЦИИ ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ

Установлено, что использование пробиотических препаратов «Биофлор» и «Диалак» способствует повышению естественной резистентности организма телят. Эти препараты обладают иммунокорректирующими свойствами и положительно влияют на биохимические показатели крови.

Ключевые слова: резистентность, иммунологический статус, иммуноглобулины, телята.

Современное животноводство требует расширения поиска методов и средств для повышения защитных сил организма животных и особенно молодняка. Известен целый ряд химических и биологических препаратов, стабилизирующих витамины, предотвращающих окисли-