

Заключение

Новая технология производства печенья позволила получить продукт, предназначенный для массового и диетического питания. Производственная проверка новых технологий в условиях ТОО «Кондитер Микс», г. Семей показала, что овсяное печенье, содержащее морковное пюре, можно изготавливать на оборудовании, имеющемся на предприятии. Органолептические и физико-химические показатели соответствовали изделиям отличного качества.

Проведен расчет экономической эффективности разработанной технологии, показавший, что розничная цена сдобного печенья находится на уровне рыночных цен и составляет 400 тенге за 1 кг.

Библиографический список

1. Панов Д.П. Обогащение продуктов питания массового потребления // Пищевые ингредиенты, сырье и добавки. – 2007. – № 1. – С. 30-31.
2. Мингалеева З., Старовойтова О. и др. Использование антиокислительных добавок в производстве мучных кондитерских изделий // Хлебопродукты. – 2007. – № 11. – С. 52-53.
3. Заключение о выдаче инновационного патента РК на изобретение «Печенье «Солнечное Заявка № 2012/0779.1. А21 D 13\08 (2006.01) / Ф.Х. Смольникова, А.М. Бекбергенова, Г.Н. Нурымхан, К.Ж. Амирханов, Б.К. Асенова, Г.Т. Кажibaева. Дата подачи заявки 02.07.2012.



УДК 636.2:611-018.6:591.4

Е.С. Малышева

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И МИКРОСТРУКТУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОВЯДИНЫ НА ПРИМЕРЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Ключевые слова: скотоводство, крупный рогатый скот, мышечная ткань, морфологический состав, возрастные особенности животных, микроструктурный состав, гистологическое исследование, диаметр мышечных волокон, ширина соединительной ткани, мышечные пучки.

Актуальность работы

Скотоводство – одна из важнейших отраслей сельского хозяйства. Это самостоятельный объект статистического анализа. На сегодняшний день в современном скотоводстве насчитывается около 300 пород крупного рогатого скота.

Разведение крупного рогатого скота обеспечивает стабильное поступление финансовых средств и существенную прибыль всей отрасли животноводства [1].

В последнее время наметилась тенденция к снижению возраста реализации молодняка крупного рогатого скота на мясо. Мясо высокого качества можно получить от крупного рогатого скота всех породных и половых групп при отправке их на убой в возрасте 16-18 мес.

Возраст животных в значительной степени влияет на морфологический состав мышечной ткани. Размеры одной и той же мышцы туш животных, относящихся к одной породе и полу, отличаются в зависимости от

возраста животного. С увеличением возраста животного не только укрупняются мышечные волокна, но и развиваются мышечные пучки. В настоящее время повышаются требования не только к количественным показателям мясной продуктивности, но и к качеству мяса [2].

Качественные показатели зависят от гистоструктуры мышц. Диаметр мышечных волокон, величина их пучков, ширина соединительнотканых прослоек влияют на нежность и вкусовые качества мяса.

С целью более полной оценки качества мясной продукции определен интерес представляют комплексные сравнительные исследования гистоструктуры скелетной мускулатуры с учетом не только морфологии мышечных волокон, но и окружающих их соединительнотканых прослоек [3].

Целью нашей работы являлось изучение гистоструктуры поперечнополосатой мышечной ткани молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы, а также выявление возрастных особенностей мышечных структур.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- 1) провести изучение гистоструктуры поперечнополосатой мышечной ткани молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы;

2) на примере поперечно-полосатой мышечной ткани изучить изменения структур мышечной ткани крупного рогатого скота черно-пестрой породы в возрастном аспекте.

Объекты исследований

Материалом для изучения микроструктурного состава послужила латеральная головка четырехглавой мышце бедра (m.vastus lateralis) крупного рогатого скота черно-пестрой породы.

Методы исследований

По мере достижения животными соответствующего возраста проводили убой по три головы от каждой возрастной группы, полученных на убойном пункте ООО «Горизонт» Косихинского района, с. Косиха. Исследовали материал от восемнадцатимесячных телок, как исходные данные, и от пятилетних коров, как сравнительный материал.

Убой животных производился путем обескровливания после оглушения током (50 Гц).

Отобранные образцы ткани размером 10*10*10 фиксировали в 10%-ном р-ре ней-

трального формалина с последующей проводкой по спиртам восходящей концентрации. После чего образцы заключались в парафиновые блоки с использованием скипидара. Срезы готовились на санном микротоме (МС-2). Окрашивали срезы гематоксилин – эозином [4]. Световую микроскопию проводили с помощью микроскопа при увеличении об.7*ок.10, об.7*ок.40. Затем проводили анализ микроскопических изменений при помощи микросетки и микролинейки. Полученные данные подвергались биометрической обработке с вычислением критерия достоверности по Стьюденту.

Результаты исследований

Сравнительный анализ показал, что за период выращивания к 18-месячному возрасту телки имели среднюю живую массу 360 кг, от которых получили туши массой 180 кг (табл. 1). От 18-месячного до 5-летнего возраста живая масса коров увеличилась на 140 кг, масса туш – на 60 кг.

У таких показателей, как масса, длина, ширина, толщина мышцы, также отмечена тенденция к увеличению.

Таблица 1

Анатомические характеристики латеральной головки четырехглавой мышцы бедра крупного рогатого скота разных возрастных групп

Возраст животного	Живой вес животного, кг	Масса туши, кг	Масса мышцы, кг	Длина мышцы, см	Ширина мышцы, см	Толщина мышцы, см	Относительная масса мышцы от массы туши, %
18 мес.	360±3,8	180±4,3	0,560±1,3	24,5±0,4	11±0,4	3,6±0,2	0,3±0,01
5 лет	500±6,2	240±4,9	2,3±1,7	64,3±0,8	42±0,2	7,9±0,3	0,9±0,1

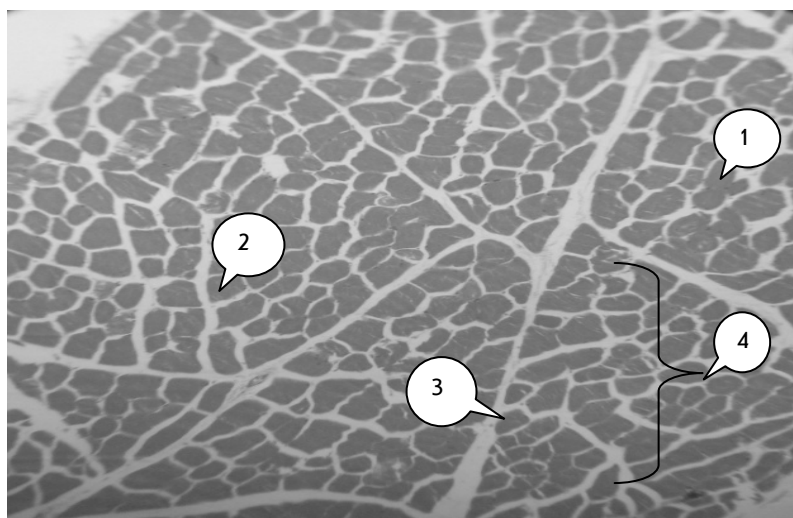


Рис. 1. Поперечный разрез мышечной ткани КРС 18-месячного возраста об.7хок.10: 1 – мышечное волокно; 2 – эндомизий; 3 – перимизий; 4 – мышечный пучок

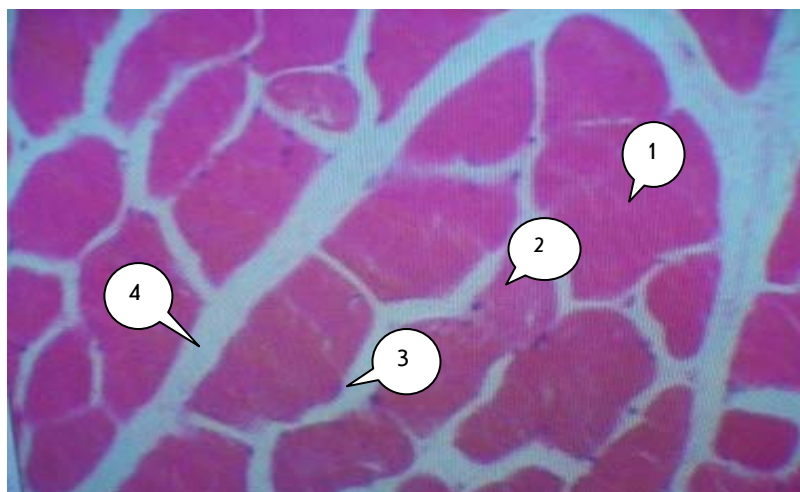


Рис. 2. Поперечный разрез мышечной ткани КРС 18-месячного возраста об.7хок.40:
1 – мышечное волокно; 2 – ядра клеток мышечных волокон; 3 – эндомизий; 4 – перимизий

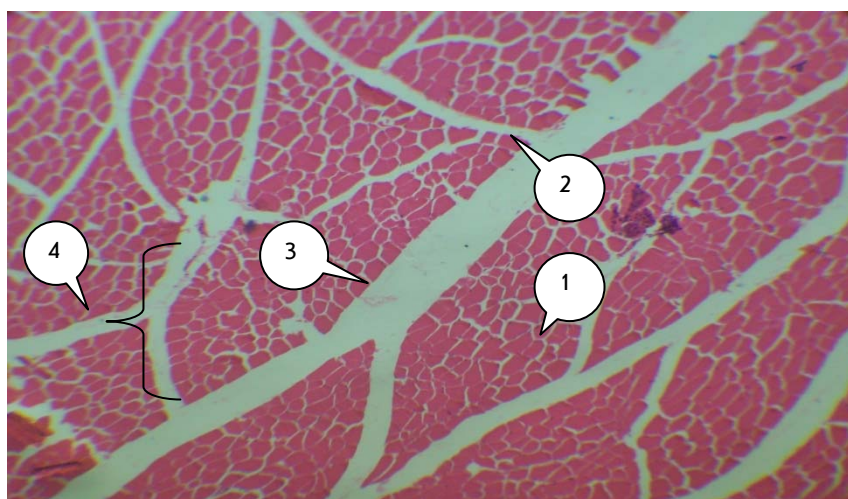


Рис. 3. Поперечный разрез мышечной ткани КРС 5-летнего возраста об.7хок.10:
1 – мышечное волокно; 2 – эндомизий; 3 – перимизий; 4 – мышечный пучок

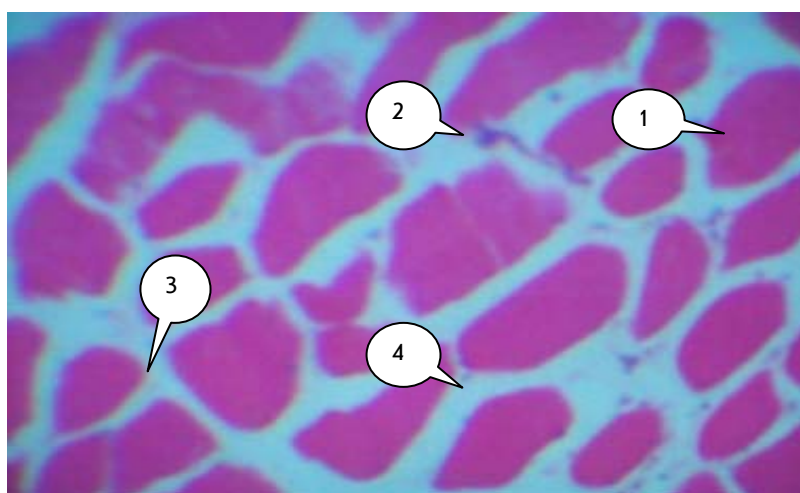


Рис. 4. Поперечный разрез мышечной ткани КРС 5-летнего возраста об.7хок.40:
1 – мышечное волокно; 2 – ядра клеток мышечных волокон; 3 – эндомизий; 4 – перимизий

Количественные показатели поперечнополосатой мышечной ткани крупного рогатого скота разных возрастных групп

Возраст животных	Диаметр, мкм		Площадь, мкм ²	
	мышечных волокон	соединительно-тканых прослоек	мышечных волокон	соединительно-тканых прослоек
18 мес.	44,6±0,2	3,3±0,06	21,3±0,7	5,9±0,02
5 лет	70,2±0,8	4,7±0,02	46,2±0,4	6,7±0,02

При микроскопическом анализе установлено следующее. Мышечные волокна ткани состоят из множества пучков, которые имеют средний диаметр одного мышечного волокна 44,6 мкм у 18-месячных телок и 70,2 мкм – у коров 5-летнего возраста. На поперечных срезах форма мышечных волокон имеет полигональную или многоугольную форму. Ядра клеток мышечных волокон округлой формы, хорошо прокрашены и расположены непосредственно на периферии волокна, под сарколеммой. У телок крупного рогатого скота 18-мес. (рис. 1, 2) между мышечными волокнами эндомизий выражен минимально по сравнению с коровами 5 лет, имеет светлое окрашивание (рис. 3, 4). Волокна мышечной ткани 18-месячных животных расположены довольно компактно, границы их хорошо различимы. У коров 5 лет расположение волокон в мышечных пучках разрознено, в результате чего волокна лежат не плотно, между ними расположен хорошо развитый соединительнотканый каркас.

На основании проведенных исследований гистоструктуры мышц 18-месячными и 5-летних коров черно-пестрой породы можно сделать заключение, что самыми тонкими и, следовательно, нежными мышечными волокнами обладают животные в возрасте 18 месяцев. Самым оптимальным возрастом для получения высококачественного мяса являются молодые животные, поскольку в этом возрасте в мышцах более тонкие мышечные волокна, формирующие мелкие пучки, тонкий перимизий.

Выводы

Масса латеральной головки исследуемой нами мышцы у 18-месячных животных в среднем составила 560 г, или 0,3% массы от туши. До 5-летнего возраста относительная масса ее повысилась на 0,6%.

С возрастом внутримышечные структуры телок черно-пестрой породы подвержены следующим изменениям:

а) увеличивается площадь, занимаемая мышечными волокнами: у 5-летних по сравнению с 18-месячными в 2,2 раза;

б) увеличивается диаметр соединительнотканых прослоек: у 18-месячных телок толщина перимизия между мышечными

пучками составила 3,3 мкм, у 5-летних коров – 9,7 мкм;

в) диаметр мышечных волокон молодых животных меньше, чем более взрослых. С возрастом мышечные волокна становятся толще, их диаметр возрастает с 44,6 до 70,2 мкм;

г) уменьшается относительное содержание мышечной ткани из-за увеличения соединительной. Если в мышцах 18-месячных телок относительное содержание мышечной ткани было 79-81%, то у 5-летних коров составило 71-73%, соединительной, соответственно – 21-19, 29-27%;

Средний диаметр мышечных волокон в мышцах к 5-летнему возрасту по сравнению с 18-месячными увеличился на 25,6 мкм.

Выводы об оптимальном сроке реализации мяса крупного рогатого скота, сделанные на основе наших исследований, согласуются с высказываниями многих ученых о высокой питательной и биологической ценности мяса молодняка, обоснованные сравнительными гистологическими исследованиями мышц в возрастном аспекте [3, 5, 6].

Библиографический список

1. Ekaterina. Повышение рентабельности производства мяса крупного рогатого скота [Электронный ресурс]. – Режим доступа: farmer02.ru 31 – 07 – 2009.
2. warlords – online.com Рубрика: Влияние природных факторов, 2012.
3. Сулейманов С.М. Гистоструктура скелетных мышц овец разных направлений продуктивности, возраста и уровня кормления: дис. ... канд. вет. наук. – М., 2010 – С. 121.
4. ГОСТ 19496-93 «Мясо. Метод гистологического исследования».
5. Ибрагимов Р.Д. Морфометрические особенности и химические показатели скелетных мышц баранов эдильбаевской породы в постнатальном онтогенезе: автореф. дис. ... канд. вет. наук. – М., 2011. – 17 с.
6. Антипова Л.В., Осминин О.С., Сулейманов С.М. Особенности гистоморфологического строения и пищевой ценности мяса цыплят бройлеров // Мясная индустрия. – 2003. – № 7.