

ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА И СТЕПЕНЬ ОЖИРЕНИЯ ТУШ
МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ ОТКОРМА

Шумков Е.Г., Курицын Н.И., Шкловский Е.А.
Стратилатова Н.П., Миттельштейн Т.М., Гариан Б.В.

На XII Европейском конгрессе работников научно-исследовательских институтов мясной промышленности перед исследователями, занимающимися вопросами качества сырья, была поставлена задача изучить возможность снижения ожирения туш крупного рогатого скота путем регулирования уровня откорма.

В настоящей работе была сделана попытка ответить на этот вопрос.

Эксперименты проводили на помесном молодняке, полученном от скрещивания коров швицкой породы с быками абердино-ангусской.

Были составлены две группы животных (по 14 голов, в том числе 9 кастратов и 5 телок), аналогичные по происхождению, возрасту, полу и интенсивности роста.

Первая группа в течение 294 дней получала рацион, обеспечивающий получение более 700 г среднесуточного привеса. Питательность рациона этой группы животных была принята за 100%.

Вторая группа получала рацион по питательности, составлявший 86% от первого. Следует отметить, что разница в среднесуточных привесах между группами составила 6,1%, что может найти объяснение в большем выходе жира с туш животных первой группы.

В табл. I приведены данные о качестве туш подопытного молодняка (телок).

Т а б л и ц а 1

Показатели	I группа	II группа
Туша, кг	177,6 ± 4,46	162,0 ± 5,45
в том числе:		
внутренний жир, кг	15,7 ± 2,05	12,8 ± 1,34
% в туше	8,84	7,9
мясо и жир в туше, %	80,29	79,08
кости, %	17,59	18,90
жир с туши, кг	52,5 ± 3,9	38,8 ± 2,16
%	30,0	24,0
мясо разных сортов, кг	90,1	89,2
%	50,7	55,7

Из данных таблицы видно, что животные при пониженном уровне откорма имеют туши несколько меньшего веса, но жира-сырца почти на 23% меньше. Анализ состава туш показывает, что туши от молодняка I группы содержат несколько больше мяса, чем II группы. Однако в это количество входит также и жир с туши. Количество собственно мяса разных сортов у обеих групп животных оказывается практически одинаковым, так как в тушах I группы содержится на 35,3% больше жира.

Химический анализ проб мяса (из длиннейшей мышцы спины) подтверждает данные морфологического анализа туш о значительно большем отложении жира у животных I группы. (Табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Показатели	I группа	II группа
Влага, %	73,22 ± 1,89	73,59 ± 1,14
Белок, %	21,24 ± 0,5	21,68 ± 0,14
Жир, %	4,02 ± 1,07	3,42 ± 1,16
Триптофан, мг%	392,4 ± 9,2	401,6 ± 164,0
Оксипролин, мг%	54,22 ± 1,8	64,8 ± 2,6
<u>Триптофан</u> <u>Оксипролин</u>	7,2	6,2
pH	5,77	5,53
Связанная вода, %	73,96	68,41

Содержание жира в пробах мяса молодняка I группы оказалось на 17,5% больше, чем во II группе. Одновременно следует отметить почти одинаковое содержание в них общего азота (белка) и триптофана. Однако за счет более высокого содержания оксипролина в триптофан мясе II группы молодняка соотношение аминокислот (оксипролин) в мясе животных I группы было значительно выше (7,2 против 6,2 во второй группе). Более высокая биологическая ценность мяса молодняка I группы подтверждается также прямыми экспериментами на лабораторных животных.

Длительное кормление животных рационами, отличавшимися по своему энергетическому уровню, не могло не сказаться также и на гистологическом строении мышц. Были изучены диаметр мышечных волокон и величина жировых клеток в предостном, полусухожильном и длиннейшем мускуле спины.

Пробы для гистологического исследования отбирали через 20 час после убоя животных (из одного и того же места мышц), фиксировали в 10%-ном растворе формалина, приготавливали на замораживающем

микротоме строго поперечные срезы толщиной в 25-40 мк, окрашивали их гематоксилином и суданом-III. Диаметр мышечных волокон и размеры жировых клеток определяли с помощью окуляр-микрометра при большом увеличении микроскопа (6x45) по двум направлениям, перпендикулярным друг к другу (записывали среднее). При изучении срезов от каждой мышцы было измерено 100 мышечных волокон. Проведенные гистологические исследования показали, что диаметр мышечного волокна всех трех изученных мускулов был несколько меньше у животных I группы, средняя разница составила 1,2 мк (2,2%). Наблюдали изменение величины жировых клеток, но с несколько большей разницей (5,8 мк или 8,8%). (табл.3)

Т а б л и ц а 3

Показатели	Мускулы	I группа	II группа
Диаметр мышечного волокна, мк	Предостный	51,1	51,6
	Длиннейший мускул спины	49,8	52,5
	Среднее	48,2	49,4
Размер жировых клеток, мк	Предостный	61,4	67,7
	Длиннейший мускул спины	74,4	75,5
	Полусухожильный	61,4	71,4
	Среднее	65,7	71,5

Полученные результаты согласуются с литературными данными (Хэммонд, 1937; Хилькевич, 1955; Кадилов и Восканян, 1959; Steinhauf, 1961; Carpenter, 1963 и др.).

Опыты по изучению биологической ценности мяса были проведены на растущих белых крысах из линии Вистар по методике Донкера, Неринга и др.

Подопытные животные получали кормовую смесь, состоявшую из белков - казеина молока (15% по калорийности), углеводов - кукурузного крахмала и сахара (58%), жиров - подсолнечного масла (27%). В рацион добавляли минеральную смесь из 12 солей (по прописи Фостера и Джонсона) и витамины.

На основании данных 10-дневного предопытного периода были отобраны 2 группы крыс по 20 в каждой - аналогов по весу, привесам, общему состоянию.

В рацион, который составлялся на основании химического анализа вместо казеина молока вводили испытуемые образцы мяса. Обе группы крыс получали рационы, сбалансированные по основным компонентам и калорийности. Опытный период продолжался 21 день. Повторность опытов двухкратная.

Результаты эксперимента (табл. 4) показали, что мясо животных I группы имело более высокую биологическую ценность как по средним привесам на I голову (на 7,7% больше), так и по привесу, полученному на I г потребленного азота (на 7,9%).

Т а б л и ц а 4

Группа	Колич. голов	Средний вес в начале опыта, г	Средний вес в конце опыта, г	Привес, г	Привес на I г азота, г
I	20	53,9	138,0	84,1 ± 3,2	16,70
II	20	53,9	131,9	78,0 ± 4,2	15,48

Органолептические свойства мяса молодняка крупного рогатого скота, получавшего повышенный рацион, также оказались лучшими. (табл. 5).

Комиссия дегустаторов, оценивавшая по 5-балльной системе бульон, мясо вареное и жареное отметила, что более высокую оценку получили продукты из мяса животных I группы.

Т а б л и ц а 5

Качественные показатели	Бульон		Мясо вареное		Мясо жареное	
	Группы животных				I	II
	I	II	I	II		
Вкус	4,3	4,0	4,3	3,8	4,6	4,1
Аромат	4,2	4,1	4,1	3,8	4,4	4,3
Консистенция	-	-	4,3	4,0	4,3	3,6
Сочность	-	-	4,2	3,9	4,5	3,8
Прозрачность	4,3	3,4	-	-	-	-
Крепость	4,3	3,6	-	-	-	-
Общая оценка	4,4	3,9	4,3	3,8	4,4	4,0

Рассматривая полученные результаты, следует обратить внимание на связь некоторых показателей.

Наши данные подтвердили отмеченную ранее другими авторами зависимость органолептических свойств мяса от уровня отложения жира и величины (диаметра) мышечных волокон. Наблюдалась также зависимость органолептической и биологической оценок мяса. Биологическая ценность мяса, проверенная в экспериментах на лабораторных животных связана, *несомненно*, с отношением полноценных белков к неполноценным (триптофана к оксипролину).

проведенные расчеты показали примерно одинаковую реализационную стоимость туш животных обеих групп, что связано не только с их весом, но, главным образом, с лучшим соотношением сортов мяса в тушах II группы и меньшим содержанием в них жира.

На основании изложенного можно сделать заключение, что определенное снижение уровня рациона позволяет влиять на отложение жира в тушах молодняка крупного рогатого скота без умень-

нения количества мяса в тушах. Однако при этом может иметь место некоторая потеря органолептических свойств и биологической ценности продукта.

Необходимо продолжить накопление материалов в данном направлении, чтобы прийти к решению о предпочтительности того или иного решения.