

## ВЛИЯНИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ, РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ

М.Н. БАРАНОК

РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

**Резюме.** Применение низкоинтенсивного лазерного излучения для стимуляции иммунокомпетентных свойств колострального молока способствует снижению заболеваемости, повышению уровня естественной резистентности, скорости роста и развития новорожденных телят.

**Ключевые слова:** колостральное молоко, низкоинтенсивное лазерное облучение, телята.

**Введение.** Экономическая эффективность отрасли молочного скотоводства в большей степени связана с воспроизводительными и материнскими качествами коров и определяется количеством полученного приплода, его сохранностью и дальнейшей продуктивностью [1, 2].

Вместе с тем, устойчивость телят к условиям внешней среды, а также уровень защитных сил, их среднесуточный прирост в течение первых месяцев жизни в значительной мере зависят от продуктивных качеств коров-матерей [3].

**Материал и методика исследований.** С целью определения профилактической эффективности низкоинтенсивного лазерного излучения в 2001-2002 гг. был проведен научно-хозяйственный опыт в экспериментальной базе «Жодино» Смолевичского района Минской области на телятах черно-пестрой породы в период с момента рождения до 60-дневного возраста. Было сформировано четыре опытные группы новорожденных телят (по 10 голов в каждой), полученных от коров, молочную железу которых подвергали лазерному облучению интенсивностью 4; 8 и 12 мВт, соответственно. I группа (10 голов) служила в качестве контрольной – без лазерной обработки.

У пяти животных контрольной и трех опытных групп брали кровь для определения морфологических, биохимических и иммунологических показателей. В ходе опыта учитывали заболеваемость телят, продолжительность болезни, показатели естественной резистентности организма, среднесуточный прирост.

Эффективность низкоинтенсивного лазерного излучения оценивали по приросту живой массы, заболеваемости и сохранности животных к концу опыта.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** В своих исследованиях мы проследили зависимость роста и развития телят от качества

выпаиваемого им молозива, полученного от коров, молочная железа которых была подвергнута низкоинтенсивному лазерному облучению. Результаты показали наличие определенной закономерности в динамике живой массы и среднесуточного прироста телят в зависимости от иммунокомпетентных свойств и качества молозива коров-матерей.

Мы установили, что применение низкоинтенсивного лазерного облучения (4; 8 и 12 мВт) привело к повышению иммунных свойств молозива. Поэтому нами были изучены показатели роста и развития телят, которым выпаивали молозиво от коров-матерей, подвергнутых в глубокой стельности лазерному облучению.

Установлено, что телята II группы по приросту живой массы, превосходили своих сверстников контрольной группы в 20-дневном возрасте на 1 кг, или 2,9 %, 30-дневном – на 1,8 кг, или 4,7 % (P(0,05), двухмесячном – на 3,8 кг, или 7,8 % (P(0,05). Соответственно у телят III и IV групп этот показатель был выше в 20-дневном возрасте на 1,1 и 1,2 кг, или 3,2 и 4,8 %, (P(0,05), месячном – на 1,8 и 2,4 кг, или 4,8 и 6,2 % (P(0,05), 60-дневном – на 3,8 и 4,7 кг, или 7,8 и 9,7 % (P(0,001). Более точно судить об интенсивности развития телят позволяет анализ среднесуточного прироста живой массы, данные которого приведены в табл. 1.

Таблица 1  
Динамика среднесуточного и относительного прироста живой массы подопытных телят

Возраст животных, дней	Группы телят			
	I (контрольная)	II (опытная)	III (опытная)	IV (опытная)
	M±m	M±m	M±m	M±m
Среднесуточный прирост живой массы, г				
20 дней	269±19,000	306±5,000	310±11,000	307±14,000
30 дней	312±16,000	364±7,000*	364±9,000*	377±18,000*
60 дней	334±5,000	404±6,000***	403±5,000***	435±22,000**
Относительный прирост живой массы, %				
20 дней	16,9±1,112	18,9±0,181	19,1±0,605	18,9±0,70
30 дней	27,8±1,321	31,5±0,505*	31,5±0,631*	32,2±1,250*
60 дней	23,1±0,505	26,2±0,550**	26,1±0,540**	26,5±1,570**

Примечание: здесь и далее \* P<0,05, \*\* - P<0,01, \*\*\* - P<0,001

Как видно из таблицы, у животных всех опытных групп по сравнению с контрольной среднесуточный прирост живой массы имел тенденцию увеличения. Достоверное повышение среднесуточного прироста живой массы было установлено в 30-дневном и двухмесячном возрасте. За месяц он увеличился у телят II и III групп по сравнению с контрольной на 52 г, или 16,6 %, IV – на 65 г, или 20,8 % (P(0,05). В двухмесячном возрасте среднесуточный прирост живой массы повысился соответственно на 70 г, или 20,9 %; 69 г, или 20,6 %, 80 г, или

24% (P<0,001).

Так как абсолютный прирост живой массы не характеризует сравнительной степени напряженности роста, нами была вычислена относительная скорость роста по формуле, предложенной С. Броуди (1961).

Аналогичная тенденция наблюдалась и по относительному приросту живой массы. Достоверное увеличение относительного прироста живой массы отмечали у телят всех опытных групп по сравнению с контрольной в возрасте 30 и 60 дней. Относительный прирост живой массы телят II и III опытных групп в возрасте 30 дней были на 3,7 %, а у IV – на 4,4 % (P<0,05) выше, чем контрольной. Между тем, в возрасте 60 дней отмечено снижение относительного прироста живой массы, что связано с физиологическими особенностями роста и развития организма. Однако телята II, III и IV опытных групп превосходили своих сверстников контрольной группы на 3,1; 3 (P<0,01) и 3,4 %, соответственно.

Для определения состояния естественной резистентности подопытных животных были проведены исследования по изучению морфобиохимических и иммунологических показателей крови в возрасте 14 дней. Результаты анализов крови подопытных телят приведены в табл. 2 и 3.

Таблица 2

Морфологические показатели крови телят в возрасте 14 дней

Показатели	Группы телят			
	I (контрольная)	II (опытная)	III (опытная)	IV (опытная)
	M±m	M±m	M±m	M±m
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	7,7±0,19	8,0±0,15	8,1±0,17	8,2±0,12
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	6,0±0,15	6,8±0,29	6,6±0,23	7,1±0,22
Гемоглобин, г/л	113,9±0,35	117,6±0,50***	118,9±0,24***	118,8±0,48***

Анализ полученных данных показал, что количество лейкоцитов и эритроцитов у телят опытных групп по сравнению с контрольной не увеличилось.

В то же время, количество гемоглобина было выше у животных II, III и IV опытных групп по сравнению с контрольной соответственно на 3,7 г/л, или 3,2 % (P<0,001); 4,7 и 4,1 (P<0,001) и 4,9 г/л, или 4,3 % (P<0,001). Обнаружено также достоверное увеличение резервной щелочности в крови телят опытных групп по сравнению с контрольной.

По бактерицидной активности сыворотки крови телята II, III и IV опытных групп превосходили сверстников контрольной группы на 4,2; 4,6 и 4,7 % (P<0,001). Соответственно этому достоверные различия были получены и по лизоцимной активности сыворотки крови.

Таблица 3

Биохимические и иммунологические показатели крови телят в возрасте 14 дней

Показатели	Группы телят			
	I (контрольная)	II (опытная)	III (опытная)	IV (опытная)
	M±m	M±m	M±m	M±m
БАСК, %	52,6±0,23	56,8±0,14***	57,2±0,30***	57,3±0,31***
ЛАСК, %	1,7±0,20	2,2±0,32 **	2,4±0,31**	2,4±0,39**
Общий белок, г/л	54,8±0,10	59,9±0,22***	60,1±0,21***	61,2±0,25***
Альбумины, г/л	18,6±0,12	20,7±0,25***	20,1±0,19***	20,8±0,18***
Глобулины, г/л:	36,1±0,20	39,2±0,46***	40,0±0,35***	40,3±0,22***
альфа	10,2±0,31	10,8±0,11***	10,8±0,16**	10,8±0,14**
бета	9,9±0,25	9,9±0,16	10,1±0,34	10,0±0,23
гамма	16,0±0,36	18,5±0,72*	19,0±0,27**	19,5±0,39***

По содержанию общего белка и его фракций установлено достоверное увеличение этих показателей у телят II, III и IV опытных групп по сравнению с контрольной соответственно на 5,1; 5,3 и 5,4 г/л ( $P<0,001$ ). Наибольшее количество альбуминов и глобулинов было обнаружено в крови животных IV опытной группы – соответственно 20,8 и 40,3 г/л, что на 2,2 и 4,2 г/л, или 11,8 и 11,6 % выше ( $P<0,001$ ). Достоверные различия выявлены также и по содержанию альфа- и гамма глобулиновых фракций.

В течение опытов проводили регистрацию всех случаев заболевания подопытных телят. Первые признаки болезни, как правило, возникали у животных на второй-четвертый день профилактического периода, и в основном это были болезни желудочно-кишечного тракта. Из 20 подопытных телят желудочно-кишечными заболеваниями переболело 9 животных, или 45 %. Заболевания телят протекали в сравнительно легкой форме, падежа не отмечалось.

**Вывод.** Скармливание телятам в раннем постнатальном онтогенезе облученного молозива приводит к усилению обмена веществ, что способствует увеличению среднесуточного прироста живой массы. Наибольший эффект получен при облучении мощностью 12 мВт и при воздействии на биологически активные точки молочной железы губокопательных коров лазерным излучением интенсивностью 12 мВт.

#### Литература

1. Самохин В. Т. Стратегия борьбы с заболеваниями новорожденного молодняка // Профилактика и лечение болезней молодняка сельскохозяйственных животных: Тез. докл. Всесоюз. науч. конф. (г. Воронеж, 9-10 окт. 1991 г.). – М., 1991. – С. 78-79.
2. Ernst E. Aufzuchtverluste bei Rind und Schwein // Der Tierzuechter. – 1998. – Bd. 40. – № 11. – P. 482-483.
3. Freese E. Zur Fuetterung des Kalbes Bistmilchperiode und Fuetterungstechnik // Simmentaler Fleckvieh. – 1998. – Vol. 2. – P. 28-31.