

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 Лефлер Т.Ф.

"31" марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

"31" марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ГИСТОЛОГИЯ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Направление подготовки: *36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза*

Направленность (профиль): *Ветеринарно-санитарная экспертиза*

Курс: **2**

Семестры: **4**

Форма обучения: **очная**

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Красноярск, 2023



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 16.03.2023 - 08.06.2024

Составитель: Донков Сергей Александрович, кандидат биологических наук,
доцент

27. 03. 2023 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденного Министерством образования и науки РФ № 939 от 19 сентября 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 № 7а от 27. 03. 2023 г.

Зав. кафедрой: Донкова Наталья Владимировна, д.в.н., профессор 27. 03. 2023 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, протокол № 7 от 27. 03. 2023 г.

Председатель методической комиссии
Турицына Е.Г. д-р. вет. н., доцент

27. 03. 2023 г.

Заведующие выпускающими кафедрами по направлению подготовки:

Ковальчук Н.М., д-р. вет. наук, профессор

27. 03. 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	6
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	6
4.2. Содержание модулей дисциплины	7
4.3. Лекционный курс	8
4.4. Лабораторные занятия	10
4.5. Самостоятельное изучение дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	12
5 ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	13
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)	14
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	14
6.3. Программное обеспечение	14
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	16
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	17
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся	17
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	17
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	19

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Гистология мяса и мясных продуктов» является частью учебного плана блока Б.1 Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений для студентов по направлению подготовки Ветеринарно-санитарная экспертиза. Дисциплина реализуется в Институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой анатомии, патологической анатомии и хирургии. Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-5):

ПК-5 – Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции.

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, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме аттестации и промежуточный контроль в форме зачета. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

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 мясных продуктов» относится к дисциплинам блока 1 (Б1) «Дисциплины (модули)», части, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по специальности 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

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

Дисциплина «Гистология мяса и мясных продуктов» является основополагающей для изучения дисциплин: «Патологическая анатомия животных» и «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Судебная ветеринарная 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 мясных продуктов» 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.

Реализация в дисциплине требований ФГОС ВО, образовательной программы и учебного плана по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» должна формировать у выпускников следующие профессиональные (ПК) компетенции:

ПК-5 Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
«Гистология мяса и мясных продуктов»

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5 Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции	ПК-5.3. Применяет требования к проведению лабораторных исследований при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и сфере безопасности пищевой продукции ПК-5.4. Применяет требования к ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности, предъявляемые к мясу, продуктам убоя, иному пищевому мясному сырью, мясной продукции в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии и сфере безопасности пищевой продукции	Знать: – микроструктурные особенности мышечных, соединительных, жировых и др. видов тканей в мясе
		Уметь: – идентифицировать препараты, их клеточные и неклеточные структуры на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровне.
		Владеть: – 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 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	1,7	60	60
лекции (л) / в том числе в интерактивной форме		20	20/16
лабораторные занятия (лз) / в том числе в интерактивной форме		40	40/16
Самостоятельная работа (СРС)	1,3	48	48
самостоятельное изучение тем и разделов		30	30
самоподготовка к текущему контролю знаний		9	9
подготовка к зачету		9	9
Виды контроля:			
зачет			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 ги- стологии в установлении свежести и фальсификации мяса и мясопродук- тов	12	2	4	6
1.2 Характеристика убойных живот- ных, структурные особенности их мяса	12	2	4	6
1.3 Морфология и классификация тканей мяса. Гистологические мето- ды выявления фальсификации мяса	12	2	4	6
Модуль 2. Гистология мяса убойных животных	30	6	12	12
2.1 Гистология мяса в послеубойный период	12	2	4	6
2.2 Микроструктура мяса при замо-	18	4	8	6

Модуль дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		СРС
		лекции	лаб. занятия	
розке и технологической обработке				
Модуль 3. Гистология мясопродуктов	42	8	16	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	18	4	8	6
ВСЕГО часов	108	20	40	48
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 продуктов.	опрос, зачет	2
	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

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

№ п/п	Модули и модуль- ные единицы	Тема и содержание лекции	Вид ¹ контроля	Кол-во часов
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			8
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, 10 (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	4
	ИТОГО:			20 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
	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

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

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, при измельчении и сушке.	опрос, зачет	4
Модуль 3. Гистология мясопродуктов				16
3	Модульная единица 3.1 Микроструктура животных компонентов в мясопродуктах	Лабораторные занятия №13, 14 Микроструктура животных компонентов в мясопродуктах Тканевые компоненты мяса механической обвалки. Особенности микроструктуры животных компонентов в разных типах готовых мясопродуктов.	опрос, зачет	4
	Модульная единица 3.2 Гистология растительных добавок в мясопродуктах.	Лабораторные занятия № 15, 16. (презентация) 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

	Модульная единица 3.3. Гистология колбасных изделий	Лабораторные занятия № 17, 18, 19, 20 Гистология колбасных изделий. Установление состава гистологическим методом ГОСТ Р 52480-2005 «Мясо и мясные продукты. Ускоренный гистологический метод определения структурных компонентов состава».	опрос, зачет	8
ИТОГО:				40 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 мясных продуктов», 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

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	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			12
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.	6
	Модуль 3. Гистология мясопродуктов		18
	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			48

5 Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7.

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	1-10	1-20	М1-М3	зачет
ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении	1-10	1-20	М1-М3	зачет

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
общепрофессиональных задач				
ПК-2- Способен анализировать закономерности строения, функционирования органов и систем организма, использовать знания морфофизиологических основ, основные методики клинко-иммунологического исследования	1-10	1-20	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 хозяйств 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 литературойКафедра Анатомии, патологической анатомии и хирургииНаправление подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»Дисциплина Гистология мяса и мясных продуктов

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 для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений.	Васильев Ю. Г., Трошин Е. И., Яглов В. В.	СПб: Издательство «Лань»	2009	+		+		25	150
	Цитология, гистология и эмбриология: лабораторный практикум: учебное пособие для студентов вузов	Донкова Н.В., Савельева А. Ю.	СПб: Издательство «Лань»	2014	+		+		25	40
Лаборат. занятия, СРС	Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных: учебник и практикум для академического бакалавриата	Л. В. Антипова, В. С. Слободяник, С. М. Сулейманов	Москва : Юрайт»	2019		+				http://biblio-online.ru/bcode/431677

Директор научной библиотеки

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 мясных продуктов» 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 соответствии 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 мясных продуктов»

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

ауд. 1-113 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: переносное мультимедийное оборудование: проектор NEC, экран, ноутбук Asus; стол демонстрационный; стойка-кафедра; подставка под ТСО; столы аудиторные двухместные – 50 шт., стулья – 100 шт., набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий

ауд. 2-24 – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; 2-18а – лаборатория: специализированная мебель: доска настенная (1400x2000 мм); стол преподавателя – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; столы двухместные – 12 шт.; скамьи посадочные –

12 шт.; шкафы с застекленными дверями для хранения наглядных пособий – 4 шт.; тумбочки – 3 шт. Лабораторное оборудование: микроскоп Микмед С-12, микротом «МЗП-01 Техном» с электроприводом и микропроцессорным управлением, охладитель микротомы «ОМТ 2802Е», микротом ротационный МПС-2, весы ВЛ-224 220гр. 0,1мг, ванночка с подогревом «Слайд баня, микротом ротационный МПС-2 (микротом парафиновых срезов)

Помещения для самостоятельной работы (не специализированные)

2-42 - Компьютерная техника Cel 1200 с подключением к сети Интернет, столы, стулья, учебно-методическая литература.

1-36 - Компьютерная техника Cel 1200 с подключением к сети Интернет, столы, стулья, учебно-методическая литература.

2-04 - Компьютерная техника 2 шт. с подключением к сети Интернет, принтер HP 2 шт, столы, стулья, учебно- методическое аудио-и видеоматериалы, учебно-методическая литература.

2-19а - Компьютерная техника Cel 3000MB с подключением к сети Интернет, столы, стулья, учебно-методическая литература

1-06 - Компьютеры Corei3-2120 3.3 Ghz с подключением к сети интернет, мультимедийный комплект: проектор Panasonic, экран, принтер (МФУ) Laser JetM 1212, столы, стулья, учебно- методическое аудио-и видеоматериалы, учебно-методическая литература.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования

2-16 (микроскопы Микмед - 5, весы, Ph-метр, сейф, посуда для микробиологии (чашки Петри, колбы и тд.), одноразовая спец. одежда, моющие средства, литература по специальности, курсовые работы, отчеты по практике, рефераты, контрольные работы)

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	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработала:

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины

«Гистология мяса и мясопродуктов», разработанную зав. кафедрой анатомии, патологической анатомии и хирургии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», канд. биол. наук, доцентом Донковым С.А.

Представленная на рецензию рабочая программа учебной дисциплины «Гистология мяса и мясопродуктов», предназначена для студентов второго курса Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, обучающихся по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, по очной форме обучения, квалификация выпускника - бакалавр

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: профессиональной компетенции ПК-5.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов в области цитологии (строение и деление клеток животного организма) и общей и частной гистологии (строение тканей и органов животных). Значение дисциплины состоит в формировании фундаментальных знаний при подготовке специалистов в области ветеринарной медицины и нацеленных на решение актуальных проблем обеспечения ветеринарного благополучия и продуктивности животных.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц или 108 часа, из них 20 час. лекций, 40 час. лабораторных занятий, 48 час. самостоятельной работы. Дисциплина реализуется у студентов 2-го курса в течение четвертого семестра.

Вышеизложенное позволяет заключить, что рабочая программа учебной дисциплины «Гистология мяса и мясных продуктов», разработанная зав. кафедрой анатомии, патологической анатомии и хирургии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», канд. биол. наук, доцентом Донковым С.А. соответствует всех необходимым требованиям и рекомендуется к использованию в учебном процессе при подготовке студентов по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Рецензент

Главный врач ветеринарной клиники

«Центровет», г. Красноярск



Недочуков А.Б