

2000. - № 5. – С. 42-44. 3. Тверской, Г. Б. Роль гормонов в регуляции секреции молока и стимуляции лактации у жвачных животных / Г. Б. Тверской // Тез. докл. симпозиума по проблеме синтеза органических веществ молока. – Фрунзе: Илим, 1971. – С. 55-56. 4. Farmer C., Sorensen M., Petitclerc D. Inhibition of prolactin in the last trimester of gestation decreases mammary gland development in gilts.: *J. anim. Sc.*, 2000. – Vol. 78. – 5. – P. 1303-1309. 5. Soares Michael J. The prolactin and growth hormone families. *Pregnancy-specific hormones/cytokines at the maternal-fetal interface // Reprod Biol Endocrinol.* - 2004. - № 2. – 51 p. 6. Freeman M. E., Kanyicska B., Lerant A., Nagy G. Prolactin: structure, function and regulation of secretion // *Physiol Rev.* – 2000. - № 80 (4). – P. 1523-1631.

УДК 619:612.32

## ПИЩЕВАРЕНИЕ, ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И БРОДИЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В РУБЦЕ У ОВЕЦ ПРИ ЛАЗЕРО-КОРРЕКЦИИ.

Белобороденко М.А, Селянинов Д.Б, Белобороденко Д.Ф., Сухарев А.С.  
ФГБОУ ВПО «ГАУ Северного Зауралья», г. Тюмень, Россия

**Введение.** Обмен минеральных веществ, где кальций и фосфор играют важнейшую роль, и является основным материалом для формирования костей и отложения мягких тканей сложного комплекса организма.

Получаемые с кормом химические вещества и содержащаяся в них энергия необходимы для биосинтеза составляющих клеток, тканей и органов, механизмов, управляющих процессами различных видов обмена, а также коллоидных взаимодействий комплексов клеток и крови.

Корма часто по их содержанию критически не удовлетворяют потребность животных, и, соответственно, имеет наибольшее значение потребление названных элементов из альтернативных источников.

Важная роль принадлежит кальцию в осуществлении межклеточных взаимодействий, которые обеспечивают упорядоченную адгезию, фосфор же образует с белком нуклеопротеиды, казеин, лецитин, входящие в цикл трикарбоновых кислот.

Важно знать точку и определять пусковые процессы нейрофизиологического действия лазерокоррекции и связанных с ней механизмов.

В этой связи возрастает содержание биологически активных веществ и изменяется состояние межклеточного вещества и электронный состав соединительной ткани, что приводит к повышению проницаемости клеточной стенки и высвобождению биологически активных веществ.

**Цель.** Для повышения продуктивности, профилактики и лечения болезней животных была применена щелочная фракция, полученная при электродиализе раствора.

Результаты опыта свидетельствуют о том, что щелочная фракция электрохимически активированного раствора является стимулирующим средством при выращивании животных.

Данные свидетельствуют о том, что в основе терапевтического действия лазерного излучения лежит активизация в организме животных иммунитета общего и местного неспецифического направления. По мнению ряда ученых, широкий диапазон его лечебного действия объясняется многообразием биологического действия, которое оказывает волновое излучение на биологические ткани в организме.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводили на ягнятах и взрослых овцах в период с 2013 по 2016 год путем выполнения физиологических и научно-производственных опытов по разработке и изучению лазерокоррекции.

- В первой серии физиологических опытов были изучены особенности пищеварения у овец НИЛИ 5 минут + щелочной раствор NaCl.

- Во второй серии физиологических опытов изучались некоторые особенности пищеварения и обмена веществ у овец НИЛИ 2 минуты.

- В третьей серии – изучение некоторых особенностей физиологии пищеварения и обмена веществ у овец НИЛИ 1 минуту.
- При проведении физиологических опытов заключительной четвертой серии изучались некоторые особенности пищеварения и обмена веществ у овец контрольной группы.

Подопытным животным обеспечивались одинаковые оптимальные условия содержания. Животные подвергались периодическому клиническому осмотру с измерением температуры, пульса и дыхания. Рационы подопытных животных составлялись по нормам ВИЖа и балансировались по общей, энергетической, протеиновой, минеральной и витаминной питательности.

В течение опыта проводился ежедневный учет принятых животными кормов, остатков, кала и мочи. Из используемого за опыт количества кормов, их остатков, кала и мочи с соблюдением общепринятых правил отбирались средние пробы для химического анализа.

Пробы рубцового содержимого брались с помощью специального устройства со спринцовкой и металлической трубкой с отверстиями на конце. Содержимое рубца брали всегда с одинаковой глубины по 50 мл за 1 час до кормления, через 1 и через 3 часа после кормления. В содержимом рубца определяли:

- рН содержимого;
- количество инфузорий;
- целлюлозолитическую активность микрофлоры рубца.

**Результаты и обсуждение.** У подопытных животных, получавших лазерокоррекцию, отмечалось снижение рН до 6,39 против 6,65 в контроле.

Общее количество ЛЖК в рубце было самым низким у животных контрольной группы. При НИЛИ 5 минут отмечается повышение общего уровня летучих жирных кислот в рубцовом содержимом до 74,7 мМоль/100 мл. Лазерная коррекция изменяла молярное соотношение ЛЖК в рубцовой жидкости. В контрольной группе количество уксусной кислоты составило 62,55, пропионовой – 21,12, масляной – 16,33. При НИЛИ 2 минуты отмечается увеличение уксусной кислоты до 67,28%, при уменьшении пропионовой – до 19,03 и масляной – до 13,69%. При НИЛИ 5 минут – соответственно до 68,01; 17,88; 14,11%.

В рубцовом содержимом овец во второй и третьей группе количество общего и белкового азота было значительно выше по сравнению с контролем. Так, во второй количество общего и белкового азота за час до кормления было больше на 35,9 мг% и 18,3 мг% соответственно. На лучшее использование аммиачного азота в рубце указывает также меньшее содержание мочевины в крови. У подопытных животных при использовании НИЛИ 2 минуты, НИЛИ 1 минуту количество мочевины в крови составило 33,7–37,8 мг%, а у контрольной группы – 41,1 мг%. Потери азота с мочой несколько меньшими были у овец, НИЛИ 5 минут (10,5–10,7 и 12,0 г). Лазерокоррекция играет существенную роль в содержании микроэлементов и аминокислот, оказывает существенное влияние на переваримость питательных веществ.

Лучшее использование азота было при НИЛИ 5 минут. Азота откладывалось в теле на 1,74 г больше, чем при НИЛИ 2 минуты. Использование азота было выше на 5,6, а от переваренного – на 4,1%. Использование кальция и фосфора довольно широко варьирует. Использование кальция и фосфора лучшим было при НИЛИ 1 минуту 33,7 и 49,8% (соответственно) против 22,9 и 40,7% в контроле.

Применение лазерокоррекции усиливало ферментативную активность микроорганизмов и инфузорий рубца, повышало переваримость и усвоение питательных веществ рациона.

Наши исследования показали, что самые благоприятные условия – при НИЛИ 5 минут + щелочной раствор электрохимического активированного NaCl.

Исключительно важным условием в наших опытах является использование лазерокоррекции I (n=23) НИЛИ 5 мин.+ щелочной раствор электрохимически активированного NaCl; II (n=21) НИЛИ 2 мин.; III (n=18) НИЛИ 1 мин.; IV (n=17) контроль. Исследования на подопытных животных проводились по разработанной нами схеме.

**Таблица 1 – Концентрация водородных ионов в содержимом жидкости рубца овец при лазерокоррекции**

Группа животных	Статистические показатели	рН		
		За 1 час до кормления	Через 1 час после кормления	Через 3 часа после кормления
Первая	M±m	6,39±0,09	6,60±0,12	6,30±0,09
Вторая	M±m	6,37±0,09	6,40±0,04	6,42±0,06
	P<	0,9	0,2	0,6
Третья	M±m	6,32±0,04	6,38±0,03	6,33±0,03
	P<	0,2	0,3	0,6
Контрольная	M±m	6,00±0,05	6,16±0,02	6,15±0,04
	P<	0,01	0,01	0,1

Применение НИЛИ 5 минут усилило ферментативные процессы и вызвало некоторое снижение рН содержимого рубца. Активная ферментация, сопровождающаяся понижением рН, была отмечена также при НИЛИ 2 минуты. Лазерокоррекция подопытных овец вызывала увеличение количества ЛЖК. Наивысший уровень общего количества ЛЖК в рубце оказался при использовании НИЛИ 5 минут. Лазерокоррекция изменяла молярное соотношение ЛЖК в содержимом рубца. В контрольной группе было отмечено среднее содержание:

- уксусной кислоты – 63,56%;
- пропионовой кислоты – 22,76%;
- масляной кислоты – 13,68%.

При применении лазерокоррекции НИЛИ 5 минут, НИЛИ 2 минуты и НИЛИ 1 минуту количество масляной кислоты изменялось незначительно и оказалось в следующих размерах:

- уксусной кислоты – 59,63%; 61,69%; 59,77%;
- пропионовой кислоты – 26,03%; 24,53%; 26,94%;
- масляной кислоты – 14,34%; 13,78%; 13,29%.

Клинико-физиологические показатели свидетельствуют, что при лазерокоррекции каких-либо клинических изменений у ягнят и овец подопытных групп не наблюдалось.

Состав крови изменялся у них главным образом в зависимости от возраста и в меньшей степени от пола и времени года. У ягнят контрольной группы установлены более низкие показатели красной крови, Са и неорганического Р сыворотки крови по сравнению с подопытной группой ягнят. На протяжении всего опыта ягнята подопытных групп отличались лучшими показателями по промерам и живой массе, чем ягнята контрольной группы.

К концу опыта ягнята подопытной группы НИЛИ 5 минут отличались относительно большим развитием туловища в длину и ширину и более крепким костяком. В то же время у ягнят контрольной группы к концу опыта отмечались признаки недоразвитости. В частности, они оказались относительно более высоконогими с выраженным слабым развитием костей в толщину.

Среди ягнят подопытной группы с использованием НИЛИ 5 минут не отмечалось случаев заболеваний и падежа. В то время как у животных контрольной группы наблюдались гастроэнтериты, бронхиты и другие расстройства внутренних органов.

Удовлетворительный рост и развитие ягнят при лазерокоррекции обусловлены, прежде всего, высокой молочностью овцематок и высоким качеством молока. У ягнят, получавших с молоком матерей достаточное количество минеральных веществ, при лазерокоррекции содержание Р и Са в сыворотке крови было стабильным, тогда как у ягнят контрольной группы имели место резкие колебания. К тому же и показатели рентгенофотометрических исследований у подопытных и контрольных групп животных оказались различными. Так, у ягнят подопытных групп плотность пястных костей составила 20 мг на 1 мм<sup>2</sup> и 13 мг на 1 мм<sup>2</sup>, у ягнят кон-

трольной группы она не превышала соответственно 14 и 15 мг.

**Таблица 2 – Возрастная динамика рН и концентрация натрия, калия, кальция и хлора в рубце у ягнят и овец.**

Показатель	Возрастной период	Рубец
		M±m
рН	Молочный	6,50±0,25
	Переходный	6,40±0,07
	Растительный	6,60±0,09
Натрий	Молочный	62±6,9
	Переходный	169±6,6
	Растительный	134±6,9
Калий	Молочный	120±9,6
	Переходный	93±5,3
	Растительный	39±2,1
Кальций	Молочный	28±1,8
	Переходный	37±6,4
	Растительный	26±1,6
Хлор	Молочный	52±4,0
	Переходный	44±1,9
	Растительный	35±2,2

**Выводы.** 1. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения оказывает существенное влияние на рост и развитие ягнят и функциональное состояние овец.

2. При использовании НИЛИ 5 минут и щелочного раствора электрохимически активированного NaCl за 5 минут отмечалось повышение общего уровня летучих жирных кислот в рубцовом содержимом до 10,1 мМоль/100 мл. Лазерная коррекция изменяет молярное соотношение ЛЖК в рубцовой жидкости. В контрольной группе количество уксусной кислоты составило 62,55, пропионовой – 21,12, масляной – 16,33.

3. Лучшие показатели использования азота были при НИЛИ 5 минут. Использование азота было выше на 5,6, а от переваренного – на 4,1%. Использование кальция и фосфора довольно широко варьирует.

4. Исследования показали, что самые благоприятные условия в организме овец создаются при использовании НИЛИ 5 минут + щелочной раствор электрохимического активированного NaCl.

**Литература.** 1. Белобороденко А.М. О концентрации мочевины в желудке ягнят// Земля Сибирская Дальневосточная 1976, №3 . - с.35-36 2. Белобороденко А.М., Рябиков А.Я., Кокин Ю.Г. О регулировании кислотно-щелочного отношения в преджелудках, сычуге у крупного рогатого скота// Труды Омского ветеринарного института. - Омск, 1976, т.33, вып. 2 3. Белобороденко А.М. РН среды и концентрации К, Са, Сl в содержимом камер желудка у ягнят// Труды Омского ветеринарного института. - Омск, 1978, т.35, -с. 14-19 4. Белобороденко А.М. Сократительная деятельность мускулатуры рубца, книжки, сычуга// Труды Омского ветеринарного института. - Омск, 1979, т.37, вып. 1. - с.45-51. 5. Белобороденко А.М., Крилицын Д.Я., Рябиков А.Я. Возрастная физиология пищеварения в книжке у ягнят// Тезисы докладов научно- производственной конференции. - Свердловск, 1980 . -с. 141-142 6. Белобороденко А.М. Возрастная характеристика содержания и использования углеводов корма в рубце, книжке и сычуге ягнят// Сборник научных работ закономерности онтогенетической эволюции животных/ Тюменский государственный университет. -Тюмень, 1980 . - с. 41-44 7. Белобороденко А.М. Заменители азота в рационе жвачных//Земля Сибирская Дальневосточная 1980, №8 . - с. 37-39 8. Белобороденко А.М., Рябиков А. Я. Количественный и видовой состав инфузорий в содержимом рубца овец// Сборник статей «Биохимия», морфология, физиология сельскохозяйственных животных и пушных зверей. - Омск, 1980 . - с. 54-56 9. Белобороденко А.М. О механизме перехода содержимого в сложном желудке жвачных животных // Сб. научных тр. Омского СХИ.-Омск: «Биохимия», 1981.