

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института ПБиВМ
Лефлер Т.Ф. «29» апреля 2019 года

Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Пыжикова Н.И. «30» апреля 2019 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ГИСТОЛОГИЯ МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ

ФГОС ВО

Специальность: 36.05.01 Ветеринария
Направленность (профиль): Ветеринарная фармация
Курс: второй
Семестры: четвертый
Форма обучения: очная
Квалификация выпускника: ветеринарный врач

Красноярск, 2019

Составитель: Донков Сергей Александрович, кандидат биологических наук, доцент

«25» апреля 2019 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария (приказ Министерства образования и науки РФ № 974 от 22.09.2017 г.), профессиональным стандартом «Ветеринарный врач» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 547н от 23.08.2018 г.) и примерной программой по дисциплине «Гистология мяса и мясопродуктов»

Программа обсуждена на заседании кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии, протокол № 8 от «29» апреля 2019 г.

Зав. кафедрой: Донкова Наталья Владимировна, д.в.н., профессор

«29» апреля 2019 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, протокол №8 от «29» апреля 2019 г.

Председатель методической комиссии: Турицына Евгения Геннадьевна, д.вет.н., доцент

«29» апреля 2019 г.

Заведующие выпускающими кафедрами:

Зав. кафедрой внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных, д.биол.н., профессор Смолин Сергей Григорьевич

«29» апреля 2019 г.

Зав. кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветсанэкспертизы, д.биол.н., доцент Строганова Ирина Яковлевна

«29» апреля 2019 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.3. ЛЕКЦИОННЫЙ КУРС	9
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	11
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	13
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	15
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 8)	16
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»)	16
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	16
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	27
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	28
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	28
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	28
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	32

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Гистология мяса и мясопродуктов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 (Б1) «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по специальности 36.05.01 «Ветеринария». Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой анатомии, патологической анатомии и хирургии.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: профессиональных (ПК-2; ПК-5) выпускника.

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.

Программой дисциплины предусмотрен текущий и промежуточный контроль. Текущий контроль проводится в форме коллоквиумов (устных опросов) в соответствии с тематическим планом, утвержденным по дисциплине на учебный год. Промежуточный контроль проходит в форме зачета (четвертый семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 час., из них 18 час. лекций, 36 час. лабораторных занятий, 54 час. самостоятельной работы. Дисциплина реализуется у студентов 2-го курса в течение четвертого семестра.

Используемые сокращения

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гистология мяса и мясопродуктов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 (Б1) «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по специальности 36.05.01 «Ветеринария».

Дисциплина «Гистология мяса и мясопродуктов» базируется на дисциплинах «Цитология, гистология, эмбриология», «Экология и охрана окружающей среды».

Дисциплина «Гистология мяса и мясопродуктов» является основополагающей для изучения дисциплин: «Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза» и 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.

Особенностью дисциплины является освоение технических приемов микроструктурного анализа мяса и мясопродуктов с целью установления качественного состава и степени свежести. Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в форме коллоквиумов (устных опросов) в соответствии с тематическим планом, утвержденным по дисциплине на учебный год. Промежуточный контроль проходит в форме зачета (четвертый семестр).

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Гистология мяса и мясопродуктов» являются 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.

ПК-2 - Способен анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые методики и современные методы исследования (терапевтические, хирургические, акушерско-гинекологические) для своевременной диагностики и осуществления лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животному.

ПК-5 - Способен проводить вскрытие и устанавливать посмертный диагноз, объективно оценивать правильность проведенного лечения в порядке судебно-ветеринарной экспертизы и арбитражного производства, соблюдать правила хранения и утилизации трупов и биологических отходов.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Гистология мяса и мясопродуктов»

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые методы и современные методики исследования при диагностике болезней и осуществлении лечебно-	ИД-1 анализирует анатомо-физиологические основы функционирования организма способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете един-	Знать:
		<ul style="list-style-type: none"> - значение дисциплины для ветеринарно-санитарной экспертизы; - морфологию тканей мяса; - микроструктурные особенности мышечных, соединительных, жировых и др. видов тканей.
		Уметь:
		<ul style="list-style-type: none"> - отобрать образцы мяса и мясопродуктов для проведения гистологических исследований; - идентифицировать препараты,

<p>профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животному.</p>	<p>ства структуры и функции; ИД-2 интерпретирует результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым группам животных с учетом их физиологических особенностей; ИД-3 анализирует методы исследования состояния животного;</p>	<p>их клеточные и неклеточные структуры на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровне.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой фиксации мяса и мясопродуктов для гистологических исследований; - техникой микроскопии цитологических и гистологических препаратов, изготовленных из мяса и мясопродуктов.
<p>ПК-5 Способен проводить ветеринарно-санитарную и экспертную оценку, контроль производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, транспортировку животных и грузов при осуществлении импорто-экспортных операций</p>	<p>ИД-1 анализирует параметры функционального состояния животных в норме и при патологии ИД-2 планирует правильно отбирать, фиксировать и пересылать патологический материал для лабораторного исследования; ИД-3 прививает навыки оценки ветеринарно-санитарного состояния объектов для утилизации трупов животных.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ГОСТы по гистологической идентификации мяса и мясных продуктов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать изменения структуры клеток и мышечных тканей при различных воздействиях на мясо и мясопродукты <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой отбора мяса и мясопродуктов для цитологических и гистологических исследований.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			4-ый
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа	1,5	54	54
<i>лекции (л) / в том числе в интерактивной форме</i>		18	18/16
<i>лабораторные занятия (лз) / в том числе в интерактивной форме</i>		36	36/18
Самостоятельная работа (СРС)	1,5	54	54
<i>самостоятельное изучение тем и разделов</i>		30	30
<i>самоподготовка к текущему контролю знаний</i>		15	15
<i>подготовка к зачету</i>		9	9
Виды контроля:			
<i>зачет</i>			зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Модуль дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		СРС
		лекции	лаб. занятия	
Модуль 1. Методы гистологического анализа мяса и мясопродуктов	36	6	12	18
1.1 Введение в дисциплину. Роль гистологии в установлении свежести и фальсификации мяса и мясопродуктов	12	2	4	6
1.2 Характеристика убойных животных, структурные особенности их мяса	12	2	4	6
1.3 Морфология и классификация тканей мяса. Гистологические методы выявления фальсификации мяса	12	2	4	6
Модуль 2. Гистология мяса убой-	36	6	12	18

Модуль дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		СРС
		лекции	лаб. занятия	
ных животных				
2.1 Гистология мяса в послеубойный период	12	2	4	6
2.2 Микроструктура мяса при заморозке и технологической обработке	24	4	8	12
Модуль 3. Гистология мясопродуктов	36	6	12	18
3.1 Микроструктура животных компонентов в мясопродуктах	12	2	4	6
3.2 Гистология растительных добавок в мясопродуктах	12	2	4	6
3.3 Гистология колбасных изделий	12	2	4	6
ВСЕГО часов	108	18	36	54
ИТОГО	108			

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Методы гистологического анализа мяса и мясопродуктов

Модульная единица 1.1. Введение в дисциплину. Роль гистологии в установлении свежести и фальсификации мяса и мясопродуктов. Цели и задачи дисциплины. Значение дисциплины для ветеринарно-санитарной экспертизы, методы исследования. Этапы развития гистологических методов по оценке качества мясных продуктов. Методы исследования. Ассортиментная фальсификация мяса. Качественная фальсификация мяса и мясных продуктов. Способы качественной фальсификации мяса и мясных товаров. ГОСТ «Гистологический метод идентификации состава мяса и мясных продуктов».

Модульная единица 1.2. Характеристика убойных животных, структурные особенности их мяса. Показатели мясной продуктивности у разных видов сельскохозяйственных животных. Структурные особенности говядины, телятины, свинины, конины, баранины. Строение мышечных волокон у разных видов продуктивных животных. ГОСТ Р 52480-2005 «Мясо и мясные продукты. Ускоренный гистологический метод определения структурных компонентов состава».

Модульная единица 1.3. Морфология и классификация тканей мяса. Гистологические методы выявления фальсификации мяса. Морфология и химический состав мясного сырья. Классификация мяса. Классификация мяса по виду убойных животных. Классификация мяса по термическому состоянию. Замораживание и размораживание мяса. Морфология тканей мяса и субпродуктов. Микроструктурные особенности мышечных, соединительных, жировых и др. видов тканей. Характеристика и классификация мышечных тканей: гладкой и скелетной поперечнополосатой. Сердечная мышечная ткань. Микроструктура коллагенового и эластического волокна. Микроструктура жировых, хрящевых и костных тканей. ГОСТ Р 52197-2003 «Мясо и мясные продукты для детского питания. Метод определения размеров костных частиц». Морфология субпродуктов: печени, почек, преджелудков,

желудка, кишечника. Микроструктурные методы обнаружения ассортиментной фальсификации мяса.

Модуль 2. Гистология мяса убойных животных

Модульная единица 2.1. Гистология мяса в послеубойный период. Микроструктура мяса при созревании. Микроструктура говяжьего охлажденного мяса. Микроструктура мяса при созревании у разных видов убойных животных. Микроструктура охлажденного мяса при хранении.

Модульная единица 2.2. Микроструктура мяса при заморозке и технологической обработке. Микроструктура замороженного мяса при хранении. Микроструктура замороженного мяса при размораживании. Микроструктура мяса при посоле. Влияние тепловой обработки на микроструктуру мяса. Микроструктура мяса при измельчении. Микроструктура мяса при сушке, вялении, копчении. Гистологическая идентификация мяса и мясных продуктов (ГОСТы).

Модуль 3. Гистология мясопродуктов

Модульная единица 3.1 Микроструктура животных компонентов в мясопродуктах. Тканевые компоненты мяса механической обвалки. Особенности микроструктуры животных компонентов в разных типах готовых мясопродуктов. Изучение препаратов рубленых полуфабрикатов: котлеты, фарш, колбасы.

Модульная единица 3.2 Гистология растительных добавок в мясопродуктах. Компоненты идентификации состава мясных продуктов. Полуколичественные оценочные классы. Животные компоненты. Растительные компоненты. Полуколичественные оценочные классы. Идентификация растительных добавок белкового происхождения. Идентификация растительных добавок углеводного происхождения. ГОСТы на гистологическое выявление растительных добавок белкового и углеводного происхождения.

Модульная единица 3.3. Гистология колбасных изделий. Классификация колбасных изделий: по виду мяса, по способу обработки, по составу сырья, по качеству сырья, по назначению, по виду оболочки. Вареные колбасы. Структурные колбасы. Бесструктурные колбасы. Гистология колбас: варёно-копчёные, полу-копченые, сырокопчёные и сыровяленые. Гистология колбасных изделий разных производителей.

4.3. Лекционный курс

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	Модули и модульные единицы	Тема и содержание лекции	Вид ¹ контроля	Кол-во часов
Модуль 1. Методы гистологического анализа мяса и мясопродуктов				6
1.	Модульная единица 1.1 Введение в дисциплину. Роль гистологии в установлении свежести и фальсификации мяса и мясопродуктов	Лекция № 1. (презентация) Введение, значение дисциплины для ветеринарно-санитарной экспертизы, методы исследования Этапы развития гистологических методов по оценке качества мясных продуктов. Качественная фальсификация мяса и мясных про-	опрос, зачет	2

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	Модули и модульные единицы	Тема и содержание лекции	Вид ¹ контроля	Кол-во часов
		дуктов.		
	Модульная единица 1.2 Характеристика убойных животных, структурные особенности их мяса.	Лекция № 2. (презентация). Показатели мясной продуктивности у разных видов сельскохозяйственных животных. Структурные особенности говядины, телятины, свинины, конины, баранины.	опрос, зачет	2
	Модульная единица 1.3 Морфология и классификация тканей мяса. Гистологические методы выявления фальсификации мяса.	Лекция № 3. Морфология и химический состав мясного сырья. Классификация мяса. Классификация мяса по виду убойных животных. Классификация мяса по термическому состоянию. Замораживание и размораживание мяса. Морфология тканей мяса и субпродуктов.	опрос, зачет	2
Модуль 2. Гистология мяса убойных животных				6
2	Модульная единица 2.1 Гистология мяса в послеубойный период	Лекция № 4. (презентация) Гистология мяса в послеубойный период. Микроструктура мяса при созревании. Микроструктура говяжьего охлажденного мяса. Микроструктура охлажденного мяса при хранении.	опрос, зачет	2
	Модульная единица 2.2. Микроструктура мяса при заморозке и технологической обработке.	Лекция № 5(презентация) Микроструктура мяса при заморозке. Микроструктура замороженного мяса при хранении. Микроструктура замороженного мяса при размораживании	опрос, зачет	2
		Лекция № 6 (презентация) Микроструктура мяса при технологической обработке. Влияние тепловой обработки на микроструктуру мяса. Микроструктура мяса при измельчении и сушке. Микроструктура мяса при посоле	опрос, зачет	2
Модуль 3 Гистология мясопродуктов				6

№ п/п	Модули и модульные единицы	Тема и содержание лекции	Вид ¹ контроля	Кол-во часов
3	Модульная единица 3.1 Микроструктура животных компонентов в мясопродуктах	Лекция №7. (презентация) Особенности микроструктуры животных компонентов в разных типах готовых мясопродуктов. Тканевые компоненты мяса механической обвалки.	опрос, зачет	2
	Модульная единица 3.2 Гистология растительных добавок в мясопродуктах	Лекция № 8. (презентация) Гистология растительных добавок в мясопродуктах. Идентификация растительных добавок углеводного и белкового происхождения. ГОСТы на гистологическое выявление растительных добавок белкового и углеводного происхождения.	опрос, зачет	2
	Модульная единица 3.3. Гистология колбасных изделий	Лекция № 9. (презентация) Гистология колбасных изделий. Классификация колбасных изделий: по виду мяса, по способу обработки, по составу сырья, по качеству сырья, по назначению, по виду оболочки. Гистология колбас.	опрос, зачет	2
			ИТОГО:	18 часов

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	Модули и модульные единицы	Тема и содержание лекции	Вид ² контроля	Кол-во часов
Модуль 1. Методы гистологического анализа мяса и мясопродуктов				12
1.	Модульная единица 1.1 Введение в дисциплину. Роль гистологии в установлении свежести и фальсификации мяса и мясопродуктов	Лабораторные занятия № 1, 2. Методы гистологического исследования мяса и мясопродуктов: отбор проб, пробоподготовка, гистологическая техника исследования. ГОСТы по гистологической технике для мясопродуктов. ГОСТ «Гистологический метод идентификации состава мяса и мясных продуктов»	опрос, зачет	4

² Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	Модули и модульные единицы	Тема и содержание лекции	Вид ² контроля	Кол-во часов
	Модульная единица 1.2 Характеристика убойных животных, структурные особенности их мяса.	Лабораторные занятия № 3, 4. Структурные особенности говядины, телятины, свинины, конины, баранины. Строение мышечных волокон у разных видов продуктивных животных. Определение степени свежести гистологическим методом. ГОСТ Р 52480-2005 «Мясо и мясные продукты. Ускоренный гистологический метод определения структурных компонентов состава»	опрос, зачет	4
	Модульная единица 1.3 Морфология и классификация тканей мяса. Гистологические методы выявления фальсификации мяса.	Лабораторные занятия № 5,6. Выявление на препаратах микроструктурных особенностей мышечных, соединительных, жировых, и др. видов тканей в мясе. ГОСТ Р 52197-2003 “Мясо и мясные продукты для детского питания. Метод определения размеров костных частиц”	опрос, зачет	4
Модуль 2. Гистология мяса убойных животных и мясопродуктов				12
2	Модульная единица 2.1 Гистология мяса в послеубойный период	Лабораторные занятия № 7,8. Гистология мяса в послеубойный период. ГОСТы по гистологической идентификации мяса и мясных продуктов. Микроструктура мяса при созревании. Микроструктура говяжьего охлажденного мяса. Микроструктура охлажденного мяса при хранении. Гистологический метод оценки свежести субпродуктов I-ой категории (печень, почки, сердце).	опрос, зачет	4
	Модульная единица 2.2 Микроструктура мяса при заморозке и технологической обработке	Лабораторные занятия № 9, 10. Микроструктура мяса при замораживании и размораживании. Гистологическая идентификация мяса и мясных продуктов (ГОСТы).	опрос, зачет	4
		Лабораторные занятия № 11,12. Микроструктура мяса при промышленно-технологической обработке: при тепловой обработке,	опрос, зачет	4

№ п/п	Модули и модульные единицы	Тема и содержание лекции	Вид ² контроля	Кол-во часов
		при измельчении и сушке.		
	Модуль 3. Гистология мясопродуктов			12
3	Модульная единица 3.1 Микроструктура животных компонентов в мясопродуктах	<i>Лабораторные занятия №13, 14</i> Микроструктура животных компонентов в мясопродуктах Тканевые компоненты мяса механической обвалки. Особенности микроструктуры животных компонентов в разных типах готовых мясопродуктов.	опрос, зачет	4
	<i>Модульная единица 3.2</i> Гистология растительных добавок в мясопродуктах.	<i>Лабораторные занятия № 15, 16. (презентация)</i> Гистология растительных добавок в мясопродуктах ГОСТ Р 53213-2008 «Мясо и мясные продукты. Гистологический метод определения растительных углеводных добавок» ГОСТ Р 53213-2008 «Мясо и мясные продукты. Гистологический метод определения растительных белковых добавок»	опрос, зачет	4
	<i>Модульная единица 3.3.</i> Гистология колбасных изделий	<i>Лабораторные занятия № 17, 18.</i> Гистология колбасных изделий. Установление состава гистологическим методом ГОСТ Р 52480-2005 «Мясо и мясные продукты. Ускоренный гистологический метод определения структурных компонентов состава».	опрос, зачет	4
			ИТОГО:	36 часов

4.5. Самостоятельное изучение дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов предусматривает работу над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях; самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; подготовку к коллоквиумам; написание конспектов, подготовка к студенческой научной конференции; самотестирование. Самостоятельная работа студентов организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- использование электронного курса «Гистология мяса и мясопродуктов», размещенного в системе электронно-дистанционного обучения на платформе LMS Moodle.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов по темам дисциплины (онтогенез и филогенез органов и систем организма);
- подготовка к текущему контролю знаний на итоговых занятиях (коллоквиумах);
- подготовка конспектов по заданным темам;
- тестирование на платформе LMS Moodle.

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 1 Методы гистологического анализа мяса и мясопродуктов			18
1.	Модульная единица 1.1 Введение в дисциплину. Роль гистологии в установлении свежести и фальсификации мяса и мясопродуктов	Установление свежести и фальсификации мяса и мясопродуктов гистологическим методом.	6
	Модульная единица 1.2 Характеристика убойных животных, структурные особенности их мяса	Сравнительные исследования структуры мясного сырья животных: говядина, свинина, баранина, птица.	6
	Модульная единица 1.3 Морфология и классификация тканей мяса. Гистологические методы выявления фальсификации мяса.	Микроструктура скелетного, сердечного мышечного волокна и гладкого миоцита Микроструктура коллагенового и эластического волокон, жировой ткани, хрящевой и костной.	6
Модуль 2 Гистология мяса убойных животных			18
2.	Модульная единица 2.1 Гистология мяса в послеубойный период	Микроструктура мяса при созревании у разных видов убойных животных.	6
	2.2 Микроструктура мяса при заморозке и технологической обработке	Микроструктура мяса при сушке, вялении, копчении. Изучение структуры фальсифицированного измельченного мясного сырья.	12
3.	Модуль 3. Гистология мясопродуктов		18

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модульная единица 3.1. Микроструктура животных компонентов в мясопродуктах	Изучение препаратов рубленых полуфабрикатов: котлеты, фарш, колбасы	6
	Модульная единица 3.2 Гистология растительных добавок в мясопродуктах	Идентификация растительных добавок белкового происхождения в мясопродуктах. Идентификация растительных добавок углеводного происхождения в мясопродуктах.	6
	Модульная единица 3.3. Гистология колбасных изделий	Гистология колбасных изделий разных производителей.	6
ВСЕГО			54

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7.

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-2 – Способен анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые методы и современные методики исследования при диагностике болезней и осуществлении лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животному.	1-9	1-18	М1-М3	зачет
ПК-5 - Способен проводить ветеринарно-санитарную и экспертную оценку, контроль производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, транспортировку животных и грузов при осуществлении импортно-экспортных операций	1-9	1-18	М1-М3	зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края <http://mpr.krskstate.ru/>
2. Министерство сельского хозяйства Красноярского края <http://krasagro.ru/>
3. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <http://vetnadzor24.ru/>
4. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
5. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролонгацией)
6. ЭБС «Лань» (e.lanbook.com) (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование
7. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
8. Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
9. Справочная правовая система «Консультант+»
10. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
11. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Microsoft Word 2007 / 2010
3. Microsoft Excel 2007 / 2010
4. Microsoft PowerPoint 2007 / 2010
5. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - свободно распространяемое ПО;
7. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
8. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
9. Opera / Google Chrome / Internet Explorer / Mozilla. свободно распространяемое ПО;
10. Moodle 33.5.6a (система дистанционного образования) свободно распространяемое ПО

Таблица 8

Карта обеспеченности литературой

Кафедра Анатомии, патологической анатомии и хирургии Специальность 36.05.01 «Ветеринария»
 Дисциплина Гистология мяса и мясопродуктов

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое кол-во экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
<i>Основная литература</i>										
Лекции, лаборат. занятия, СРС	Цитология. Гистология. Эмбриология: учебник	Васильев Ю.Г., Трошин Е.И., Яглов В.В.	СПб: Издательство «Лань»	2009	+		+		75	150
	Цитология, гистология, эмбриология : учебник	Васильев Ю.Г., Трошин Е.И., Яглов В.В.	Санкт-Петербург : Лань	2013		+				e.lanbook.com/book/5840
Лаборат. занятия, СРС	Цитология, гистология и эмбриология: лабораторный практикум	Донкова Н.В., Савельева А.Ю.	СПб: Издательство «Лань»	2014		+				e.lanbook.com/book/50687
	Цитология, гистология и эмбриология: лабораторный практикум	Донкова Н.В., Савельева А.Ю.	СПб: Издательство «Лань»	2014	+		+		75	40
Лаборат. занятия, СРС	Цитология, гистология, эмбриология. Лабораторный практикум: учебное пособие	Барсуков, Н. П.	Санкт-Петербург : Лань	2019		+				e.lanbook.com/book/112685
Лаборат. занятия СРС	Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных: учебное пособие	Константинова, И. С.	Санкт-Петербург : Лань, 2015	2015		+				e.lanbook.com/book/60044

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое кол-во экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Лаборат. занятия, СРС	Цитология, гистология и эмбриология	Донкова Н.В., Савельева А.Ю.	Краснояр. гос. аграр. ун-т	2013	+	–	+		75	70
Лаб. занятия, СРС	Руководство к практическим занятиям по цитологии, гистологии и эмбриологии	Сиразиев Р.З., Игумнов Г.А., Цыдыпов Р.Ц.	Улан-Удэ: Бурятская гос. с.-х. акад.	2006	+		+		75	70
Лекции, лаборат. занятия	Цитология, гистология, эмбриология: учебник	Соколов В.И., Чумасов Е.И.	М: Колос	2004	+		+	+	75	27
Лекции, лаборат. занятия СРС	Анатомо-топографические основы технологии, ВСЭ товароведческой оценки продуктов убоя животных. Справочник	Чернявский М.В.	М.: Колос	2002	+		+			101
Лекции, лаборат. занятия СРС	Экспертиза мяса птицы и яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие	Поздняковский В.М., Рязанова О.А., Мотовилов К.Я.	Новосибирск: Сиб. унив. изд-во	2009	+		+	+		51
лекции, лаборат. занятия СРС	Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие	Поздняковский В.М.	Новосибирск: Сиб. унив. изд-во	2009	+		+	+		9
Лаборат. занятия СРС	Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии	Ролдугина Н.П., Никитченко В.Е., Яглов В.В.	М: Колос	2010	+		+	+	75	20

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое кол-во экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
<i>Дополнительная литература</i>										
Лаборат. занятия СРС	Техника гистологических исследований. Цитология. Сравнительная эмбриология. Общая гистология. Рабочая тетрадь : учебное пособие	Барсуков Н. П.	Санкт-Петербург : Лань,	2019		+				e.lanbook.com/book/111899
Лаборат. занятия, СРС	Цитология и общая гистология. Методика изучения препаратов: учебно-методическое пособие	Борхунова, Е. Н.	Санкт-Петербург : Лань,	2017.		+				e.lanbook.com/book/96243
лаборат. занятия СРС	Цитология с основами гистологии: тестовые задания	Савельева А.Ю., Турицына Е.Г.	Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2012	+	+	+	+	75	70
лаборат. занятия СРС	Тесты по цитологии, эмбриологии, общей гистологии	Тельцов Л.П. Муллакаев О.Т. Яглов В.В.	СПБ: Издательство «Лань»	2011	+		+	+	75	44
	Тесты по цитологии, эмбриологии, общей гистологии	Тельцов Л.П. Муллакаев О.Т. Яглов В.В.	СПБ: Издательство «Лань»	2011		+			75	e.lanbook.com/book/663
лаборат. занятия СРС	Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии с.-х. животных	Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Панов В.П. и др.	М: Колос	2001	+	-	+	+	75	47

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое кол-во экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
лаборат. занятия СРС	Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии с.-х. ж-х: учебное пособие	Вракин В. Ф., Сидорова М. В., Панов В. П., Семмак А. Э.	Санкт-Петербург : Лань	2013		+				e.lanbook.com/book/10258
лаб. занятия, СРС	Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии с.-х. животных	Под редакцией М.В. Сидоровой	М: Колос	2003	+				75	45
лекции, лаб. занятия, СРС	Общая гистология. Ткани домашних млекопитающих животных	Козлов Н.А.	СПб., М.; Краснодар: Лань	2004	+		+		10	7
лекции, лаб. занятия, СРС	Частная гистология домашних животных	Козлов Н.А., Яглов В.В.	СПб.: Лань	2007	+	-	+	+	75	99

Директор научной библиотеки Красноярского ГАУ Зорина Р.А.

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

Текущая аттестация студентов производится на итоговых занятиях после изучения отдельных модульных единиц и модуле. Формы текущей аттестации: коллоквиумы; оценка письменных домашних заданий в виде конспектов; отдельно оценивается посещаемость лабораторных занятий и лекций, своевременное выполнение запланированной самостоятельной работы.

Банк тестовых заданий по «Гистология мяса и мясопродуктов» в системе электронного дистанционного обучения на платформе LMS Moodle содержит тестовые задания по всем модулям и модульным единицам дисциплины.

Промежуточный контроль. Зачет в четвертом семестре – включает ответы на теоретические вопросы модуля 1 -3.

Оценка знаний проводится в соответствие с модульно-рейтинговой системой преподавания по 100-бальной системе на основании утвержденных рейтингов-планов. При наборе студентом 60 баллов и более он получает зачет. Для промежуточной аттестации в виде зачета студенту достаточно набрать 60 баллов и более.

Если студент в течение семестра (календарного модуля) набирает менее 60 баллов, то обучаемый сдает зачет в традиционной форме устно при опросе в соответствии с расписанием экзаменационной сессии по вопросам к зачету.

План-рейтинг по дисциплине «Гистология мяса и мясопродуктов»

Модули	Часы	Баллы
Модуль № 1	36	20
Модуль № 2	36	20
Модуль № 3	36	20
Всего:	108	60

Распределение баллов

Модули	Баллы по видам работ за каждую модульную единицу (за все М.Е.)			Баллы
	Посещение лекций	Устный опрос	Определение препаратов	
Модуль № 1	6	7	7	20
Модуль № 2	6	7	7	20
Модуль № 3	6	7	7	20
Всего	18	22	20	60

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционный учебный материал дисциплине читается в лекционном зале (2-48), имеющем мультимедийное оборудование, что позволяет читать все лекции в виде презентаций.

2. Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в двух специализированных аудиториях – 2-24, содержащих необходимый наглядный материал, микроскопы, а также таблицы, схемы и рисунки.
3. Самостоятельная работа студентов производится в специализированной лаборатории, оборудованной, холодильными камерами, раковинами, шкафами для хранения инструментария (скальпелей, пинцетов и др.)
4. Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы, компьютеры с доступом в интернет, к ЭБС и международным реферативным базам данных научных изданий

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

В ходе лабораторного занятия можно выделить следующий план деятельности студента и преподавателя:

1. Подготовительный этап. При подготовке к лабораторному занятию готовятся необходимые инструменты и оборудование по теме занятия, таблицы, плакаты занятия.

2. Вводная часть. Обозначение темы и плана лабораторного занятия. Предварительное определение уровня готовности к занятиям. На данном этапе проходит проверка остаточных знаний с использованием краткого опроса. Формирование основных проблем изучаемой темы, её общих задач.

3. Основная часть. Организация продуктивной работы студентов, в том числе самостоятельной работы, с учебной литературой, микропрепаратами по теме. Организация диалога между преподавателем и студентами и между студентами в процессе разрешения возникающих вопросов в ходе лабораторного занятия, конструктивный анализ и решение возможных затруднений при изучении наиболее сложных тем. Последовательное изучение учебного материала в строгом соответствии с утвержденной тематикой лабораторных занятий.

4. Заключительная часть. Подведение итогов изучения микроструктуры мяса и мясопродуктов. Обозначение направления дальнейшего изучения закономерностей изменений мяса и мясных продуктов по действием внешних и внутренних факторов. Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов. Контрольные вопросы по теме занятия.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Модуль	Изменения	Комментарии
10.10.2019 г.	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.
12.10.2020 г.	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2020-2021 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 12.10.2020 г.
06.09.2021	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2021-2022 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 06.09.2021 г.
21.03.2022	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2022-2023 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 7 от 21.03.2022 г.

Программу разработал:

Доцент кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии, к.биол.н.
Донков С.А.

РЕЦЕНЗИЯ

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».

Рецензент:

Главный врач
ветеринарной клиники «Центровет»



Недочуков А.Б.