

9-15 — 0,1 *мл*  
 9-25 — 0,1 »  
 9-35 — 0,2 »  
 9-45 — —

Итак, секреторно-ферментативная функция тонкого отдела кишечника у овец зависит от местнодействующих механических и химических раздражителей, которые оказывают влияние через механо- и хеморецепторы, по-видимому, с освобождением ацетилхолина и пищеварительных гормонов.

## **ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ РАЦИОНОВ НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РУБЦОВОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

---

ПЕВЗНЕР И. Л., МАКОВСКИЙ Б. С.

Как показали результаты некоторых исследований, снижение уровня концентратов в рационах быков до 40—50% при одновременном увеличении сочных кормов до 25—30% благоприятно влияет на обменные процессы в организме и на спермопродукцию. Многие авторы полагают, что в основе этого влияния лежит изменение характера бродильных процессов в рубце. Так как исследований рубцового пищеварения непосредственно у быков в отечественной литературе нам не встречалось, представляло интерес изучить некоторые показатели содержимого рубца при разной структуре рационов.

В научно-хозяйственном опыте было 28 быков швицкой и костромской пород, из которых по принципу аналогов сформировали четыре группы. В опыте изучали в широком диапазоне различные соотношения концентрированных и сочных кормов при относительном сходстве грубых (табл. 1). Учетные показатели кормления у быков всех групп находились в пределах рекомендуемых норм. В зимних рационах содержалось: 9,1—9,2 корм. ед., 1126—1203 г переваримого протеина, 70—

Таблица I

## Среднесуточное потребление кормов и структура рационов быков

Корма	I группа		II группа		III группа		IV группа	
	кг	% по питательности	кг	% по питательности	кг	% по питательности	кг	% по питательности
Зимний период (ноябрь — апрель)								
Сено клеверное	5,61	30,8	5,84	31,8	5,73	31,4	5,12	28,2
Морковь	3,0		8,3		2,5		2,0	
Силос люпино-овсяный	2,0	11,2	4,0	17,7	7,13	28,6	9,76	36,8
Картофель	1,0		2,0		3,89		5,23	
Комбикорм № 64-3	5,09	56,0	4,46	48,5	3,17	38,0	2,6	33,0
Шрот подсолнечниковый	—		—		0,3		0,4	
Сахар	0,14	2,0	0,14	2,0	0,14	2,0	0,14	2,0
Летний период (май—июль)								
Зеленые корма*	20,0	39,8	25,9	50,5	—	—	33,7	67,4
Комбикорм № 64-3	5,57	60,2	4,63	49,5	—	—	2,6	32,6
Шрот подсолнечниковый	—		—		—	—	0,4	

\* Рожь озимая, клевер красный, горохо-овсяная смесь.

73 г кальция, 59—62 г фосфора и около 500 мг каротина. Сахаро-протеиновое отношение в рационах быков всех групп было в пределах 0,74—0,78:1. Опыт продолжался 10 месяцев.

Пробы жидкого содержимого рубца получали через 2,5—3 часа после кормления у трех аналогов из каждой группы. Одновременно у пяти голов брали кровь для анализа. Рубцовую жидкость получали при помощи носо-пищеводного зонда. Для анализа собирали 0,4—0,5 литра жидкости, предварительно слив богатые слюной первые порции. Всего проведено 12 исследований, в том числе дважды в доопытном, 7 раз в зимнем и 3 раза в летнем периодах. Сразу же после получения рубцовой жидкости измеряли рН при помощи переносного рН-метра. Остальные анализы проводили в лаборатории. Общее количество ЛЖК определяли в аппарате Маркгама, соотношение кислот — разгонкой на

Таблица 2

## Показатели азотистого обмена у быков

Группы	Рубцовая жидкость					Кровь	Моча		
	Азот, мг %						мочевина, мг%	Суточное выделение азота, г	
	общий	белковый	остаточный	аммиачный	белковый к общему, %	общего		в т. ч. мочевины	
Предварительный период									
I	88,0	64,8	23,2	9,3	73,6	28,3	—	—	—
II	89,3	64,7	24,6	10,6	72,6	27,4	—	—	—
III	79,2	57,5	21,7	9,6	72,5	29,9	—	—	—
IV	86,3	64,3	22,0	10,6	74,5	27,8	—	—	—
Зимний период									
I	82,9	52,3	30,6	13,3	63,3	40,3	153	125	10,4
II	78,3	52,8	25,5	11,8	67,2	36,7	146	119	6,6
III	74,1	54,4	19,7	10,0	73,4	37,0	—	—	—
IV	73,3	55,4	17,9	8,8	75,6	33,1	131	102	5,4
Летний период									
I	62,9	36,3	26,6	18,2	57,6	49,2	—	—	—
II	54,7	32,2	22,5	16,3	58,8	46,6	—	—	—
IV	44,1	25,3	18,8	12,6	57,5	43,7	—	—	—

газо-жидкостном хроматографе, аммиак — по Конвею, азот общий — по Кьельдалю, белковый — по Лоури. На 5-м месяце исследований провели обменный опыт, используя по три аналога из I, II и IV групп. Учет кормов и выделений животных и их последующий анализ осуществляли по общепринятым зоотехническим методикам.

Различия в структуре рационов оказали существенное влияние на азотистый обмен у быков (табл. 2). Известно, что содержание аммиака и белка в рубце и мочевины в крови может служить критерием степени использования азота в рубце. При концентратном типе кормления (I и II группы) отмечено значительное нарастание количества аммиачного азота в рубцовой жидкости в зимнем и летнем периодах. Вместе с тем снизилось содержание белкового азота как в абсолютном выражении, так и относительно к общему азоту. У

животных этих групп в зимнем периоде резко возросло содержание мочевины в крови, что сопровождалось повышенным выделением азота с мочой. Переваримый азот этими быками использовался только на 13,1—14,6%. Совсем иначе протекал азотистый обмен у животных III и IV групп при умеренно концентратном кормлении. В зимний период количество аммиака в рубце незначительно повысилось у быков III группы и снизилось — в IV. Общий азот уменьшился в значительной степени за счет остаточного, поэтому относительное содержание белкового азота возросло по сравнению с доопытным периодом. Это указывает на усиление синтетических процессов в рубце. Самое низкое содержание мочевины отмечено в крови быков IV группы, которые выделяли в моче минимальное в условиях нашего опыта количество азота. Этим и объясняется более эффективное использование самой ценной части рациона при содержании в нем концентратов около 35% по питательности.

В летний период скармливание быкам IV группы большого количества богатых амидами зеленых кормов сопровождалось повышением в рубцовой жидкости уровня аммиачного азота при одновременном значительном снижении белкового.

Результаты наших исследований на быках подтверждают, что вид корма оказывает существенное влияние на уровень и соотношение ЛЖК в рубце (табл. 3). При концентратном типе кормления продукция ЛЖК находится на довольно высоком и сравнительно постоянном уровне. В опытных периодах у быков I и II групп резко снизилось содержание уксусной кислоты в рубце за счет повышения количества пропионовой и масляной кислот. Преобладание в рационе объемистых кормов снижало общий уровень ЛЖК в рубце, особенно в летний период. Существенное отличие замечено и в соотношении кислот. Более высокий уровень уксусной кислоты у быков III и особенно IV групп в зимнем опытным периоде достигнут в первую очередь за счет снижения содержания масляной и некоторого падения пропионовой кислот. Для летнего периода характерно отсутствие существенной разницы между группами в соотношении кислот. Однако при концентратном типе кормления общий уровень ЛЖК гораздо выше, и кислоты эти хорошо утилизируются ор-

Таблица 3

## Показатели углеводного обмена у быков

Группы	Рубцовая жидкость					Кровь, мг%	
	рН	ЛЖК, мм/100 мл	Молекулярное соотношение кислот, %			Кислотная емкость	Сахар
			C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>		
Предварительный период							
I	6,27	10,63	66,75	17,27	15,98	436	45,6
II	6,28	10,13	67,38	16,00	16,62	430	46,8
III	6,42	10,80	67,00	15,82	17,18	436	49,4
IV	6,58	9,73	66,82	16,28	16,90	430	47,6
Зимний период							
I	6,62	10,58	59,53	22,00	18,47	413	49,4
II	6,81	10,00	59,92	20,81	19,27	407	49,7
III	6,67	10,34	61,95	20,32	17,73	415	51,9
IV	6,98	9,28	65,11	19,57	15,32	414	50,3
Летний период							
I	6,45	10,88	58,26	23,08	18,66	404	41,6
II	6,49	10,05	57,33	23,21	19,46	400	40,6
IV	6,94	8,37	57,26	24,13	18,61	398	44,5

ганизмом производителей, о чем свидетельствуют показатели крови (табл. 3).

Спермопродукцию изучали на фоне практически одинаковой интенсивности эксплуатации (табл. 4). В зимний период опыта замена части концентратов сочными кормами оказала благоприятное влияние на качество семени быков. У животных III и IV групп отмечено достоверное увеличение концентрации и общего числа спермиев в эякуляте, снизилось количество бракованных эякулятов, сократилось время обесцвечивания метиленовой сини. У большинства быков I и II групп, содержащихся на концентратных рационах, выделялось семя пониженной резистентности и активности дегидрогеназных ферментов. В летнее время показатели семени всех быков стали сходными. Это связано с тем, что у быков IV группы качество семени и уровень сперматогенеза снизились на большую величину, чем у животных других групп. Можно полагать, что включение зе-

Т а б л и ц а 4

## Показатели семени быков

Группы	Получено эякулятов	Объем эякулята, мл	Концентрация, млрд/мл	Общее число спермиев, млрд.	Бракованные эякуляты, %	Время обесцвечивания сини, мин.	Активность после размораживания, балл
Зимний период							
I	442	3,37	1,10*	3,62*	8,8	10,5	4,06
II	424	3,61	1,12	4,03	8,9	10,3	4,16
III	413	3,27	1,22	4,01	6,5	7,8	4,20
IV	442	3,58	1,25*	4,47*	6,6	8,3	4,20
Летний период							
I	270	3,39	1,02	3,37	7,4	12,2	4,06
II	261	3,62	1,05	3,74	11,6	12,5	4,03
IV	280	3,37	1,09	3,66	9,1	12,2	4,20

\* Разница между группами статистически достоверна.

ленных кормов в концентратные рационы сильнее стимулировало спермопродукцию по сравнению с заменой зимних кормов зелеными в малоконцентратных рационах быков IV группы.

Таким образом, снижение уровня концентратов в зимних рационах быков в среднем до 35% при увеличении количества сочных до 30—35% сопровождалось усилением синтетических процессов в рубце, положительно влияло на азотистый и углеводный обмен и на спермопродукцию.

## ИЗМЕНЕНИЕ ЯЙЦЕНОСКОСТИ КУР И ЛЕЦИТИН-ХОЛЕСТЕРИНОВОГО ОТНОШЕНИЯ В ЖЕЛТКЕ ЯИЦ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВИТАМИНОВ A, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> И РАЗНЫХ РАЦИОНОВ

КОБОЗЕВ В. И.

Куриное яйцо — полноценный продукт питания. Оно содержит набор всех необходимых питательных веществ. Изменение химического состава яиц