

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра анатомии, патологической анатомии и хирургии



СОГЛАСОВАНО:

Директор института  
Лефлер Т.Ф.

2016 г.

Ректор

УТВЕРЖДАЮ:

Тыжикова Н.И.

" 16 "

09

2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ГИСТОЛОГИЯ МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ**

для подготовки специалистов по программе ФГОС ВО

Специальность: 36.05.01 «Ветеринария»

Направленность (специализация): Болезни продуктивных животных

Курс: 2-й

Семестры: 4-й

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: ветеринарный врач


Красноярск, 2016

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО специальности 36.05.01 – «Ветеринария»

Составитель: к.б.н., доцент Донков Сергей Александрович

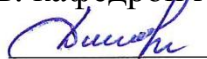


«08» июня 2016 года

Рецензент: Директор ветеринарной клиники г.Красноярска «Центровет»  
А.Б.Недочуков  «08» июня 2016 года

Программа обсуждена на заседании кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии, протокол № 10 от «9» июня 2016 года

Зав. кафедрой Анатомии, патологической анатомии и хирургии

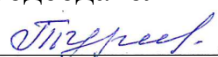


д.в.н., профессор Донкова Наталья Владимировна

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИПБиВМ

Протокол №10 «9» июня 2016 г.

Председатель методической комиссии



д.в.н., доцент Турицына Е.Г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки (специальности):

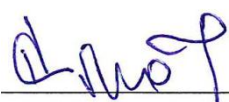
зав. кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветсанэкспертизы,

д.б.н., доцент Строганова Ирина Яковлевна



«09» июня 2016 г.

Заведующий кафедрой внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии с.-х. животных д.б.н., профессор Смолин Сергей Григорьевич



«09» июня 2016 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Аннотация .....	4
1. Требования к дисциплине .....	4
1.1. Внешние и внутренние требования .....	4
1.2. Место дисциплины в учебном процессе .....	5
2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины .....	5
3. Организационно-методические данные дисциплины .....	6
4. Структура и содержание дисциплины .....	7
4.1 Структура дисциплины .....	7
4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	7
4.3. Содержание модулей дисциплины .....	8
4.4. Содержание лабораторных занятий .....	9
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины .....	11
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения .....	11
4.5.2. Темы рефератов .....	11
5. Взаимосвязь видов учебных занятий .....	12
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .	13
6.1. Основная литература .....	13
6.2. Дополнительная литература .....	13
6.3. ГОСТы .....	14
6.4. Методические указания и другие материалы к занятиям .....	15
6.5.Рекомендации по использованию Интернет-ресурсов и других электронных информационных источников.....	15
Карта обеспеченности литературой .....	16
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций .....	19
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	21
9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины .....	21
10. Образовательные технологии .....	22
11. Протокол изменений рабочей программы дисциплины .....	23

## Аннотация

Дисциплина «**Гистология мяса и мясопродуктов**» является обязательной дисциплиной вариативной части ФГОС ВО подготовки студентов по специальности 36.05.01 – «Ветеринария», специализация «Болезни продуктивных животных». Дисциплина реализуется в Институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины (ИПБиВМ) кафедрой Анатомии, патологической анатомии и хирургии на втором курсе, в течение четвертого семестра.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ОПК-3; ПК-4), заключающихся в приобретении студентами знаний и навыков гистологической идентификации мяса и мясопродуктов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов в области методов гистологического анализа мяса и мясных продуктов, микроструктуры мышечных тканей, идентификации тканей входящих в мясопродукты. Значение дисциплины состоит в формировании знаний при подготовке специалистов в области ветеринарно-санитарной экспертизы и нацеленных на решение актуальных проблем обеспечения ветеринарного благополучия и качества продукции животноводства.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, определения немых препаратов и промежуточного контроля в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены **16 часов лекций, 34 часов лабораторных** занятий и **58 часа** самостоятельной работы студента, в том числе **34 часов** в интерактивной форме.

### Используемые сокращения:

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ООП – основная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

## 1. Требования к дисциплине

### 1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «**Гистология мяса и мясопродуктов**» является обязательной дисциплиной вариативной части ООП. Реализация в дисциплине «**Гистология мяса и мясопродуктов**» требований ФГОС ВО, ООП ВО и Учебного плана 36.05.01– «Ветеринария» должна формировать следующие компетенции:

ОПК-3 - способность и готовность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач;

ПК-4 - способность и готовность анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфофизиологических основ, основные методики клинико-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности.

### Место дисциплины в учебном процессе

Изучение дисциплины «Гистология мяса и мясопродуктов» базируется на дисциплинах «Цитология, гистология, эмбриология», «Ветеринарная экология».

Дисциплина «Гистология мяса и мясопродуктов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: ветеринарно-санитарная экспертиза, судебная ветеринарно-санитарная экспертиза.

Особенностью дисциплины являются: индивидуальная работа с микроскопами, гистологическими и цитологическими препаратами, наличие гистологической лаборатории с набором инструментов для отбора материала, изготовления препаратов, химических реактивов, красителей и др., мультимедийного оборудования для визуализации и идентификации микроструктуры изучаемых объектов.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля успеваемости в форме устного опроса и определения немых гистологических препаратов и промежуточный контроль успеваемости в форме зачета.

## **2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.**

**Цель** преподавания дисциплины: формирование знаний в области гистологической экспертизы мясных товаров, умений их идентификации и оценки качества.

**Задачи** изучения дисциплины: изучение теоретических основ и приобретение практических навыков микроструктурной идентификации мяса и мясопродуктов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### ***Знать:***

- значение дисциплины для ветеринарно-санитарной экспертизы;
- морфологию тканей мяса;
- микроструктурные особенности мышечных, соединительных, жировых и др. видов тканей;
- ГОСТы по гистологической идентификации мяса и мясных продуктов.

### **Уметь:**

- отобрать образцы мяса и мясопродуктов для проведения гистологических исследований;
- идентифицировать препараты, их клеточные и неклеточные структуры на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровне;
- распознавать изменения структуры клеток и мышечных тканей при различных воздействиях на мясо и мясопродукты

### **Владеть:**

- техникой отбора мяса и мясопродуктов для цитологических и гистологических исследований;
- техникой фиксации мяса и мясопродуктов для гистологических исследований;
- техникой микроскопии цитологических и гистологических препаратов, изготовленных из мяса и мясопродуктов.

## **3. Организационно-методические данные дисциплины**

Таблица 1

### **Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№4	
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	-
<b>Аудиторные занятия</b>		<b>50</b>	<b>50</b>	-
Лекции (Л)		<b>16</b>	<b>16</b>	
Практические занятия (ПЗ)		-	-	
Семинары (С)		-	-	
Лабораторные работы (ЛР)		<b>34</b>	<b>34</b>	
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>		<b>58</b>	<b>58</b>	
в том числе:				
самоподготовка к текущему контролю знаний		<b>58</b>	<b>58</b>	
<b>Вид контроля:</b>			<b>зачет</b>	

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1. Структура дисциплины**

Таблица 2

#### **Тематический план**

№	Дисциплинарный модуль (раздел дисциплины)	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	

1	Методы гистологического анализа мяса и мясопродуктов	40	6	10	24	Устный опрос, определение немых препаратов
2	Гистология мяса убойных животных	44	6	14	24	
3	Гистология мясопродуктов	24	4	10	10	
<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>58</b>	Зачет

#### 4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

##### Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
<b>Модуль 1 (Методы гистологического анализа)</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>24</b>
Модульная единица 1 (Гистологическая техника)	40	6	10	24
<b>Модуль 2 (Гистология мяса убойных животных)</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>24</b>
Модульная единица 2.1 (Мышечные ткани мяса)	24	2	10	12
Модульная единица 2.2 (Соединительные ткани мяса)	20	4	4	12
<b>Модуль 3 (Гистология мясопродуктов)</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
Модульная единица 3.1 (Гистология субпродуктов)	12	2	4	6
Модульная единица 3.2 (Гистология мясопродуктов)	12	2	6	6
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>58</b>

#### 4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

##### Содержание лекционного курса

<b>№ п./п.</b>	<b>№ модуля и модульной единицы дисциплины</b>	<b>№ и тема лекции</b>	<b>Вид<sup>1</sup> контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	<b>Модуль 1. (Методы гистологического анализа)</b>			<b>6</b>
	Модульная единица 1. (Гистологическая техника)	Лекция № 1. Основы гистологической техники	Устный опрос	2
		Лекция № 2. Гости по гистологической технике при исследовании мяса	Устный опрос	2
		Лекция № 3. Гости по гистологической технике при исследовании мясопродуктов	Устный опрос	2
2.	<b>Модуль 2. (Гистология мяса убойных животных)</b>			<b>6</b>
	Модульная единица 2.1 (Мышечные ткани мяса)	Лекция № 4. Микроструктура скелетного мышечного волокна	Устный опрос	2
	Модульная единица 2.2 (Соединительные ткани мяса)	Лекция № 5. Микроструктура коллагеновых и эластических волокон	Устный опрос	2
		Лекция № 6. Микроструктура жировых, хрящевых и костных тканей, крови.	Устный опрос	2
3	<b>Модуль 3 (Гистология мясопродуктов)</b>			<b>6</b>
	Модульная единица 3.1 (Гистологическая экспертиза субпродуктов)	Лекция № 7. Гистологическая экспертиза продуктов из мяса	Устный опрос	2

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое



<b>№ п./п.</b>	<b>№ модуля и модульной единицы дисциплины</b>	<b>№ и тема лекции</b>	<b>Вид<sup>1</sup> контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
	<b>Модульная единица 3.2</b> (Гистология мясопродуктов)	Лекция № 8. Гистологический метод определения растительных углеводов и белковых добавок в мясопродуктах	Устный опрос	2
<b>Итого:</b>				<b>18</b>

#### 4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

<b>№ п./п.</b>	<b>№ модуля и модульной единицы дисциплины</b>	<b>№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий</b>	<b>Вид<sup>2</sup> контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	<b>Модуль 1. (Методы гистологического анализа)</b>			<b>10</b>
	<b>Модульная единица 1. (Гистологическая техника)</b>	Занятие № 1. Отбор проб и изготовление гистологических препаратов	Устный опрос	2
		Занятие № 2 Дифференцирующее окрашивание и исследование срезов под световым микроскопом.	Устный опрос	2
		Занятие № 3. Ускоренный гистологический метод определения структурных компонентов состава	Устный опрос, определение гистологического препарата	2
		Занятие № 4. Метод установления фальсификации состава измельченного мясно-	Устный опрос	2

<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п./п.	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		го сырья		
		Занятие № 5. Стандартизированные методы исследования с применением микроструктурного анализа	Устный опрос, определение гистологического препарата	2
2	<b>Модуль 2. (Гистология мяса убойных животных)</b>			<b>14</b>
	Модульная единица 2.1 ( <b>Мышечные ткани мяса</b> )	Занятие № 6 -7. Микроструктура скелетного и сердечного мышечного волокна	Устный опрос	4
		Занятие № 8-9. Микроструктурные особенности мяса различных групп качества	Устный опрос	4
		Занятие 10. Структура мышечной ткани при замораживании и холодильном хранении	Устный опрос, определение гистологического препарата	2
	Модульная единица 2.2. (Соединительные ткани мяса)	Занятие № 11. Микроструктура коллагена и эластина	Устный опрос	2
		Занятие № 12. Микроструктура жировой, хрящевой и костной ткани	Устный опрос, определение гистологического препарата	2
3	<b>Модуль 3 (Гистология мясопродуктов)</b>			<b>10</b>
	Модульная единица 3.1 (Гистология субпродуктов)	Занятие №13-14. Микроструктура печени, почек, легких.	Устный опрос	4

№ п./п.	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Модульная единица 3.2.</b> (Гистология мясопродуктов)	Занятие № 15. Анализ мясного сырья, определение состава мясопродуктов согласно ГОСТа Р 52480-2005	Устный опрос, определение гистологического препарата	2
		Занятие №16. Анализ мясного сырья, определение состава мясопродуктов согласно ГОСТа Р 53222-2008	Устный опрос	2
		Занятие №17. Анализ мясного сырья, определение состава мясопродуктов согласно ГОСТа Р 53222-2008	Устный опрос, определение гистологического препарата	2
<b>ИТОГО</b>				<b>34 ч.</b>

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины  
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения**

№ п./п.	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Модуль 1 (Методы гистологического анализа)</b>			<b>24</b>
	<b>Модульная единица 1</b> (Гистологическая техника)	Сравнительные исследования структуры мясного сырья животных (говядина, свинина, баранина, птица);	8
		Техника определения структуры сердечной мышечной ткани и гладкой мышечной ткани в мясных продуктах.	8
		Техника определения структуры соединительной ткани в мясных продуктах	8
<b>Модуль 2 (Гистология мяса убойных животных)</b>			<b>24</b>
	<b>Модульная</b>	Изучение препаратов и микрофотографий	10

№ п./п.	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	<b>единица 2.1</b> (Мышечные ткани мяса)	мышечных тканей мяса убойных животных; Микроструктурные особенности компонентов мяса говядины; Микроструктурные особенности компонентов мяса свинины; Микроструктурные особенности компонентов мяса баранины;	
	<b>Модульная единица 2.2</b> (Соединительные ткани мяса)	Изучение препаратов и микрофотографий соединительных тканей мяса;	8
		Изучение препаратов и микрофотографий хрящевых, костных и жировой ткани в мясе.	6
<b>Модуль 3 (Гистология мясопродуктов)</b>			<b>12</b>
	<b>Модульная единица 3.1</b> (Гистология субпродуктов)	Изучение препаратов и микрофотографий пищевода, преджелудков, желудка, кишечника убойных животных;	4
		Изучение препаратов и микрофотографий печени, легких, сердца и др. субпродуктов;	4
	<b>Модульная единица 3.2</b> (Гистология мясопродуктов)	Изучение препаратов рубленых полуфабрикатов (котлеты, фарш, колбасы)	2
		Изучение структуры фальсифицированного измельченного мясного сырья.	2
<b>ВСЕГО</b>			<b>58</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-3	М.1-М.3	М.1-М.3	М.1-М.3	Устный опрос, определение гистологического препарата
ПК-4	М.1- М.3	М.1- М.3	М.1- М.3	Устный опрос, определение гистологического препарата

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология + CD / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. Издательство: «Лань», 2013. - 576 с.
2. Донкова, Н.В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум / Н.В. Донкова, А.Ю. Савельева. М.: Издательство «Лань», 2014. - 144 с.
3. Донкова, Н.В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум. / Н.В. Донкова, А.Ю. Савельева. Красноярск: Издательство Краснояр. гос.аграр. ун-т. – 2013. - 128 с.
4. Хвыля, С.И. Оценка качества и биологической безопасности мяса и мясных продуктов микроструктурными методами / С.И. Хвыля, Т.М. Гиро. Саратов: Буква, 2015. – 240 с.

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Белоусов А. А., Хвыля С.И. Микроструктурный анализ качества и состава мясного сырья и мясопродуктов [Текст] / А.А. Белоусов, - // Мясные технологии. - 2010. - №5. - С.49-53.
2. Бурлакова С.С., Пчелкина В. А., Хвыля С. И. Качество мяса механической обвалки и его обнаружение в мясных продуктах / Живые системы и биологическая безопасность населения. Материалы Международной научной конференции студентов и молодых ученых. - 2010. - с.137-139.
3. Криштафович В.И., Лушников В.П., Суржанская И.Ю., Хвыля С.И. Гистологические исследования строения мышечной ткани овец// Мясная индустрия. - 2010. - №3. - С.36-40. Серия «Естественные науки». – 2010. – № 1 (5). – С.54-60.
4. Поздняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие / В.М. Поздняковский. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во. - 2009. – 216 с.
5. Поздняковский, В.М. Экспертиза мяса птицы и яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие / В.М. Поздняковский, О.А. Рязанова, К.Я. Мотовилов. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во. - 2009. - 528 с.
6. Пчелкина В.А., Бурлакова С., Хвыля С. И. Гистологический метод определения растительных компонентов в сыпучих добавках для мясных продуктов / Живые системы и биологическая безопасность населения. Материалы Международной научной конференции студентов и молодых ученых. - 2010. - с.137-139.
7. Самусев, Р.П. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии / Р.П. Самусев, Г.И. Пупышева, А.В. Смирнов. М.: ООО «Издательский дом Оникс 21 век»; ООО «Изд-во Мир и Образование», 2004. – 400 с.

8. Тельцов, Л.П. Тесты по цитологии, эмбриологии и общей гистологии / Л.П. Тельцов, О.Т. Муллакаев, В.В. Яглов. Издательство: «Лань». – 2011. - 208 с.
9. Хвыля С.И. Определение качества и оценки сроков хранения замороженного мясного сырья по гистологическим показателям/ С.И.Хвыля, С.С.Бурлакова// Мясной бизнес.- 2010.-№4.-С.76-78.
10. Хвыля С.И., Бурлакова С.С. Определение мышечной ткани в мясном сырье и продукции / Вестник Московского городского педагогического университета
11. Хвыля, С.И. Разработка национальных стандартов на гистологические методы исследования мясных продуктов / С.И.Хвыля, В.А.Пчелкина, С.С.Бурлакова//Мясная индустрия.-2010.-№3. - С.32-35.
- 12.Чепурной, И.П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров. Учебник. / И.П. Чепурной. М.: Дашков и Ко, 2002 г. – 459 с.
- 13.Чернуха И.М. Усанова О. Е Методы идентификации мышечной ткани в мясных продуктах // Вестник РАСХН. - 2010. - №6, с.80-82.

### **6.3.ГОСТы**

- 1.ГОСТ Р 51604-2000 «Мясо и мясные продукты. Метод гистологической идентификации состава»;
- 2.ГОСТ Р 52480-2005 «Мясо и мясные продукты. Ускоренный гистологический метод определения структурных компонентов состава»;
- 3.ГОСТ Р 53213-2008 «Мясо и мясные продукты. Гистологический метод определения растительных белковых добавок»
- 4.ГОСТ Р 52197-2003 “Мясо и мясные продукты для детского питания. Метод определения размеров костных частиц”;
- 5.ГОСТ 19496. Мясо. Метод гистологического исследования; Мясо. Метод гистологического исследования;
- 6.Методические указания. Гистологический метод оценки свежести субпродуктов I-ой категории (печень, почки, сердце);
- 7.Гистологический метод оценки свежести субпродуктов I-ой категории (печень, почки, сердце);
- 8.ГОСТ Р 52601-2006Мясо и мясные продукты. Ускоренный гистологический метод установления состава сырьевых компонентов;.

### **6.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Донкова Н.В., А.Ю. Савельева Цитология, гистология и эмбриология: лабор. практикум – Краснояр.гос.аграр.ун-т. – Красноярск, 2009. – 90 с.
2. Донкова Н.В. Методы оценки морфофункционального статуса с.-х. птицы при воздействии лекарственных ксенобиотиков: Метод. реком. / Крас.гос.аграр.ун-т.– Красноярск, 2004. – 25 с.

## **6.5.Рекомендации по использованию Интернет-ресурсов и других электронных информационных источников:**

- 1.Хвыля С.И. Микроструктурный анализ, идентификация и фальсификация мясных продуктов [Электронный ресурс] // [http://www.primer.ru/dvlab/dvlab\\_1/meat.htm](http://www.primer.ru/dvlab/dvlab_1/meat.htm).
- 2.Окара А.И. Колбасные изделия: проблемы идентификации и подтверждения соответствия [Электронныйресурс] // [http://www.normdocs.ru/page.jsp?pk=node\\_1157454530557](http://www.normdocs.ru/page.jsp?pk=node_1157454530557).
- 3.Методические компоненты проведения идентификации состава мясного сырья и продуктов [Электронный ресурс] // <http://www.vniimp.ru/content.php?z=230>.
- 4.Смирнов М. Фальшь в оболочке. - Российская газета-Урал от 16.05.2006, Екатеринбург. Доступ: <http://www.upmonitor.ru/monitoring/publication/2006-05-16/80664/153561/>
- 5.Газета «Финансовые известия» На российском пищевом рынке чаще всего подделывают молочные продукты и мясные консервы 15.03.2005 – доступ: [http://www.finiz.ru/cfin/tmpl-print/id\\_art-912069](http://www.finiz.ru/cfin/tmpl-print/id_art-912069)
- 6.Москвичи сидят на трансгенной диете / АнтиОбман № 4 март 2007. - с.3-7 доступ: [http://www.antiobman.net/files/antiobman4\\_2007\\_sm.pdf](http://www.antiobman.net/files/antiobman4_2007_sm.pdf).
- 7.Синюков Д. Платим за мясо, а получаем сою [Электронный ресурс] // <http://www.trud.ru/trud.php?id=200105140850601>.
- 8.Афанасьева И. Операция «Колбаса» [Электронный ресурс] // <http://www.soverkon.ru/2004/16/1.php>.
- 9.Латыпова А. Тушенка из фосфата и глутамата натрия [Электронный ресурс] // [http://www.falshivkam.net/rus/articles/?article\\_id=109](http://www.falshivkam.net/rus/articles/?article_id=109).
- 10.Яковлев А. Председатель Свердловского областного общества защиты прав потребителей. Фальсификация мясных консервов. <http://www.trud.ru/trud.php?id=200011032070701>

Таблица 7

### КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра: анатомии, патологической анатомии и хирургии

Специальность: 36.05.01-ветеринария

Дисциплина: Гистология мяса и мясопродуктов.

Общая трудоемкость дисциплины 108 ч: лекции 16 час.; лабораторные работы: 34 час.; СРС 58 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
лекции, лаб. занятия, СРС	Цитология. Гистология. Эмбриология	Васильев Ю.Г., Трошин Е.И., Яглов В.В.	СПб.: Лань	2009, 2014	+		+		70	150
лекции, лаб. занятия, СРС	Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум"	Донкова Н.В., Савельева А.Ю.	СПб.: Лань	2014	+		+		70	10
лекции, лаб. занятия, СРС	Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум"	Донкова Н.В., Савельева А.Ю.	Краснояр. гос. аграр. ун-т	2013	+		+		70	100



лекции, лаб. занятия, СРС	Тесты по цитологии, гистологии, эмбриологии	Тельцов Л.П. Муллакаев О.Т. Яглов В.В.	СПб.: Лань	2011	+		+			
лекции, лаб. занятия, СРС	Цитология, гистология, эмбриология	Соколов В.И., Чумасов Е.И.	М: Колос	2004	+		+		70	27
лаб. занятия, СРС	Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии	Ролдугина Н.П., Никитченко В.Е., Яглов В.В.	М: Колос	2010	+		+		70	
лекции, лаб. занятия, СРС	Общая гистология. Ткани домашних животных	Козлов Н.А.	СПб.: Лань	2004	+		+		70	7
лекции, лаб. занятия, СРС	Частная гистология домашних животных	Козлов Н.А., Яглов В.В.	М.: Зоомедлит	2007	+		+		70	100
лаб. занятия, СРС	Цитология, гистология и эмбриология: лаборатор. практикум	Донкова Н.В., Савельева А.Ю.	Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск	2013	+			+	70	100
СРС	Цитология с основами гистологии: тестовые задания	Савельева А.Ю., Турицына Е.Г.	Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск	2012	+			+	70	100

лекции, лаб. занятия, СРС	Цитология с основами гистологии: ЭУМК	Савельева А.Ю.	<a href="http://kgau.ru">http://kgau.ru</a>	2009		+				
---------------------------------	---------------------------------------	----------------	---------------------------------------------	------	--	---	--	--	--	--

Зав. библиотекой 

Председатель МК 

Зав. кафедрой 

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

### 7.1. Текущая аттестация

*Текущая аттестация* студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим лекционные и лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- устный опрос;
- определение немых препаратов;
- отдельно оцениваются личностные качества студента: аккуратность, исполнительность, инициативность, активность на занятиях.

### 7.2. Рейтинг – план дисциплины «Гистология мяса и мясопродуктов»

Модули	Часы	Баллы
Модуль № 1	40	21
Модуль № 2	44	21
Модуль № 3	24	18
<b>Всего:</b>	<b>108</b>	<b>60</b>

### Распределение баллов

Модули	Баллы по видам работ за каждую модульную единицу (за все М.Е.)			Баллы
	Посещение лекций	Устный опрос	Определение немых препаратов	
Модуль № 1	6	8	7	21
Модуль № 2	6	8	7	21
Модуль № 3	4	8	6	18
	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>60</b>

### 7.3. Промежуточный контроль

Результаты всех видов учебной деятельности студентов оцениваются рейтинговыми баллами. Максимальное количество баллов равно 60. Дисциплина считается освоенной при наборе студентом не менее 60 баллов с учетом результатов промежуточного контроля.

Студенту, набравшему 60 баллов и более по результатам календарного модуля, по усмотрению преподавателя может быть проставлен зачет без сдачи промежуточного контроля.

Дополнительные баллы (свыше 60), не включенные в рейтинг-план, студент может набрать, готовя доклады на лабораторных занятиях, участвуя в кон-

ференциях, конкурсах, задавая вопросы студентам, проявляя активность на занятиях.

Студент, набравший менее 60 баллов приходит на итоговый промежуточный контроль.

**Промежуточный контроль (зачет)** проводится для студентов, не набравших 60 баллов.

Промежуточный контроль проходит в форме устного опроса по всем модулям дисциплины и определения как минимум 3-х немых препаратов.

Студент, давший правильные ответы не менее чем на 2 вопроса и давший характеристику не менее чем 2-м гистологическим немым препаратам, считается прошедшим промежуточный контроль.

#### **7.4. Вопросы к промежуточному контролю (зачету).**

1. Цели и задачи дисциплины «Гистологические методы идентификации мяса и мясопродуктов»;
2. Этапы развития гистологических методов по оценке качества мясных продуктов;
3. Микроструктурные методы обнаружения ассортиментной фальсификации мяса;
4. Гистологический метод идентификации состава мяса и мясных продуктов (ГОСТ 51604-2000);
5. ГОСТы по гистологической технике для мясопродуктов;
6. Мышечные ткани мяса;
7. Микроструктура мышечного волокна;
8. Микроструктура коллагенового и эластического волокна;
9. Микроструктура жировых, хрящевых и костных тканей;
10. Микроструктура печени, почек, преджелудков, желудка, кишечника;
11. Гистологическая экспертиза продуктов из мяса;
12. Микроструктура мяса при замораживании;
13. Микроструктура мяса при промышленно-технологической обработке;
14. Гистологическая структура колбас
15. Гистология мышечной ткани при созревании мяса;
16. Гистологический метод определения растительных углеводных добавок;
17. Гистологический метод определения растительных белковых добавок.
18. Общая характеристика ГОСТ Р 51604-2000 «Мясо и мясные продукты. Метод гистологической идентификации состава»;
19. Общая характеристика ГОСТ Р 52480-2005 «Мясо и мясные продукты. Ускоренный гистологический метод определения структурных компонентов состава»;
20. Общая характеристика ГОСТ Р 53213-2008 «Мясо и мясные продукты. Гистологический метод определения растительных белковых добавок»
21. Общая характеристика ГОСТ Р 52197-2003 «Мясо и мясные продукты для детского питания. Метод определения размеров костных частиц»,

22. Общая характеристика ГОСТ 19496. Мясо. Метод гистологического исследования; Мясо. Метод гистологического исследования;
23. Общая характеристика Методические указания. Гистологический метод оценки свежести субпродуктов I-ой категории (печень, почки, сердце);
24. Общая характеристика Гистологический метод оценки свежести субпродуктов I-ой категории (печень, почки, сердце);
25. Общая характеристика ГОСТ Р 52601-2006 Мясо и мясные продукты. Ускоренный гистологический метод установления состава сырьевых компонентов;
26. Общая характеристика ГОСТ Р 51604-2000 «Мясо и мясные продукты. Метод гистологической идентификации состава»;
27. Общая характеристика ГОСТ Р 53213-2008 «Мясо и мясные продукты. Гистологический метод определения растительных белковых добавок»
28. Общая характеристика ГОСТ Р 53213-2008 «Мясо и мясные продукты. Гистологический метод определения растительных углеводных добавок»
29. Общая характеристика ГОСТ Р 52197-2003 «Мясо и мясные продукты для детского питания. Метод определения размеров костных частиц»;
30. Общая характеристика ГОСТ Р 52480-2005 «Мясо и мясные продукты. Ускоренный гистологический метод определения структурных компонентов состава».

#### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Лабораторные занятия по дисциплине «Гистология мяса и мясопродуктов» проводятся в специализированной ауд.2-24 и в гистологической лаборатории кафедры анатомии, патанатомии и хирургии, которые оснащены монокулярными световыми микроскопами (для каждого студента), бинокулярными микроскопами «Микмед», красителями, реактивами, 2-мя термостатами, холодильником, препаровальными инструментами, справочной литературой.

Для лекционных занятий используется мультимедийное оборудование, раздаточные материалы.

#### **9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Гистология мяса и мясопродуктов» включает в себя проведение лекционных занятий в соответствии с тематическим планом. При изложении лекционного материала преподавателю рекомендуется использовать презентации в программе PowerPoint, электронный планшет и слайды, фрагменты видеоматериалов по теме лекции.

Закрепление полученных теоретических знаний осуществляется на лабораторных занятиях.

В связи с тем, что большая часть учебного времени отводится на самостоятельное изучение дисциплины, преподавателю рекомендуется уделить

особое внимание организации и планированию самостоятельной работы студентов, раскрыв существующие возможности созданных в институте корпоративных образовательных ресурсов: электронная библиотека, компьютерные обучающие программы (КОПР), электронные тестовые базы LAN-TESTING и STELLUS, контрольные работы с использованием КОПР, электронные учебные ресурсы в системе STELLUS, сетевые учебно-методические комплексы (УМК-С).

## 10. Образовательные технологии

При проведении занятий используются следующие интерактивные формы: презентации на лекционных занятиях.

Таблица 9

<b>Название раздела дисциплины или отдельных тем</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Используемые образовательные технологии</b>	<b>Часы</b>
Модуль 1	Л/Лаб.	презентация	6/6
Модуль 2	Л/Лаб.	презентация	6/8
Модуль 3	Л/Лаб.	презентация	4/4
Итого:			34

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
02.10.2017	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2017-2018 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 2 от 2.10.2017 г.
04.09.2018	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2018-2019 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 1 от 04.09.2018 г.
10.10.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2019-2020 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 2 от 10.10.2019 г.

**Программу разработал:**  
Донков С.А., к.б.н., доцент



\_\_\_\_\_  
(подпись)

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на Рабочую программу по учебной дисциплине «Гистология мяса и мясопродуктов» для студентов, обучающихся по специальности: 36.05.01 – «Ветеринария» Автор: к.б.н., доцент Донков С.А.

Рецензируемая Рабочая программа для студентов, обучающихся по специальности 36.05.01 – «Ветеринария» по учебной дисциплине «Гистология мяса и мясопродуктов» включает в себя: тематический план лекций, лабораторных занятий, темы для самостоятельной работы студентов и список литературы, рекомендуемый студентам для изучения.

Планы лекций и занятий разбиты на модули с указанием часов, отводимых на изучение определенной темы лекции или занятия.

*Заключение:* представленная Рабочая программа, может быть рекомендована для освоения студентами дисциплины «Гистология мяса и мясопродуктов».

Эксперт:

Главный врач  
ветеринарной клиники «Центровет»



Недочуков А.Б.