

*Абдраманов Б.М., Беккулиев К.М., Собуров К.А., Казыбекова А.А.,
Абдраева Г.Ш., Жапарова Н.Б.*

**КОЙДУН КАРЫН ЗИЛИНДЕ УЧУУЧУ МАЙ КИСЛОТАЛАРЫНЫН
ДИНАМИКАСЫНА ЛАЗЕРДИН ТААСИРИ**

*Абдраманов Б.М., Беккулиев К.М., Собуров К.А., Казыбекова А.А.,
Абдраева Г.Ш., Жапарова Н.Б.*

**ВЛИЯНИЕ ЛАЗЕРА НА СУТОЧНУЮ ДИНАМИКУ ЛЕТУЧИХ ЖИРНЫХ
КИСЛОТ В РУБЦОВОМ СОДЕРЖИМОМ ОВЕЦ**

*B.M. Abdramanov, K.M. Bekkuliev, K.A. Soburov, A.A. Kazybekova,
G.Sh. Abdraeva, N.B. Zhaparova*

**INFLUENCE OF THE LASER ON DAILY DYNAMICS OF VOLATILE FATTY
ACIDS IN RUMEN PROPORTION OF SHEEP**

УДК: 636.32/38:577.161:591.433:615,849.19

*Койлорго жүргүзүлгөн изилдөөлөрдө аларды тоют-
тандыруу ыкмасына жана тоюттандыруу санына карын
зилинде учуучу май кислоталарынын суткалык
ритмикасынын өзгөрүшүнө кванттык электрониканын
таасири көрсөтүлдү.*

Негизги сөздөр: учуучу май кислоталары, моносахариддер, инфракызыл нурлануу, төмөн ыкчамдуу лазер нурлануу, кванттык электроника.

В проведенных исследованиях на овцах были показаны изменения суточной ритмики летучих жирных кислот рубцового пищеварения от действия квантовой электроники на способы скормливания кормов и кратности их кормления.

Ключевые слова: летучие жирные кислоты, моносахариды, инфракрасное лазерное излучение, низкоинтенсивное лазерное излучение, квантовая электроника.

According to studies on sheep it has been shown changes in the daily rhythm of volatile fatty acids of rumen digestion into methods of feeding forage and feeding their multiplicity by action of Quantum Electronics.

Key words: short certain fatty acids, monosaccharide's, infra-red laser emission, low-intensity laser emission, quantum electronics.

Введение.

Количество продуктов переваривания кормов в рубцовом содержимом овец и степень их использования организмом изучаемого объекта, тесно связаны с характером кормления. Преобладание одних питательных веществ и недостаток других в рационе заметно сказывается на уровне рубцовой ферментации, одним из механизмов которых является использование низкоинтенсивного лазерного излучения на использовании конечных продуктов и промежуточных продуктов и их влиянием на увеличение продуктивности изучаемого поголовья.

В рационе овец, основная масса питательных веществ, представлена углеводами, где при действии инфракрасных лазерных лучей, последнее в химусе рубца овец, подвергаются ферментативному гидролизу до моносахаридов ферментирующиеся дальше до летучих жирных кислот (ЛЖК). Однако превращение моносахаридов в ЛЖК может идти в различных направлениях в зависимости от условий питания, реакции среды способствующих развитию определенной микрофлоры под действием методов низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ). Поэтому важнейшими показателями характеризующих процесс брожения в рубце, является общее количество ЛЖК и их изменение при действии НИЛИ.

Методика исследований.

Эксперименты проводились на шести баранах Айкольской породы, живой массой – 85кг., в возрасте – 15 месяцев с хроническими фистулами рубца по Басову в ОПК «Айкол» Тонского района Иссык-Кульской области в течение 3 лет, где было проведено – 3 опыта и 3680 биохимических анализов. Исследуемое поголовье было разделено на контрольную (необлученных – 6 голов) и опытные (облученных НИЛИ по – 6 голов) группы. Исследования проводились методом периодов состоявший из предварительного (20 дней) и учетного (10 дней) и далее каждый опыт проводился в пятикратной повторности, где впервые был применен метод НИЛИ с помощью лазерного аппарата «Мустанг-016». Перед каждым кормлением определяли остатки корма от предыдущей дачи. Суточный рацион овец состоял из люцернового сена – 1кг., кукурузный силос с початками восковой спелости – 2кг., ячменной дерти – 0,5 кг. и поваренной соли – 30 гр.

В первом опыте все корма скормливали

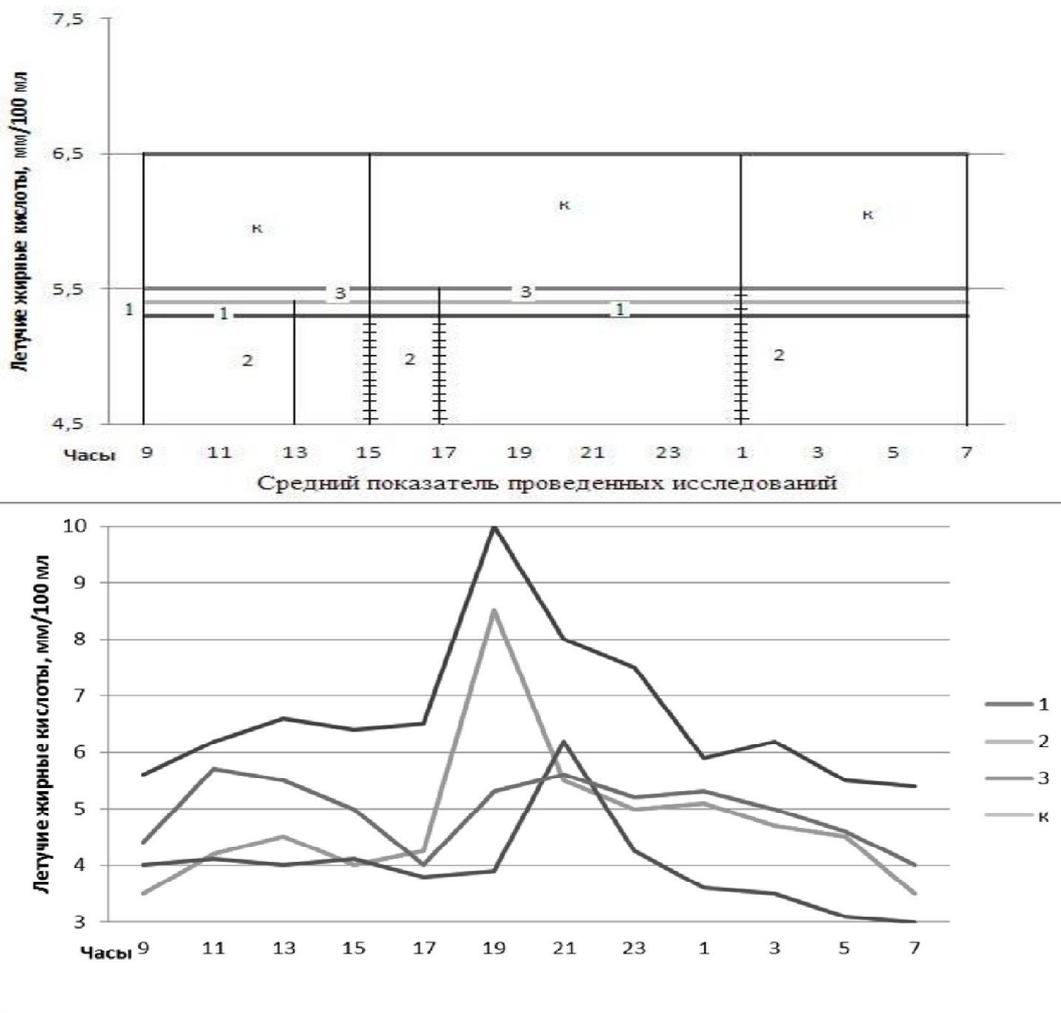
раздельно и в натуральном виде, во-втором и третьем опытах эти же корма давали в виде полнорационной кормосмеси (Курилов Н.В., Кроткова А.П., 1971; Быковченко Ю.Г. и соавт., 2008;). Причем в контрольной группе химус рубца не облучался, а в опытных группах подвергались инфракрасному лазерному облучению экспозицией – 60 секунд. В учетный период производили забор содержимого рубца в течение суток - через каждые – 2 часа по 100мл. В химусе определяли общее количество ЛЖК - методом паровой дистилляции в аппарате Маркгама.

Основная часть исследований.

Суточная ритмика общего количества ЛЖК в рубцовой жидкости значительно изменялась в зависимости от действия НИЛИ на способ скармливания кормов и кратности кормления животных (рис.1., табл. 1.).

При раздельном скармливании кормов зарегистрировано три волны изменения общего количества ЛЖК. Из них первая волна имела продолжительность – 8 часов в интервале с 7 до 15 часов, вторая – 10 часов в периоде – 15-1 часа, а третья – 6 часов в промежутке – 1-7 часов.

Суточная динамика общего уровня Графика 1 летучих жирных кислот в содержимом рубца овец при действии лазерных лучей, мм/100 мл.



- к – контроль;
- 1 – раздельный способ дачи кормов;
- 2 – трехкратное кормление полнорационной кормосмесью;
- 3 – двукратная дача полнорационной кормосмеси.

Перевод овец на трехкратное кормление полнорационной кормосмесью не изменила числа волн, за исключением их продолжительности: из них первая была в интервале – 7-13 часов, вторая в периоде – 13-17 часов, а третья – 14 часов, в промежутке – 17-7 часов.

При двукратной даче полнорационной кормосмеси число волн осталось тем же, но изменила их продолжительность: первая волна – 10 часов в интервале – 7-17 часов, вторая – 6 часов в периоде – 17-23 часа, а третья – 8 часов – 23-7 часов.

При обследовании суточной динамики ЛЖК при

даче кукурузного силоса в первом опыте наблюдалось повышение уровня ЛЖК - с 3,56 до 4,65 мМ/100 мл в интервале – 9-13 часов. После дачи ячменной дерти, в первые – 2 часа отмечалось снижение с 4,65 до 4,16 мМ/100 мл., а в последующие – 2 часа - рост с

4,16 до 4,44 мМ/100мл. после скармливания люцернового сена имеет место резкое повышение общего количества ЛЖК (с 4,44 до 7,65 мМ/100мл), в период – 17-19 часов. В ночное время шел постепенный спад ЛЖК – с 7,65 до 3,86 мМ/100 мл.

Суточная динамика общего уровня летучих жирных кислот в содержимом рубца овец, при действии НИЛИ, мМ/100мл

Время суток, часы	Количество опытов, n	Контрольный способ (необлученный) M±m	Способы и кратность кормления при действии НИЛИ		
			Раздельный способ M±m	Трехкратное кормосмесью M±m	Двукратное кормосмесью M±m
9	60	5,58 ±0,61	3,56±0,23	3,78±0,26	4,38±0,42
11	60	6,39±0,91	4,38±0,42	4,11±0,37	5,71±0,62
13	60	6,65±0,81	4,65±0,44	3,80±0,28	5,31±0,58
15	60	6,15±0,74	4,16±0,38	4,01±0,35	4,79±0,48
17	60	6,44±0,92	4,44±0,43	3,56±0,23	3,71±0,37
19	60	9,67±0,81	7,65±0,78	3,75±0,25	5,37±0,58
21	60	7,33±0,97	5,32±0,58	6,40±0,91	5,49±0,60
23	60	6,96±0,95	4,94±0,51	4,07±0,36	4,92±0,51
1	60	5,86±0,62	3,86±0,29	3,64±0,24	5,04±0,52
3	60	6,05±0,73	4,05±0,36	3,53±0,22	4,78±0,48
5	60	5,44±0,59	3,42±0,21	3,14±0,19	4,52±0,44
7	60	5,12±0,54	3,12±0,18	2,93±0,36	3,21±0,20
В среднем в сутки					
	M±m	6,47±0,91	4,80±0,27	4,85±0,27	5,01±0,39
	σ	2,97	2,18	1,30	1,89
	C	39,36	37,54	26,86	31,46

Перевод овец на трехкратное кормление полнорационной кормосмесью показал, что после каждого скармливания этого корма шло увеличение уровня общего количества ЛЖК: после первого кормления – с 3,78 до 5,11 мМ/100мл., второго с 3,80 до 4,01 мМ/100мл., и третьего – с 3,56 до 6,40 мМ/100 мл., но если в первом и втором случае шел рост общего количества жирных кислот в первые 2 часа, то в третьем – в течении 4 часов. Затем, начиная с 21 до 7 часов наблюдалась уменьшение уровня ЛЖК с 6,40 до 2,93 мМ/100мл.

При двукратном скармливании полнорационной кормосмеси уровень ЛЖК после первой дачи кормосмеси увеличился с 4,38 до 5,71 мМ/100мл., в интервале – 9-11 часов, затем с 11 до 17 часов, то есть до второй дачи корма шел спад с 5,71 до 3,71 мМ/100мл. После второй дачи кормосмеси уровень ЛЖК увеличился до 5,49 мМ/100мл, в периоде – 17-21 часа. В ночное время шло постепенное снижение величины ЛЖК с 5,04 до 3,21 мМ/100мл, в интервале – 1-7 часов.

Самая большая амплитуда колебания общего количества ЛЖК было в первом опыте (3,12-7,65 мМ/100мл), меньше во втором (2,93±6,40 мМ/100мл), затем в третьем (3,21±5,71 мМ/100мл) экспериментах.

Значительному изменению подверглось и среднее квадратическое отклонение, составившее при трехкратном кормлении кормосмесью – (σ=1,30), двукратной даче изучаемого корма (σ=1,89) и раздельным способом (σ=2,18), тем самым показывая влияние НИЛИ на меньшее колебание по сравнению

с контролем (σ=2,97).

Самое большое количество ЛЖК было во-втором опыте – 6,40±0,91 мМ/100мл., затем в третьем – 5,49±0,60 мМ/100мл и первом – 5,32±0,58 мМ/100мл.

Различия между среднесуточными показателями общего уровня ЛЖК составили: между первым и вторым экспериментами – 0,05 (P=0,0000), между первым и третьим – 0,21 (P=0,3171), между вторым и третьим – 0,16 (P=0,0000).

Целлюлолитическая активность.

Разложение клетчатки, основной составной части грубых кормов, в пищеварительном тракте жвачных животных происходит в результате воздействия сложной популяции микроорганизмов. От их видового и количественного состава зависит степень переваривания клетчатки, а следовательно и обеспечение энергетических потребностей организма. Косвенным показателем степени усвоения грубых кормов животным является целлюлолитическая активность микрофлоры рубца, где большую роль играет применение инфракрасных лазерных лучей. Известно, что на изучаемый элемент в рубце влияют поступающие с кормом легкоперевариваемые углеводы, азотистые соединения, минеральные элементы под влиянием НИЛИ, которые обеспечивают положительное соотношение их в рационе тем самым повышая активность целлюлозоразрушающих микроорганизмов, а следовательно и коэффициент использования грубых кормов.

Наиболее актуальной проблемой является действие НИЛИ при даче полнорационных кормосмесей отмечающиеся этим требованиям при определении

целлюлозолитической активности служащиеся одной из первостепенных задач проводимой научной работы.

В наших исследованиях установлено, что при трехкратном кормлении полнорационной кормосмесью, по сравнению с отдельным скармливанием кормов, происходило увеличение активности целлюлозоразрушающих микроорганизмов: так, если при отдельном кормлении кормов было $-25,37 \pm 0,65$ усл. ед., то при трехкратной даче полнорационной кормосмеси $-28,11 \pm 0,63$ усл.ед.

При двукратном кормлении полнорационной кормосмесью наблюдалась еще большее увеличение целлюлозолитической активности $-29,87 \pm 1,01$ усл.ед. Все эти изменения статистически достоверны.

Разница величин целлюлозолитической активности составила: между первым и вторым опытами – 2,74 ($P=0,0027$) между первым и третьим – 4,50 ($P=0,0004$), между вторым и третьим – 1,76 ($P=0,1615$).

Анализ проведенных исследований указал влияние НИЛИ на повышение целлюлозолитической активности микроорганизмов, населяющих рубец, которая по всей вероятности, объясняется равномер-

ным поступлением в пищеварительный тракт легкопереваримых углеводов и других питательных веществ. Кроме того, под действием лазера, идет ферментация легкоперевариваемых углеводов образующие высшие жирные кислоты, с разветвленной цепью, необходимые для развития целлюлозолитических микробов и выработки ими целлюлозы.

Более высокая целлюлозолитическая активность, при двукратном кормлении полнорационной кормосмесью по сравнению с трехкратным, указывает на действие НИЛИ соответствующая более равномерному распределению поступлений питательных веществ в течение суток в рубец, создавая тем самым лучшие условия для пищеварительных процессов изучаемого поголовья.

Литература:

1. Быковченко Ю.Г., Беккулиев К.М., Собуров К.А. Действие лазерного облучения на гематологию и биохимию животных.- Москва.-Лазер-Информ.- 2008г.- С.- 396-397.
2. Курилов Н.В., Кроткова А.П. Физиология и биохимия пищеварения жвачных.- М., 1971.- С.-18-19.

Рецензент: д.вет.н. Арзыбаев М.А.