

#### 4 - 8 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНОВ В МЯСЕ ОДНОГОРЫХ ВЕРБЛЮДОВ

Л.Ф.Кармышова, В.П.Илюхина, Г.А.Сафронова, Г.И.Эдельман, М.И.Бабурина, Л.Ф.Каныкина. Всесоюзный научно-исследовательский институт мясной промышленности, Москва, СССР

Полное и рациональное использование различных видов мясного сырья является одной из актуальных задач, стоящих перед наукой и мясной промышленностью. Население республик Средней Азии, живущее в полупустынных и пустынных зонах, неразрывно связано с верблюдоводством. Одногорых верблюдов в СССР разводят в основном в Туркмении, где пустыня Кара-Кум занимает 80% всего пространства и в меньшем количестве - в Казахстане, Узбекистане и Таджикистане. Природные условия этих республик благоприятны для разведения верблюдов, которые более других животных приспособлены к местным пастбищам. В последние годы значение верблюда как рабочего животного падает. Интенсивное развитие верблюдоводства мясного направления делает эту отрасль народного хозяйства одним из важных источников сырьевых ресурсов мясной промышленности среднеазиатских республик. Поэтому изучению биологических особенностей верблюдов и его мясной продуктивности в последнее время уделяется все большее внимание. По сравнению с другими видами мяса химический состав верблюжатины изучен недостаточно полно.

Большую работу в этом направлении провел В.Н.Третьяков, который исследовал морфологический состав верблюжьих туш, химический состав и гистологическую характеристику мяса верблюдов /1,2/. Рядом авторов было изучена мясная продуктивность двугорых верблюдов Казахстана, Монголии и одногорых верблюдов Саудовской Аравии /3-6/. Изучая влияние условий хранения на изменение физико-химических показателей мяса,

египетские исследователи установили более интенсивный рост влагоудерживающей способности верблюжьего мяса в процессе созревания по сравнению с буйволятиной /7, 8/.

Однако по составу и качественным показателям как мяса, так и различных по анатомическому расположению мышц накоплено мало данных, необходимых для решения вопросов по рациональному использованию верблюжьего мяса. Наряду с общим химическим составом (влага, белок, жир, зола), для характеристики пищевой ценности большое значение имеет содержание и соотношение отдельных аминокислот (триптофан и оксипролин), а также содержание незначительных по количеству, но биологически важных веществ, витаминов (тиамин, рибофлавин, ниацин). Для проведения исследований на мясокомбинатах Туркменской ССР были отобраны три партии одногородых верблюдов породы Арвана (всего восемь животных). После убоя животных и охлаждения туш в течение 48 ч отбирали образцы от трех различных по анатомическому расположению мышц — длиннейшей спины, полусухожильной из тазобедренной части и трехглавой из лопаточной части, а также вырезку и среднюю пробу мякотной части туши в целом. Общий химический состав в исследуемых образцах (содержание влаги, белка, жира, золы) изучали стандартными аналитическими методами; количество триптофана и оксипролина — спектрофотометрическими методами, основанными на измерении интенсивности флуоресцирующих производных витамина /9, 10/. Содержание витаминов определяли: тиамин и рибофлавин — флуорометрическими методами /11, 12/, с использованием флуоресцентного спектрофотометра МРФ-4 японской фирмы "Хитачи"; ниацин — колориметрическим методом /13/.

#### Результаты и обсуждение

Данные по содержанию основных составных компонентов — влаги, белка, жира, золы в отдельных мышцах и в съедобной мякотной части верблюжьей туши приведены в табл. I.

Как видно из табл. I, все образцы мышечной ткани отличаются высоким содержанием влаги 76–79% и низким — жира 1,2–3,6%, что характерно для данного вида мяса и согласуется с литературными данными /1, 3/. В средней пробе мяса в целом по туще содержание влаги ниже — 71,1%. Это связано с наличием жировых прослоек (количество жира в среднем составляет 9%). Содержание белка в верблюжьем мясе близко к говядине; в различных мышцах и вырезке — колеблется от 18,7 до 20%, несколько меньше его в мякотной части — 17,9%.

Таблица I

Общий химический состав верблюжьего мяса

(в %)

Образец	Влага		Жир		Белки		Зола	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Длиннейшая мышца спины	76,4	1,38	3,6	0,71	18,7	0,38	1,2	0,20
Полусухожильная мышца	78,3	1,02	1,2	0,22	19,0	0,45	1,1	0,15
Трехглавая мышца	78,4	1,47	1,4	0,20	18,6	1,11	1,0	0,10
Вырезка	77,0	0,87	2,0	0,43	20,0	0,59	1,1	0,12
Мякотная часть	71,2	1,55	9,0	3,50	17,9	0,42	1,0	0,20

$\bar{x}$  — среднее значение  
S — стандартное отклонение

Количество золы в изучаемых образцах — в пределах одного процента. Статистическая обработка данных показала, что наибольшая вариабельность наблюдается в содержании жира, особенно в мякотной части. В верблюжьем мясе значительную долю составляют соединительные белки, о чем свидетельствует сравнительно высокое содержание оксипролина (табл. 2).

Таблица 2

Содержание триптофана и оксипролина в верблюжьем мясе

Образец	Триптофан, мг%		Оксипролин, мг%		Триптофан/ оксипролин
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
I	2	3	4	5	6
Длиннейшая мышца спины	310	10,0	90	14,2	3,4

I	2	3	4	5	6
Полусухожильная мышца	280	6,2	120	23,2	2,3
Трехглавая мышца	290	10,0	100	12,0	2,9
Вырезка	310	10,0	50	8,4	6,2
Мякотная часть	280	21,3	380	64,1	0,7

В мышцах количество оксипролина составляет 90-120 мг%. В мякотной части, содержащей больше соединительной ткани, количество оксипролина колеблется от 260 до 400 мг%, в зависимости от степени жиловки мяса. Важным показателем качества и пищевой ценности мяса является белковый качественный показатель (БКП), найденный как отношение содержания триптофана к оксипролину. Максимальное значение этого отношения получено для вырезки, наиболее ценной части туши - 6,2. Для отдельных мышц верблюжьей туши белковый качественный показатель равен 2,3-3,3, а для мякотной части туши - 0,7, тогда как для мышечной ткани говядины он составляет 4,0-4,2. Поскольку содержание триптофана в образцах изменяется незначительно (280-310 мг%), то установленное различие в величине БКП зависит, главным образом, от содержания оксипролина. Данные по содержанию витаминов в исследуемых образцах приведены в табл. 3.

Таблица 3

Содержание витаминов в верблюжьем мясе

(в мг%)

Образец	Тиамин		Рибофлавин		Ниацин	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
I						
	2	3	4	5	6	7
Длиннейшая мышца	0,09	0,021	0,18	0,034	2,41	0,276
Полусухожильная мышца	0,14	0,038	0,20	0,077	2,56	0,438
Трехглавая мышца	0,16	0,036	0,18	0,043	2,55	0,169

I	2	3	4	5	6	7
Вырезка	0,14	0,030	0,20	0,057	2,91	0,332
Мякотная часть	0,11	0,021	0,18	0,045	2,21	0,135

Установлен относительно высокий уровень витаминов группы В. Сравнение результатов по отдельным мышцам и мясу в целом показало, что наибольшее количество витаминов содержится в трехглавой и полусухожильной мышцах, а также вырезке: тиамина - 0,16, 0,14 и 0,14 мг%, рибофлавина - 0,18, 0,20 и 0,20 мг%, соответственно. В этих же образцах отмечено и более высокое содержание белка - 19-20% влаги 77-78,4% и небольшое - жира 1,2-2,0%. С увеличением содержания жира в образцах количество тиамина уменьшается в 1,5-2 раза, так в мякотной части - 0,11 мг%. По количеству рибофлавина и ниацина отдельные мышцы туши мало отличаются друг от друга и очень близки к говядине. Содержание рибофлавина в мышечной ткани верблюдов составляет 0,18-0,20 мг%, ниацина - 2,41-2,91 мг%, в съедобной части его несколько меньше - 2,21 мг%. Таким образом, изучение химического состава верблюжьего мяса показало, что для мышечной ткани верблюдов характерно высокое содержание влаги, что объясняется, видимо, особенностью животного приспособливаться к условиям жаркого и сухого климата пустынь. Верблюжье мясо, и особенно мякотная часть всей туши, содержит большое количество соединительной ткани и, следовательно, имеет невысокий белковый качественный показатель. Значительных колебаний по содержанию оксипролина в различных по анатомическому расположению мышцах не установлено. Содержание витаминов в верблюжьем мясе, как правило, несколько выше, чем в говядине, что важно для сравнительной характеристики пищевой ценности мяса. Полученные данные будут использованы для выбора и обоснования более рациональной разделки и использования верблюжьего мяса.

Литература

I. Третьяков В.Н., Лоза В.В., Синицина М.П. О химическом составе мышц одногорбого верблюда. - Труды Туркменского сельско-хозяйственного института, 1966, т. 14, с. 129-132.

ба от мускулатура.

#### ИЗВОДИ

Не се установяват съществени разлики във физикохимичните и количествените микробиологични показатели на месо, вътрешни органи и лимфни възли на свине, заланит без и след 3-5 часов предклиничен престой.

През летния период броят на контаминираните пробы и количеството на изследваните групи санитарно-показателни микроорганизми нараства в сравнение с пролетния период.

Салмонелни бактерии не са установени в нито една проба.

В 4,17% от пробите трупни и мезентериални лимфни възли, черен дроб и далак са доказано наличие на *S. aureus*.

Клането на свине, транспортирани от разстояние до 60 км или за време 1-1 1/2 може да се извърши в деня на пристигането им в месокомбината след предклиничен престой от 3 до 5 h.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Богуш А.А., Н.А.Урбанович. Ветеринария, 1980, 5, 69-71
2. Делчев Хр., Д.Савов. Вет.мед.науки, 4, 1967, 10, 19-24
3. Димитрова Н., Лв. Калоянов, Ив. Ионова, Г. Монов, Й. Кунев, Р. Петков, К. Ненов. Месопромишленост, 15, 1982, 4, 6-9
4. Эволибовский В.А., Ю.К.Рачковская, Л.В.Девтерова. Вопросы питания, 1981, 1, 60-63
5. Ионова Ив., Г.Монов, Й.Кунев, В.Холоденко. Вет.мед.науки, 18, 1981, 7, 98-103
6. Кацаров Д., Ал.Грозданов, Н.Дилова, Ем.Марков. Месопромышленост, 15, 1982, 4, 4-6
7. Марков Ем. Дисертация, София, Институт месопромышленост, 1978, 160
8. Славков Ил., Лв.Йорданов, М.Милев, В.Данов. Вет.мед.науки, 11, 1974, 10, 10, 88-90
9. Augustini Chr., K. Fischer. Fleischwirtsch., 61, 1981, 5, 775-782
10. Gill C.O.J. of Applied Bacteriology, 47, 1979, 366-378
11. Hornsey H.J. Sci. Food Agric., 1957, 7, 534-537
12. Ingr I., S. Kotianova. Prumysl Potravin, 32, 1981, 7, 419-423
13. Labadie C. Zbl. Bakt. Mikrob. Hyg., 1982, I Abt. Orig. B., 174, 4, 355-363
14. Smart J.Z., T.A. Roberts, M.F. Stringer, N. Shah. J. of Applied Bacteriology, 46, 1979, 2, 377-383