

PACKAGING FRESH AND CURED MEAT

THE XXth EUROPEAN MEETING OF MEAT RESEARCH INSTITUTES
 THE ALL-UNION RESEARCH INSTITUTE OF MEAT INDUSTRY USSR
 THE FOOD VALUE OF MUTTON OF DIFFERENT AGE
 L.A.SOKOLOVA, M.I.TCHIRIKOVA, N.N.SHISHKINA

SUMMARY

A comparative study of the basic characteristics of meat food value showed that by perfect proteins, extractives and tryptophane in *m. long. dorsi* there is no significant difference between lamb and mutton. Marked differences were revealed in labile collagen level and in consistency. Thus, the content of hydroheatlabile collagen in *m. long. dorsi* constitutes (as % of the total collagen) 23.3%, it being 17.1% in case of mature sheep. The difference (6.2%) is statistically significant at $P \leq 0.05$.

Of a more tender consistency was lamb: its shear value was equal to 1.67 kg/cm², as compared to 1.96 kg/cm² for mature sheep.

Lamb muscle proteins contain somewhat more arginine, aspartic and glutamic acids.

From the viewpoint of food value, the meat of 4-5-month-old lambs is found to be superior as compared to that of 18-month-old sheep.

RESUME

L'étude comparative des indices principaux caractérisant les qualités nutritives de la viande a montré qu'il n'y a pas de différence authentique d'après la teneur en protéine complète, en extractifs et en tryptophane du muscle *Long. dorsi* des agneaux et des moutons. On a découvert les différences substantielles de la teneur en collagène labile et de la consistance.

C'est ainsi le rapport de l'action du collagène labile à celle d'hydrothermique dans le muscle *Long. dorsi* des agneaux est de 23,3 et des moutons - 17,7% du collagène total. La différence de 6,2% est statistiquement certaine à $P = 0,05$.

Le tissu musculaire des agneaux avait la consistance meilleure (force de cisaillement - 1,67 kg/cm² par rapport à celle de 1,96 kg/cm² des animaux adultes).

Les protéines du tissu musculaire des agneaux possèdent plus de l'arginine, de l'acide aspartique et glutamique.

Il est établi que par sa valeur nutritive la viande des agneaux de 4 à 5 mois est meilleure que celle des moutons de 1,5 mois.

DER XX. EUROPAISCHE KONGRESS DER FLEISCHFORSCHUNGSINSTITUTE
 ALLIATIONS-FORSCHUNGSINSTITUT DER FLEISCHWIRTSCHAFT DER UdSSR
 NÄHRWERT DES FLEISCHES BEI SCHAFEN UNTERSCHIEDLICHEN
 ALTERS

L.A.SOKOLOVA, M.J.TSCHIRIKOWA, N.N.SCHISCHKINA

ZUSAMMENFASSUNG

Eine vergleichende Untersuchung von Hauptmerkmalen, die den Nährwert des Fleisches charakterisieren, ergab, daß es im Gehalt des *M. long. dorsi* von Lämmern und erwachsenen Schafen an wasserlöslichem Eiweiß, Extraktivstoffen und Tryptophan keinen zuverlässigen Unterschied gibt. Es wurden bedeutende Unterschiede im Gehalt an labilem Kollagen und in der Konsistenz festgestellt. Bei Lämmern beträgt die Menge des zum hydrothermischen Einfluß labilen Kollagens in *M. long. dorsi* 23,3% und bei erwachsenen Schafen 17,1% vom Gesamtkollagengehalt. Bei $P \leq 0,05$ ist der Unterschied 6,2% statistisch zuverlässig.

Das Muskelgewebe von Lämmern war zärter (die Scherkraft 1,67 kg/cm²), als das bei erwachsenen Schafen (die Scherkraft 1,96 kg/cm²).

Die Eiweißstoffe des Muskelgewebes von Lämmern enthalten etwas mehr Arginin, Asparagin- und Glutaminsäure.

Es wurde festgestellt, daß das Fleisch von 4-5monatlichen Lämmern nach dem Nährwert besser, als bei Schafen im Alter von 1,5 Jahren ist.

XX ЕВРОПЕЙСКИЙ КОНГРЕСС РАБОТНИКОВ НИИ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
 ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
 МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА ОВЕЦ РАЗНОГО ВОЗРАСТА
 Л.А.СОКОЛОВА, М.И.ЧИРИКОВА, Н.Н.ШИШКИНА

АННОТАЦИЯ

Сравнительное изучение основных показателей, характеризующих пищевые достоинства мяса, показало, что по содержанию полноценного белка, экстрактивных веществ и триптофана в *m. long. dorsi* ягнят и взрослых овец достоверной разницы нет. Выявлены существенные различия по содержанию лабильного коллагена и консистенции. Так, количество лабильного к гидротермическому воздействию коллагена в длиннейшей мышце спины ягнят составляет 23,3, а у взрослых животных 17,7% к общему коллагену. Разница 6,2% статистически достоверна при $P \leq 0,05$.

Более нежную консистенцию имеет мышечная ткань ягнят (усилие среза - 1,67 кг/см² по сравнению со взрослым скотом - 1,96).

В белках мышечной ткани ягнят содержится несколько больше аргинина, аспарагиновой и глутаминовой кислоты.

Установлено, что по пищевым достоинствам мясо 4-5 месячных ягнят лучше, чем у полторогодовалых овец.

PACKAGING FRESH AND CURED MEAT

Многие исследователи характеризуют качество мяса медкого рогатого скота по содержанию мышечной, соединительной и жировой тканей, количеству полноценного белка, триптофана, оксипролина, липидов, микроэлементов, витаминов, ненасыщенных жирных кислот /I-5/.

Обращают внимание работы, связанные с изучением влияния: состава и вида кормов на вкусо-ароматические свойства баранины, возраста животных, способов тепловой обработки, величины конечного pH - на консистенцию мяса /6-9/.

В странах с развитым овцеводством преимущественно перерабатывают молодняк в год рождения.

С одной стороны это обусловлено более высокими пищевыми достоинствами мяса ягнят, с другой - экономической целесообразностью: снижением трудовых затрат, уменьшением расхода кормов и быстрой оборачиваемостью денежных средств.

Целью нашей работы являлось проведение сравнительного исследования, характеризующего качество мяса курдючных овец эдильбевской породы в возрасте 1,5 лет и ягнят 4-5 месяцев.

Объекты и методы исследования

Исследования проводили на длиннейшей мышце спины, используя физико-химические и органолептические методы определения качества мяса.

Определяли: общий химический состав (влагу, жир, белок, золу) - стандартными методами; триптофан - по Вербицкому и Детерейджу; оксипролин - методом Ньюмена и Логена; лабильный коллаген - по методу Хилла; аминокислотный состав - методом ионообменной хроматографии на автоматическом аминокислотном анализаторе КЛА-3 "Хитачи"; величину pH - потенциометрически; интенсивность окраски - по величине оптической плотности в отраженном свете на регистрирующем спектрофотометре СФ-10; усилие среза - на приборе ПМ-3; вкус, аромат, консистенцию - органолептическим методом по 9-балльной шкале.

Потери веса устанавливали во время варки образцов в пароварочной камере в течение часа при 77°C.

В белках мышечной ткани ягнят обнаружено несколько больше аргинина, аспарагиновой и глутаминовой кислоты.

Таблица 2
Аминокислотный состав мышечной ткани взрослых овец и ягнят в % к белку

Аминокислоты	Взрослые овцы			Ягнята		
	\bar{x}	$\pm S$	ν	\bar{x}	$\pm S$	ν
Лизин	10,18	1,16	11,35	10,29	0,62	6,06
Гистидин	3,29	0,31	9,48	3,28	0,38	11,43
Аргинин	5,53	0,63	11,31	6,22	0,50	8,00
Аспарагиновая кислота	8,62	1,00	11,61	9,06	0,60	6,64
Треонин	3,91	0,23	5,77	4,18	0,24	5,86
Серин	3,64	0,27	7,35	3,93	0,29	7,38
Глутаминовая кислота	13,20	0,72	5,48	14,43	1,49	10,30
Глицин	4,38	0,39	8,90	4,75	0,33	7,04
Аланин	5,12	0,39	7,55	5,52	0,38	6,85
Цистин	0,87	0,13	14,85	0,97	0,06	6,52
Валин	4,13	0,33	8,05	4,40	0,41	9,27
Метионин	2,06	0,26	12,38	2,11	0,23	11,07
Изолейцин	4,31	0,55	12,76	4,51	0,29	6,35
Лейцин	7,14	0,58	8,15	7,77	0,27	3,42
Тирозин	3,18	0,56	17,58	3,32	0,40	12,13
Фенилаланин	3,60	0,66	18,39	3,84	0,35	9,04

Некоторые физико-химические показатели пищевой ценности мышечной ткани взрослых овец и ягнят приведены в табл. 3.

Из табл. 3 видно, что величина pH м. long.dorsi ягнят была на 0,12 выше, чем у взрослых овец. По величине связанной влаги статистически достоверной разницы не установлено.

Интенсивность окраски мышечной ткани ягнят менее выражена, чем у взрослых овец.

Большое значение по ряду технологических свойств мяса имеют весовые потери при его тепловой обработке.

Общие потери веса при варке и остывании до комнатной температуры для мяса ягнят составили 27,9±2,4; взрослых овец - 27,1±3,6%.

Результаты исследований

Химический состав м. long dorsi у овец приведен в табл. 1.

Из таблицы видно, что результаты по химическому составу мышечной ткани взрослых овец и ягнят близки. Содержание оксипролина у ягнят несколько выше, чем у взрослых овец. Однако при математической обработке достоверной разницы по этому показателю не установлено.

Таблица 1
Химический состав длиннейшей мышцы спины

Показатели	Овцы 1,5 лет			Ягнята 4-5 мес.		
	\bar{x}	$\pm S$	ν	\bar{x}	$\pm S$	ν
Влага, %	77,40	0,79	1,0	77,89	0,79	1,0
Жир, %	2,98	0,39	13,2	2,56	0,57	22,3
Зола, %	1,00	0,01	1,2	1,00	0,03	3,6
Общий азот, %	2,95	0,08	2,8	2,89	0,10	3,7
Азот экстрактивных веществ, %	0,30	0,02	6,7	0,28	0,02	8,0
Белки, %	16,45	0,55	3,3	16,32	0,60	3,7
Полноценные белки, % к общему	95,60	0,37	0,3	95,30	0,50	0,5
Лабильный коллаген, % к общему	17,70	1,87	10,0	23,30	1,78	7,6
Триптофан, мг/г белка	15,33	0,79	5,2	15,88	0,78	4,9
Оксипролин, мг/г белка	5,45	0,39	7,3	5,88	0,48	8,1
Триптофан/оксипролин	2,81	0,26	9,2	2,70	0,29	10,8

Более высокое содержание внутримышечного жира у 1,5-летних овец (3,0%) и у 4-5-месячных ягнят (2,5%) способствовало улучшению вкуса мяса.

Содержание в мышечной ткани ягнят лабильного коллагена было на 6,2% больше, чем у взрослых овец. Разница статистически достоверна при $P < 0,001$.

Аминокислотный состав белков мышечной ткани исследуемых возрастных групп овец представлен в табл. 2.

Таблица 3
Некоторые физико-химические показатели мышечной ткани взрослых овец и ягнят

Показатели	Взрослые овцы			Ягнята			
	n	\bar{x}	$\pm S$	ν	n	\bar{x}	$\pm S$
Интенсивность окраски							
D при λ 545	3	1,22	0,05	4,1	3	1,18	0,11
D при λ 582	3	1,24	0,06	4,8	3	1,19	0,10
Связанная влага, % к общему содержанию влаги	10	73,60	5,10	6,9	8	72,8	1,72
Величина pH	21	5,77	0,06	1,1	17	5,95	0,30

Мясо ягнят при органолептической оценке получило более высокие баллы - по вкусу, нежности и сочности.

Сенсорный показатель нежности мяса, оцененный органолептическим методом, согласовывался с объективным методом оценки консистенции усилием среза (кг/см²).

Эта величина для образцов мышечной ткани взрослых овец равна 1,96±0,19; для ягнят - 1,67±0,14. Разница статистически достоверна при $P < 0,05$.

Сравнительное изучение качественных показателей мышечной ткани овец эдильбевской породы в возрасте 1,5 лет и ягнят 4-5 мес. позволяет сделать следующее заключение:

- мясо ягнят 4-5 мес. отличается от мяса 1,5-летних овец более нежной, сочной консистенцией, содержит больше легко растворимого коллагена, триптофана, аргинина, аспарагиновой и глутаминовой кислот.

По содержанию полноценных белков, водосвязывающей способности, потерям веса при тепловой обработке, существенных отличий между мясом 1,5-летних овец и 4-5-месячных ягнят не установлено.

Проведенные комплексные исследования подтверждают целесообразность направления на промышленную переработку ягнят эдильбевской породы овец в возрасте 4-5 месяцев.

PACKAGING FRESH AND CURED MEAT

ЛИТЕРАТУРА

1. Алибеков М.А. "Вестник сельскохозяйственной науки".
Алма-Ата, 7, 1971, 78-81.
2. Лясковская Ю.Н., Кельман Л.Ф. "Мясн.индустр.
СССР", 4, 1969, II-13.
3. Рогожин Б.А. Труды Горьковского сельскохозяйственного
института им.Орджоникидзе, 27, 1967, 315-317.
4. Соколова Л.А., Шишкина Н.Н., Чирикова
М.М. Доклад на XIX Европ. конгр. работн. НИИ мясн.пром.
Париж, 1973.
5. Oshodnicku D. "Prumysl potraviny", 20, 10, 1969, 296-
298.
6. Nicol A.M., Jagusch K.T. "J.Sci.Food and Agr.",
22, 9, 1971, 464-466.
7. Bouton P.E., Harris P.V. "J.Food Sci.", 37, 3,
1972, 356-360.
8. Jeremiasch Z.E., Smith J.C., Carpenter
Z.L. "J.Food Sci.", 36, 1, 1971, 45-47.
9. Marsch B.B., Carse N.A. "J.Food Sci.", 36, 4,
1972, 566-570.