



Дополнительная профессиональная программа (повышение квалификации) «Микроструктурная оценка качества мясной продуктивности» по специальности «Зоотехния», рассмотрена и одобрена на Ученом совете ФГБНУ ВНИИОК (протокол № 6 от «12» ноября 2014г.).

	час.	зач. ед.
Трудоёмкость	72	2,0
Из них:		
самостоятельная работа	-	-
аудиторные занятия	72	2,0
<b>В том числе:</b>		
лекции	35	0,97
практические	37	1,03

**Форма обучения:** очная

**Форма контроля:** экзамен

## ВВЕДЕНИЕ

**Цель:** Повышение квалификации, знаний, опыта и навыков по теории и практике ведения животноводства в хозяйствах различных форм собственности Ставропольского края.

Проблема обеспечения населения продуктами питания животного происхождения всегда была актуальной для России, а в последнее время в связи с вступлением в ВТО приобретает особую значимость. Главная роль в решении этой задачи отводится животноводству, в том числе овцеводству, которое является поставщиком такого ценного продукта как баранина.

Тенденции формирования спроса и цены на продукцию овцеводства в последние десятилетия свидетельствуют о том, что шерсть из основного вида продукции постепенно переходит в разряд сопутствующего, тогда как баранина и ягнятина становятся основным и в значительно большей степени определяют экономику отрасли

В связи с этим возрастает интерес к вопросам формирования высокой мясной продуктивности овец и, особенно к ее качественным характеристикам.

Блюдам из молодой баранины присущ неповторимый нежный аромат, обусловленный присутствием уникальной гирсиновой летучей кислоты. В баранине больше, чем в мясе других видов животных содержится аминокислота оксипролин. Однако исследований посвященных изучению качественных характеристик мышечной ткани на микроструктурном уровне выполнено крайне недостаточно, как в зависимости от технологий откорма и степени упитанности, так и в породном аспекте.

В то же время гистологический анализ позволяет получить специфическую характеристику мясного сырья на уровне мышечных волокон, а именно степень их развития в различных мышцах, количество и диаметр на единицу площади, количественно-качественные параметры и архитектонику межмышечных жировых включений, определяющих так называемую «мраморность» и отчасти сочность мяса. Не менее важен с точки зрения качественных показателей баранины, а именно формирование такого признака как нежность мяса, является содержание и характер распределения соединительной ткани, как между отдельными мышечными полосками, так и между целостными мышечными пучками.

Учитывая это, проведение микроструктурной оценки качества мяса овец разных генотипов и направления продуктивности на современном этапе имеет большое значение.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название разделов и тем	Всего	В том числе		
			лекции	практика	самостоя- тельная работа
1	Методы оценки мясной продуктивности	8	5	3	
2	Формирование групп для убоя	6	3	3	
3	Организация и проведение убоя	6	3	3	
4	Оценка качества туши	16	8	8	
5	Сортовой и морфологический состав туш	20	8	12	
6	Микроструктурные методы исследования	8	4	4	
7	Оценка качества мясной продуктивности на гистологическом уровне	8	4	4	
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Лекционный курс

#### ***Тема №1. Методы оценки мясной продуктивности.***

Прижизненная оценка мясной продуктивности в комплексе с убойными показателями позволит установить более точные тесты оценки мясной продуктивности.

#### ***Тема №2. Формирование групп для убоя.***

Комплектование групп животных для контрольного убоя зависит от цели запланированных научных исследований: различных технологий содержания и кормления, вариантов скрещивания и возрастных различий. Для изучения мясных качеств сравниваемых групп нужно забивать не менее 3-5 голов типичных по конституции, упитанности, возрасту с приближающейся живой массой к средней по каждому варианту с точностью до 0,1 кг у молодняка и 0,5 кг у взрослых овец.

#### ***Тема №3. Организация и проведение убоя***

Сформированные группы овец ставят на голодную выдержку в течении суток (24 часа) с вольным доступом к потреблению воды. Технологические приемы, последовательность и применения оборудования в период убоя рекомендуется проводить согласно методическим рекомендациям под редакцией: А.А. Вениаминова, С.В. Буйволов, Р.С. Хамицаева и др., 1978; В.В. Абонеева, Ю.Д. Квитко, И.И. Селькина и др., 2009; И.И. Дмитрик, Г.В. Завгородняя, Е.П. Берлова и др., 2010.

#### ***Тема № 4. Оценка качества туши.***

Качество туши определяют по развитию мышечной ткани и степени жиротложения. Согласно ГОСТ Р 52843-2007, ТУ Овцы и козы для убоя. Баранины, ягнятина и козлятина в тушах, 2008 молодняк овец всех пород (кроме романовской и курдючной) по живой массе делится на 4 класса: экстра (свыше 44,0 кг), первый (от 38,0 до 44,0 включительно), второй (от 33,0 до 38,0 включительно) и третий (от 27,0 до 33,0 включительно). По категориям упитанности на две: ● первая категория упитанности - мускулатура спины и поясницы на ощупь развита удовлетворительно: маклаки, остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают; на пояснице и спине прощупываются умеренные отложения подкожного жира, на ребрах жировые отложения незначительные.

● вторая – мускулатура на ощупь развита неудовлетворительно; остистые отростки спинных и поясничных позвонков и ребра выступают; холка и маклаки выступают значительно; отложения подкожного жира не прощупываются.

После оценки тушу охлаждают в камере при температуре 4-6<sup>0</sup> и хранят 24 часа после чего приступают к обвалке.

### ***Тема № 5. Сортовой и морфологический состав туш.***

Изучение сортового состава туш проводится по левой половине в соответствии с требованиями ГОСТа 7596-81 «Разделка баранины и козлятины для розничной торговли». Морфологический состав устанавливают путем обвалки отдельных отрубов. Туша делится на отруба, которые в свою очередь делятся на два сорта. К первому сорту относятся: тазобедренный, поясничный, лопаточно-спинной; ко второму – зарез, предплечье, задняя голяшка

### ***Тема № 6. Микроструктурные методы исследования.***

Объективные методы оценки качеств позволяют выделить животных с наиболее удачным сочетанием уровня продуктивности и качественных особенностей получаемой продукции. Широкое использование выдающихся животных, оцененных по комплексу признаков, обеспечивает скорейшее селекционное совершенствование стада и позволяет получать потомство нужного направления продуктивности.

Гистологический микроструктурный анализ дает специфическую характеристику мясного сырья различного происхождения, учитывая существующую тесную взаимосвязь между структурными особенностями мышечной ткани и физико-химическими и технологическими свойствами мяса. К показателям продуктивности животных и качества мясного сырья в соответствии с мировой практикой относятся морфологические особенности мяса и соответственно микроструктура основной части мышечной ткани - мышечных волокон, степень развития мышечных волокон различных мышц и, в первую очередь, их диаметр и выраженность структурных проявлений созревания. Наиболее исчерпывающую характеристику мясного сырья на микроструктурном уровне удастся получить, используя качественное морфологическое исследование вместе с морфометрическим количественным анализом.

### ***Тема № 7. Оценка качества мясной продуктивности на гистологическом уровне***

Мышечная ткань считается основной тканью и определяет пищевую ценность мяса. Она состоит из отдельных волокон длиной от 12 см и толщиной от 10 до 200 мкм, покрытых тонкой оболочкой – сарколеммой. Первичные пучки объединяются во вторичные, которые в свою очередь образуют третичные пучки, и т.д. Группа пучков образует отдельную мышцу, покрытую более плотной оболочкой. В зависимости от строения и характера сокращения мышечных волокон мышечная ткань бывает трех видов: поперечно-полосатая, гладкая и сердечная. Поперечно-полосатая мышечная ткань – наиболее ценный пищевой продукт, она составляет наибольшую часть тела животного. У овец на ее долю приходится 30-35 % от живой массы.

Жировая ткань – это вторая, после мышечной, ткань, определяющая качество мяса. Она состоит из жировых клеток, отделенных друг от друга прослойками рыхлой соединительной тканью. У животных мясных пород жир откладывается между мышцами, образуя на разрезе мышечной ткани

«мраморность». Содержание жировой ткани, ее цвет, вкус, запах и другие свойства зависят от вида, породы, возраста, пола, упитанности животных. Бараний жир имеет белый цвет. Жир в определенных сочетаниях с мышечной тканью повышает вкусовые и питательные свойства мяса, однако большое содержание жира ухудшают вкусовые и кулинарные свойства мяса. Пищевая ценность жировой ткани обусловлена высокой энергетической способностью жира, а также тем, что жиры являются носителями жирорастворимых витаминов и полиненасыщенных жирных кислот.

Соединительная ткань выполняет механическую функцию, связывая отдельные ткани между собой и со скелетом. Она образует пленки, сухожилия, суставные связки, надкостницу. Основу соединительной ткани составляют коллагеновые и эластиновые волокна. Соединительная ткань связана с мышечной тканью, увеличивая ее жесткость, уменьшает пищевую ценность мяса.

Ряд исследователей утверждает, что знание характера микроструктурного строения мяса (количество мышечных волокон, их диаметр, оценка «мраморности» и содержание соединительной ткани), при его производстве в комплексе с другими показателями дает возможность объективно оценивать качество продукта.

## **2. Практические занятия**

1. Ознакомление с методами оценки мясной продуктивности
2. Изучение правильности формирования групп для убоя
3. Разбор организации и проведения убоя
4. Практическое изучение оценки качества туши
5. Разбор сортового и морфологического состава туш
6. Изучение микроструктурных методов исследования мясной продуктивности.
7. Практическое изучение оценки качества мясной продуктивности на гистологическом уровне.
8. Оформление паспортов качества (гистологический метод) мяса.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО И ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

№ п./п.	Наименование оборудования	Количество на группу (подгруппу)
1.	Мультимедийное оборудование	1
2.	Компьютерный класс	1
3.	Гистологическая лаборатория	1

#### Рекомендуемая литература:

##### а. Основная

1. Абонеев В.В. Методика оценки мясной продуктивности овец/В.В. Абоненев, Ю.Д. Квитко, И.И. Селькин и др.)-Ставрополь, 2009-34с.

2. Буйлов С.В. и др. Методические рекомендации по изучению мясной продуктивности овец / Москва – 1978 – 45с.

4. Беленький, Н.Г. Состояние, перспективы производства баранины и ее биологическая ценность / Н.Г. Беленький // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - Алма-Ата, № 5, 1982. - С. 47-53.

5. Васильев, Н.А. Овцеводство и технология производства шерсти и баранины / Н.А. Васильев, В.К. Целютин // 2-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1990. –320 с.

6. ГОСТ Р – 52843-2007 «Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах»

7. Дмитрик, И.И. Способ гистологической оценки качественных показателей мясной продуктивности овец с учетом морфоструктуры тканей/И.И. Дмитрик, Г.В. Завгородняя, Е.П. Берлова., М.И. Павлова и др.//Методические указания ГНУ СНИИЖК- Ставрополь, 2010-16с.

8. Дмитрик И.И. Способ гистологической оценки качества кожи овец/ И.И. Дмитрик, Г.В. Завгородняя, Павлова М.И.// Учебно-методические указания ГНУ СНИИЖК – Ставрополь, 2013 – 32с.

9. Меркулов Г.А. Курс патолого-гистологической техники /Л., Медицина, 1969 – 325 с.

10. Плохинский Н.А. Наследуемость/Н.А.Плохинский//Новосибирск, 1964 –С.18-88.

11. Хвыля С.И. Оценка качества мяса овец по микроструктурным показателям / Ростов – 1999 – 30 с.

##### б. Дополнительная

1. Гаджиев З.К. Мясная продуктивность грубошерстных овец Северного Кавказа в постнатальном онтогенезе//Зоотехния. – 2010. - №12. – С. 23-24.

2. Мамиконян М.. От крупного скота- к мелкому. Как будет формироваться рынок мяса. // Животноводство России. - № 12. - 2013- С.6-9.

3. Лушников В.П. Качество баранины от взрослых овцематок/ В.П. Лушников, Т.М. Гиро, С.И. Хвыля// Овцы. Козы. Шерстяное дело. – 2013. - №4. – С. 10-12.



4. Племенное дело в животноводстве: учеб. пособие / Л.К. Эрнст [и др.]; под ред. Н.А. Кравченко. - М: Агропромиздат, 1987. - 287 с.
5. Щеглов, Е.В. Разведение сельскохозяйственных животных: учеб. пособие / Е.В. Щеглов, В.В. Попов. - М.: КолосС, 2004. - 120 с.
6. Дмитриев Н.Г., Жигачёв А.И. и др. Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии и промышленного животноводства. Л.: Агропромиздат, 1989 г.

**Программу составили:**

кандидат с.-х. наук, доцент



---

И.И. Дмитрик