

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:

Директор института ПБиВМ
Федотова А.С. «26» марта 2025 года

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Пыжикова Н.И. «28» марта 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ГИСТОЛОГИЯ МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ

ФГОС ВО

Специальность: 36.05.01 Ветеринария
Направленность (профиль): ветеринарная фармация
Курс: второй
Семестр: третий
Форма обучения: заочная
Квалификация выпускника: «Ветеринарный врач»



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2025

Составитель: Донков Сергей Александрович, канд. биол. наук, доцент

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 «Работник в области ветеринарии» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 712н от 12.10.2021 г.).

Программа обсуждена на заседании кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии, протокол № 7 от «24» марта 2025 года

Зав. кафедрой Анатомии, патологической анатомии и хирургии д-р. ветерин. наук, профессор Донкова Наталья Владимировна

Лист согласования рабочей программы

Рабочая программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, протокол №7 «25» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии д-р. ветерин. наук, доцент Турицына Е.Г. «25» марта 2025 г.

Заведующие выпускающими кафедрами:

зав. кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы д-р. биол. наук, профессор Коленчукова Оксана Александровна «25» марта 2025 г.

зав. кафедрой внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии с.-х. животных д-р. биол. наук, профессор Смолин Сергей Григорьевич «25» марта 2023 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	6
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	9
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	11
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9)	13
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»)	13
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	27
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	27
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	27
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	27
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, формируемая 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 устных опросов в соответствии с тематическим планом, утвержденным по дисциплине на учебный год. Промежуточный контроль проходит в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 час., из них 4 час. лекций, 6 час. лабораторных занятий, 94 час. самостоятельной работы. 4 часа отводится на контроль (подготовку и проведение зачета). Дисциплина реализуется у студентов 2-го курса в течение второй сессии.

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, формируемая 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 устных опросов в соответствии с тематическим планом, утвержденным по дисциплине на учебный год. Промежуточный контроль проходит в форме зачета.

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 методы и современные методики исследования при диагностике болезней и осуществлении 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-профилактической деятельности на	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 единства структуры и функции;	Знать: – значение дисциплины для ветеринарно-санитарной экспертизы; – морфологию тканей мяса; – микроструктурные особенности мышечных, соединительных, жировых и др. видов тканей.
		Уметь: – отобрать образцы мяса и мясопродуктов для проведения гистологических исследований; – идентифицировать препараты, их клеточные и не клеточные структуры на микроскопиче-

основе гуманного отношения к животному.	ИД-2 интерпретирует результаты современных диагностических технологий по возрастнополовым группам животных с учетом их физиологических особенностей; ИД-3 анализирует методы исследования состояния животного;	ском и ультрамикроскопическом уровне.
		Владеть: – техникой фиксации мяса и мясопродуктов для гистологических исследований; – техникой микроскопии цитологических и гистологических препаратов, изготовленных из мяса и мясопродуктов.
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	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.	Знать: – ГОСТы по гистологической идентификации мяса и мясных продуктов
		Уметь: – 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.

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		10	10
лекции (л) / в том числе в интерактивной форме		4	4/4
лабораторные занятия (лз) / в том числе в интерактивной форме		6	6
Самостоятельная работа (СРС)		94	94
самостоятельное изучение тем и разделов		80	80

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			4-ый
<i>самоподготовка к текущему контролю знаний</i>		14	14
<i>подготовка к зачету</i>		9	9
Виды контроля:		4	4
<i>зачет</i>		4	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	34	2	2	30
1.1 Введение в дисциплину. Роль гистологии в установлении свежести и фальсификации мяса и мясопродуктов	12	2		10
1.2 Характеристика убойных животных, структурные особенности их мяса.	10	-	-	10
1.3 Морфология и классификация тканей мяса. Гистологические методы выявления фальсификации мяса.	12		2	10
Модуль 2. Гистология мяса убойных животных	34	-	2	32
2.1 Гистология мяса в послеубойный период	17	-	2	16
2.2 Микроструктура мяса при заморозке и технологической обработке	17	-	2	16
Модуль 3. Гистология мясопродуктов	36	2	2	32
3.1 Микроструктура животных компонентов в мясопродуктах	14	-	2	12
3.2 Гистология растительных добавок в мясопродуктах	14	2	-	10
3.3 Гистология колбасных изделий	10	-	0	10
ВСЕГО часов	104	4	6	94
Зачет	4			
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. Полуколиче-

ственные 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				2
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 продуктов.	опрос, зачет	2
Модуль 3 Гистология мясопродуктов				2
	Модульная единица 3.2 Гистология растительных добавок в мясопродуктах	Лекция № 2. (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
ИТОГО:				4 ч.

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				2

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

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

№ п/п	Модули и модульные единицы	Тема и содержание лекции	Вид ² контроля	Кол-во часов
1.	Модульная единица 1.3 Морфология и классификация тканей мяса. Гистологические методы выявления фальсификации мяса.	Лабораторное занятие № 1. 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	2
Модуль 2. Гистология мяса убойных животных и мясопродуктов				2
2	Модульная единица 2.1 Гистология мяса в послеубойный период	Лабораторное занятие № 2. 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	1
	Модульная единица 2.2 Микроструктура мяса при заморозке и технологической обработке	Лабораторное занятие № 2. Микроструктура мяса при промышленно-технологической обработке: при тепловой обработке, при измельчении и сушке.	опрос, зачет	1
Модуль 3. Гистология мясопродуктов				4
3	Модульная единица 3.1 Микроструктура животных компонентов в мясопродуктах	Лабораторные занятия №3. Микроструктура животных компонентов в мясопродуктах Тканевые компоненты мяса механической обвалки. Особенности микроструктуры животных компонентов в разных типах готовых мясопродуктов.	опрос, зачет	1
	Модульная единица 3.3. Гистология колбасных изделий	Лабораторные занятия № 3. Гистология колбасных изделий. Установление состава гистологическим методом ГОСТ Р 52480-2005 «Мясо и мясные продукты. Ускоренный гистологический метод определения структурных компонентов состава».	опрос, зачет	1

№ п/п	Модули и модуль- ные единицы	Тема и содержание лекции	Вид ² контроля	Кол-во часов
			ИТОГО:	6 ч.

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 опросу; 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;
- подготовка к текущему контролю знаний;
- 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			30
	Модульная единица 1.1 Введение в дисциплину. Роль гистологии в установлении свежести и фальсификации мяса и мясопродуктов	Этапы развития гистологических методов по оценке качества мясных продуктов. Методы исследования. Ассортиментная фальсификация мяса. Качественная фальсификация мяса и мясных продуктов. Установлении свежести и фальсификации мяса и мясопродуктов	10
	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. Ускорен-	10

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		ный гистологический метод определения структурных компонентов состава». Сравнительные исследования структуры мясного сырья животных.	
	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.	10
Модуль 2 Гистология мяса убойных животных			32
	Модульная единица 2.1 Гистология мяса в послеубойный период	Микроструктура мяса при созревании у разных видов убойных животных.	16
	2.2 Микроструктура мяса при заморозке и технологической обработке	Микроструктура мяса при сушке, вялении, копчении. Изучение структуры фальсифицированного измельченного мясного сырья.	16
Модуль 3. Гистология мясопродуктов			32
	Модульная единица 3.1. Микроструктура животных компонентов в мясопродуктах	Особенности микроструктуры животных компонентов в разных типах готовых мясопродуктов Изучение препаратов рубленых полуфабрикатов: котлеты, фарш, колбасы	12
	Модульная единица 3.2 Гистология растительных добавок в мясопродуктах	Идентификация растительных добавок белкового происхождения в мясопродуктах. Идентификация растительных добавок углеводного происхождения в мясопродуктах.	10
	Модульная единица 3.3. Гистология колбасных изделий	Гистология колбасных изделий разных производителей.	10
ВСЕГО			94

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 функциони-	1,2	1-3	М1-М3	зачет

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

6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian Open License Pack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Офисный пакет Libre Office 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
3. 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;
4. Справочная правовая система «Консультант+» – Договор сотрудничества

№20175200206 от 01.06.2016;

5. Справочная правовая система «Гарант» – Учебная лицензия;

6. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах – Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;

7. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – Бесплатно распространяемое ПО;

8. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) – Договор сотрудничества.

Карта обеспеченности литературой

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

Вид занятия	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 занятия	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

Дополнительная литература										
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
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., Семак 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 после изучения отдельных модульных единиц и модуле. Формы текущей аттестации: опросы; тестирование, отдельно оценивается посещаемость лабораторных занятий и лекций.

Банк тестовых заданий по дисциплине «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 включает ответы на теоретические вопросы модуля 1,2, 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 набирает менее 60 баллов, то обучаемый сдает зачет в традиционной форме устно при опросе в соответствии с расписанием экзаменационной сессии по вопросам к зачету.

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 занятию.

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

Программу разработала:

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».

Главный врач ветеринарной клиники
«Центровет», г. Красноярск



Недочуков А.Б.