

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ БЫЧКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ТИПА КОРМЛЕНИЯ

Изложены результаты опыта на бычках черно-пестрой породы. Рассмотрены морфологические и гистохимические особенности развития органов пищеварения при изменении типа кормления телят в месячном возрасте.

На Опытной станции мясного скотоводства УСХА в течение ряда лет была проведена серия опытов по безмолочному выращиванию бычков с месячного возраста на специальных комбикормах — заменителях молока. Особенностью этих комбикормов является низкий уровень сухого обрата в их составе (до 10%). Изучали влияние такого типа питания на развитие организма бычков, в частности органов пищеварения.

Методика исследований. Были сформированы по принципу аналогов 2 группы (контрольная и опытная) бычков черно-пестрой породы по 20 в каждой. В 1-й мес жизни животные обеих групп получали по 140 кг цельного молока; во 2-й и 3-й мес (т. е. в опытный период) — 80 кг цельного и 300 кг снятого молока, а также заводской комбикорм, сено и корнеплоды. Телята опытной группы в этот период вместо молока получали вволю сухой специальный комбикорм в гранулах (Шевченко Д. И.), а также сено и корнеплоды.

В состав комбикорма входили следующие компоненты, %: сухой обрат — 10; овсяная, ячменная, пшеничная и кукурузная мука — 20, 20,7 и 5; мука травяная и мясо-костная — 4 и 7; жмых соевый — 14,5; жир кормовой — 3; дрожжи кормовые, обогатенные лизином — 5; сахар — 3; соль поваренная — 0,5; дикальцийфосфат — 0,9; премикс — 0,1. В 1 кг этого комбикорма содержалось 1,36 к. ед. и 223 г. переваримого протеина. К 3-месячному возрасту бычки опытной группы превосходили контрольных по потреблению комбикорма, зеленого корма, кормовой свеклы и сена. Но общий уровень питания за счет молока был выше у бычков контрольной группы, чем опытной — 198 и 160 к. ед. соответственно. К 15-месячному возрасту потребление питательных веществ в обеих группах выравнивается — 1940 к. ед. в контроле и 2031 к. ед. в опыте.

Для проведения морфологических исследований бычков убивали в 3-месячном возрасте (по 3 гол из каждой группы) и по достижении массы 450 кг в возрасте примерно 14 мес (по 2 гол из группы). Для исследований брали все отделы желудка и кишечника, взвешивали их, измеряли объем всех отделов желудка и слепой кишки, а также длину тонкого и толстого кишечника, 12-перстной и слепой кишок. В преджелудках и сычуге разделяли слизистую и серозно-мышечную оболочки и взвешивали их. Кроме того, для гистологических исследований брали кусочки всех отделов желудка, 12-перстной, тощей и ободочной кишок, а также поджелудочной и щитовидной желез, фиксировали их в растворе Буэна, заливали в парафин, срезы окрашивали гематоксилин-эозинном. Микроструктуру органов изучали с помощью микроскопов МБИ-6, а толщину оболочек рубца, сычуга, 12-перстной, тощей и ободочной кишок измеряли объект-микрометром МОВ-15.

Результаты исследований. Закономерности, установленные в предыдущих опытах, подтвердились и в данном случае. Так, раннее исключение молока из рациона и введение в него грубых кормов и концентратов вызывает более интенсивное развитие преджелудков, что выражается в увеличении их массы и объема (табл. 1), а также массы их слизистой и мышечной оболочек (табл. 2), особенно заметно

1. Изменения массы и размеров отделов пищеварительного канала ($M \pm m$)

Показатель	Отдел	Контрольная группа, мес		Опытная группа, мес	
		3	14	3	14
Масса, г	Рубец + сетка	1977 ± 99	7000	2360 ± 113	8800
	Книжка	577 ± 70	3460	807 ± 64	6090
	Сычуг	417 ± 45	1250	427 ± 52	1445
	Тонкий отдел кишечника	2707 ± 343	4410	2540 ± 82	5500
Объем	12-перстная кишка	130 ± 25	165	150 ± 24	245
	Толстый отдел кишечника	927 ± 73	2350	773 ± 86	2350
	Слепая кишка	123 ± 9	275	190	340
	Рубец + сетка	15,9 ± 0,9	67	23,0 ± 2,1	80
	Книжка	0,9 ± 0,02	4,4	1,17 ± 0,15	5,3
	Сычуг	1,7 ± 0,3	8,4	2,9 ± 0,5	8,8
Длина, см	Слепая кишка	0,41	4,9	1,7	5,4
	Тонкий отдел кишечника	2413 ± 153	3360	2543 ± 143	3470
	12-перстная кишка	121 ± 6	120	117 ± 5	168
	Толстый отдел кишечника	438 ± 33	752	431 ± 14	720
	Слепая кишка	41 ± 4	68	44 ± 1	83

2. Масса оболочек отделов желудка подопытных телят, г ($M \pm m$)

Отдел	Оболочка стенки желудка	Контрольная группа, мес		Опытная группа, мес	
		3	14	3	14
Рубец	Слизистая	866 ± 28	2900	1014 ± 157	3765
	Серозно-мышечная	817 ± 34	2835	856 ± 55	3400
Сетка	Слизистая	117 ± 2	500	119 ± 4	1220
	Серозно-мышечная	92 ± 12	390	113 ± 11	790
Книжка	Слизистая	421 ± 59	2675	502 ± 52	2690
	Серозно-мышечная	123 ± 15	610	144 ± 12	1710
Сычуг	Слизистая	249	675	240 ± 33	1900
	Серозно-мышечная	192	515	151 ± 8	970

слизистой. Возрастает также масса и объем слепой кишки. Сычуг и кишечник в 3-месячном возрасте у бычков контрольной и опытной групп практически не отличаются по своему развитию, за исключением толстого отдела кишечника, масса которого у бычков, переведенных на сухой комбикорм-заменитель молока, уменьшается, а длина остается такой же, как у контрольных.

Толщина оболочек исследуемых органов подопытных животных, за исключением слизистой рубца, почти не изменяется (табл. 3). В слизистой оболочке рубца под влиянием изменения типа кормления утолщаются защитный и герминативный слои, возрастает поверхность папилл, что наряду с большим объемом рубца значительно увеличивает площадь всасывания. Защитный слой рубца утолщается у бычков опытной группы главным образом за счет первичных и вторичных пузырчатых клеток. Примерно такие же изменения наблюдают и в сетке с книжкой. Толщина мышечного слоя рубца с увеличением его объема уменьшается, что установлено и во всех предыдущих опытах.

Слизистая оболочка сычуга контрольных и опытных бычков почти не отличается ни по массе, ни по толщине, но в ее микроструктуре происходят некоторые

3. Толщина оболочек различных отделов желудка и кишечника у телят в 3-месячном возрасте, мк ($M \pm m$)

Отдел	В контрольной группе			В опытной группе		
	Слизистая	Подслизистая	Мышечная	Слизистая	Подслизистая	Мышечная
Рубец	58,3±2,54	640	1304	70,4±4,66	194±41	873±54
Сычуг	468	80	715	504±11	135±21	734±63
12-перстная кишка	1047±137	92±13	279±43	1052±126	97±13	338±76
Отделы кишечника:						
тонкий	1001±53	49±5	161±28	1063±135	56±3	193±30
толстый	477±25	48±2	332±40	449±10	76±9	320±53

изменения. Во-первых, тело фундальных желез сычуга бычков опытной группы короче, чем контрольной, но заметно увеличивается длина их шеек и желудочных ямок, через клетки которых выделяется слизь, предохраняющая стенки сычуга от повреждающего действия соляной кислоты. Во-вторых, обкладочные клетки фундальных желез сычуга бычков опытной группы, выделяющие соляную кислоту, окрашены интенсивнее, чем контрольной, т. е. безмолочное питание в раннем возрасте требует большего количества соляной кислоты для переваривания корма. Соответственно повышается функциональная активность клеток, продуцирующих мукоидный секрет, который обволакивает стенки сычуга и предохраняет от повреждения соляной кислотой.

В структуре 12-перстной и тонкой кишек бычков опытной группы различий почти нет, а в ободочной проявляются. Вследствие исключения из рациона молока и замены его специальным комбикормом толщина слизистой оболочки толстого кишечника несколько уменьшается, но крипты расширены, их клетки более активны, чем у контрольных животных, а собственный слой слизистой оболочки толще, т. е. у опытных лучше кровоснабжение. Кроме того, если у бычков контрольной группы бокаловидные клетки в этом отделе кишечника славшиеся, то у бычков опытной они крупные, наполненные секретом. Таким образом, можно говорить о более заметном влиянии исключения молока из рациона бычков на развитие преджелудков и толстого отдела кишечника, которое стимулируется таким типом

Изменение типа кормления повлияло и на микроструктуру поджелудочной и менее заметно щитовидной железы. В поджелудочной железе животных опытной группы значительно увеличивается количество экзокринной ткани и уменьшается соответственно количество островков Лангерганса на единицу площади. В щитовидной железе бычков, переведенных на безмолочное выращивание, усиливается выведение секрета из фолликулов, о чем свидетельствует большее по сравнению с контролем количество резорбционных вакуолей.

В данном опыте изучали также морфологические изменения в пищеварительном канале бычков по достижении ими массы 450 кг, т. е. примерно в 14-месячном возрасте. Если у бычков велики индивидуальные колебания почти по всем показателям, то у взрослых животных эти же изменения выражены более четко и ясно. Так, масса рубца с сеткой у бычков опытной группы увеличивается на 26 %, книжки — на 68; слепой кишки — на 25; тонкого кишечника — на 24; 12-перстной кишки — на 48 %, тогда как масса сычуга и толстого кишечника почти не изменяется. Объем сычуга увеличивается также незначительно, а преджелудков и слепой кишки — заметно.

Длина 12-перстной кишки бычков опытной группы больше, чем контрольной, на 35 %; слепой — на 22, а тонкого и толстого отделов кишечника практически не меняется. Анализируя данные таблицы 2, обнаруживаем, что в рубце заметно повышается масса слизистой оболочки у бычков опытной группы, тогда как у взрослых животных этой же группы увеличивается масса как слизистой, так и мышечной оболочек. На развитие сетки изменения типа кормления практически не

оказывает влияния, а книжка опытных животных становится тяжелее главным образом за счет слизистой оболочки. Если у телят 3-месячного возраста ее масса увеличивается всего на 19, то у 14-месячных — на 81 %. В сычуге масса слизистой оболочки телят не изменяется, у взрослых же повышается на 41 %, а масса мышечной оболочки сычуга падает как у тех, так и у других.

Выводы. Ранний перевод телят на безмолочное выращивание при хорошо подобранных компонентах комбикорма-заменителя молока и сбалансированном питании стимулирует развитие преджелудков и экзокринной части поджелудочной железы и не оказывает отрицательного влияния на остальные органы пищеварения. Причем у взрослых животных влияние исключения молока из рациона с месячного возраста и введение специального комбикорма на развитие органов пищеварения гораздо сильнее, чем у 3-месячных бычков.

Получена редколлегией 12.09.88.