

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 Казанская государственная академия ветеринарной медицины
 имени Н.Э. Баумана

«УТВЕРЖДАЮ»
 Проректор по учебной и
 воспитательной работе
 доцент Д.Н. Мингалеев
 «20» октября 2021 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.09 Цитология и гистология

Образовательная программа	<u>19.03.01 «Биотехнология»</u>
Направленность (профиль)	<u>Ветеринарная биотехнология</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>Очная / Заочная</u>

Рабочая программа дисциплины Б1.О.09 Цитология и гистология

Составили  О.Т. Муллакаев

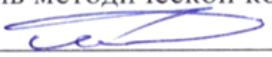
 И.С. Константинова


Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры анатомии, патологической анатомии и гистологии

протокол № 2
« 14 » октября 2021 г.

Зав. кафедрой, профессор  О.Т. Муллакаев

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 2

Председатель методической комиссии,
профессор  Р.И. Михайлова
« 18 » октября 2021 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,
доцент  Р.Н. Файзрахманов
« 20 » октября 2021 г.

Согласовано:

Заведующий
библиотекой



Ч.А. Харисова

Содержание

- 1 Цели и задачи дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре ООП
- 3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия
- 4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)
5. Язык(и) преподавания
6. Структура и содержание дисциплины (модуля)
 - 6.1. Структура дисциплины (модуля)
 - 6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий
 - 6.3 Лекционные занятия
 - 6.4 Практические занятия
 - 6.5 Самостоятельная работа
- 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 7.1 Литература
 - 7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям
 - 7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы
- 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1 Цели и задачи дисциплины

1.1. Основная цель дисциплины при подготовке специалистов в области биотехнологии состоит в том, чтобы дать студентам основополагающие морфологические знания на клеточном и субклеточном уровнях о функционирующем, развивающемся и приспособляющемся организме и закономерностях его развития в онтогенезе. Дисциплина «Цитология и гистология» занимает важное место в системе подготовки бакалавра по направлению подготовки Биотехнология.

1.2 Задачи

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- а) Общеобразовательная задача заключается в углубленном ознакомлении студентов со структурной организацией животных на тканевом и клеточном уровнях и дает фундаментальное биологическое образование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям биологического профиля.
- б) Прикладная задача освещает вопросы, касающиеся функциональной гистологии и цитологии, и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей с целью выработки навыков для работы по направлению подготовки Биотехнология.
- в) Специальная задача состоит в ознакомлении студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в цитологии, гистологии для решения проблем перерабатывающей промышленности, а также имеющимися достижениями в этой области.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Цитология и гистология» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки 19.03.01 - «Биотехнология» и относится к блоку 1 – дисциплины, обязательная часть образовательной программы, код дисциплины – Б1.О.09.

3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

До освоения дисциплины должны быть сформированы базовые знания школьного курса биологии, химии, включающие основные понятия

и методы теории в соответствии с государственным стандартом общего образования.

Обучающийся до освоения дисциплины должен знать:

- применение биологических знаний в сельскохозяйственной практике;
 - основные методы исследований в биологии; использование современных технических средств в биологии;
 - живые системы; особенности биологических систем;
- уметь:
- грамотно объяснять процессы, происходящие в организме с точки зрения биологической науки;
 - применять полученные знания для доказательства единства живой природы;
- владеть:
- представлением о возникновении живых организмов и их эволюции;
 - навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)

В результате освоения дисциплины «Б1.О.09 Цитология и гистология» формируются следующие компетенции или их составляющие:

общефессиональная компетенция (ОПК):

ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Индикатор достижений	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на	ИД-1 _{ОПК-1} Изучает и анализирует биологические объекты и	ИД-1 _{ОПК-1} Знать: закономерности строения систем и органов в свете единства структуры и их функции;

<p>законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>	<p>процессы, основываясь на законах и закономерностях химических и биологических наук и их взаимосвязях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности эмбрионального развития домашних животных и птиц; - видовые и возрастные особенности строения организма домашних животных; - основные закономерности развития организма в фило- и онтогенезе и биологические законы адаптации; - классические и современные методы исследования клеток, тканей, органов и систем организма <p>ИД-1_{ОПК-1} Уметь: распознавать изменения структуры клеток, тканей и органов в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями организма.</p> <ul style="list-style-type: none"> - микроскопировать гистологические препараты. - идентифицировать ткани, их клеточные и неклеточные структуры на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях. - распознавать изменения структуры клеток, тканей и органов в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями организма. - проводить сравнительный анализ наблюдаемых структурных изменений,
--	--	---

	<p>формулировать выводы и обоснования к ним.</p> <p>ИД-1_{ОПК-1} Владеть: проводить сравнительный анализ видовых, возрастных, конституционных особенностей органов, формулировать и обосновывать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать ткани, их клеточные и неклеточные структуры на микроскопическом уровне; - определять органы, а также их тканевые и клеточные элементы на микроскопическом и электронно-микроскопическом уровнях.
--	--

5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 19.03.01 «Биотехнология» дисциплины «Б1.О.09 Цитология и гистология» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

6. Структура и содержание дисциплины (модуля)

6.1. Структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, всего 108 часов, из них 72 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (36 часов занятия лекционного типа, 36 часов практические занятия), 9 часов самостоятельная работа, 27 часов составляет контроль обучающегося для очной формы обучения и 14 часов составляет контактная работа (6 часов занятия лекционного типа, 8 часов практические занятия), 85 часов самостоятельная работа, 9 часов контроль обучающегося для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов		Семестры			
		очная	заочная	Очная		Заочная	
				2 сем		2 курс	
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	3	108	108	108		108	
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		72	14	72		14	
Лекции (Лк)		36	6	36		6	
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		36	8	36		8	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		9	85	9		85	
Контроль		27	9	27		9	
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (Э – экзамен)		Э	Э	Э		Э	

6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе						Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Применяемые образовательные технологии	Оценочные средства		
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) (часы), из них				Самостоятельная работа обучающегося (часы), из них						
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Всего	Выполнение домашних заданий				Самостоятельное изучение теоретического материала	Подготовка рефератов и т.п.
Раздел 1. Цитология	13/4	6/2	6/2			12/4	1/0			ИКТ ⁵	ОС1 ОС2 ² ОС3 ³	
Раздел 2. Общая гистология	26/36	10/4	16/2			26/6	0/30			ИКТ ⁵	ОС1 ОС2 ² ОС3 ³	

Раздел 3. Частная гистология		42/59	20/0	14/4			34/4		8/55		8/55	ИД-1 _{опк-1}	ИКТ	ОС1 ОС2- ОС3
Промежуточн ая аттестация <i>Экзамен</i>		27/9										ИД-1 _{опк-1}	ИКТ ⁵	ОС4 ⁴
Итого		108/108	36/6	36/8			72/14	1/0	8/85		9/85			

Примечание*

- 1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
- 2) ОС2 – тест
- 3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания
- 4) ОС4 – вопросы для устного экзамена
- 5) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

6.3 Лекционные занятия

Номер раздела (темы)	Раздел дисциплины (модуля), тема лекции и их содержание	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1.1	Предмет, методики исследования. Клеточная теория и ее	2	

	положения.		
1.2	Основы цитологии. Цитоморфология.	2	2
1.3	Основы цитологии. Цитофизиология.	2	
2.1	Эпителиальная ткань.	2	2
2.2	Общая характеристика опорно-трофических тканей. Кровь.	2	2
2.3	Морфофункциональная характеристика соединительных тканей.	2	
2.4	Мышечные ткани. Морфофункциональная характеристика и особенности их строения.	2	
2.5	Нервная ткань. Общая характеристика. Морфофункциональные особенности клеточного строения.	2	
3.1	Органы кроветворения и иммунной защиты	2	
3.2	Эндокринные железы	2	
3.3	Кожа и ее производные	2	
3.4	Особенности строения органов пищеварительной трубки и ее видовые особенности	2	
3.5	Застенные железы пищеварительной трубки: печень и поджелудочная железа	2	
3.6	Органы дыхания	2	
3.7	Органы мочеобразования и мочевыделения	2	
3.8	Органы размножения самцов	2	
3.9	Органы размножения самок	2	
3.10	Обзорная лекция	2	
	Итого	36	6

6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема занятия	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1.1	Микроскопическая техника	2	
1.2	Строение клетки. Органеллы	2	2
1.3	Деление клетки	2	
2.1	Однослойный эпителий	2	
2.2	Многослойный эпителий	2	
2.3	Железистый эпителий	2	
2.4	Опорно-трофические ткани. Ретикулярная ткань. Кровь.	2	
2.5	Рыхлая и плотная соединительная ткань.	2	
2.6	Опорно-трофические ткани. Хрящевая и костная ткань.	2	
2.7	Мышечная ткань	2	
2.8	Нервная ткань	2	2
3.1	Пищевод, желудок.	2	1
3.2	Кишечник.	2	1
3.3	Печень, поджелудочная железа.	2	

3.4	Органы дыхания	2	1
3.5	Органы мочевого выделения	2	1
3.6	Половые органы самцов и самок.	2	
3.7	Контроль по гистологическим препаратам	2	
	Итого	36	8

6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1.	Раздел 1. Цитология	1	
2.	Раздел 2. Общая гистология		30
3.	Раздел 3. Частная гистология	8	55
	Итого	9	85

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Б1.О.29 Цитология и гистология»

При изучении дисциплины «Цитология и гистология» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

7.1 Литература

Источники информации	Кол-во экз.
1. Цитология, гистология и эмбриология / В. И. Соколов, Е. И. Чумасов, В. С. Иванов. — 3-е изд. — Санкт-Петербург: Квадро, 2021. — 400 с.	Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/103152.html
2. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум: учебное пособие / Н. В. Донкова, А. Ю. Савельева. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 144 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/211664
3. Цитология, гистология, эмбриология : учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, Д. С. Берестов, Д. И. Красноперов ; под редакцией Ю. Г. Васильева, Е. И. Трошина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 648 с.	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/131050
4. Цитология: учебно-методическое пособие/ И.С. Константинова, О.Т. Муллакаев [и др.]. — Казань, 2017. — 48 с.	Режим доступа: http://ksavm.senet.ru/Books/anatomy/citology.pdf
5. Цитология. Гистология. Эмбриология: учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. - 2-е изд., испр. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2013. - 576 с.	50 шт.
6. Цитология, гистология, эмбриология: учебник / В. И. Соколов, Е. И. Чумасов; ред. В. В. Ракитская. - М.: КолосС, 2004. - 351 с.: ил.	223 шт.

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

У 74 Цитология и гистология. Учебное пособие для студентов факультета биотехнологии и стандартизации (направление подготовки 19.03. 01 – «Биотехнология») / В.И. Усенко, И.С. Константинова, Э.Н. Булатова, О.Т. Муллакаев, И.Н. Залялов, Е.А. Заикина, Е.Г. Кириллов. – Казань: ФГБОУ ВО КГАВМ, 2021. – 71 с.

7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Основные сведения об Электронно-библиотечной системе	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора
«Издательство ЛАНЬ»	ООО «Издательство ЛАНЬ». Лицензионный договор № 641 от 26.12.2022 г. на предоставление права использования программного обеспечения Срок действия договора с 11.01.2023 г. по 10.01.2024 г.
«ЭБС ЛАНЬ»	ООО «ЭБС ЛАНЬ». Сетевая электронная библиотека аграрных вузов Договор № к13/06-2019 на оказание услуг от 13.06.2019 г. Срок действия договора 5 лет
«Электронное издательство ЮРАЙТ»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». Лицензионный договор № 429 от 29.11.2022 г. Срок действия договора с 11.01.2023 г. по 10.01.2024 г.
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». На Цифровой образовательный ресурс IPRsmart, электронная библиотечная система «Автоматизированная система управления Цифровой библиотекой IPRsmart (АСУ IPRsmart). Лицензионный договор № 10364/23К от 06.06.2023 г. Срок действия договора с 18.06.2023 г. по 17.06.2024 г.
«ПОЛПРЕД Справочники»	ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polped.com Обзор СМИ от 22.05.2018 г. Срок действия – бессрочный
Национальная электронная библиотека НЭБ	Национальная электронная библиотека НЭБ (ФГБУ «Российская государственная библиотека») Договор № 101/04/0344/-П о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 16.07.2018 г. Срок действия – бессрочный
eLIBRARY.RU	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА» Лицензионное соглашение № 14717 от 27.01.2017 г. Срок действия – бессрочный

Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»	Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» Лицензионный договор № 5368 на программное обеспечение «Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ 4.0» от 15.08.2022 г. Срок действия договора с 01.09.2022 г. по 01.09.2023 г.
«ВКР-СМАРТ»	ООО «Профобразование» «ВКР-СМАРТ» - «умная» система проверки на заимствования и хранения ВКР Лицензионный договор № 10 096/23 от 28.02.2023 г. Срок действия договора с 01.03.2023 г. по 29.02.2024 г.
SpringerNature	ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований» (РФФИ) О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию база данных издательства SpringerNature на условиях национальной подписки Сублицензионный договор № 809 от 24.06.2019 г.Срок действия договора 5 лет
Система автоматизации библиотек ИРБИС64+	Система автоматизации библиотек ИРБИС64+ Договор № С1-Д13/28-04-2021 об оказании услуг по поставке научно-технической продукции от 19.05.2021 г.
ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии»	ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии» Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016 г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020 г. Срок действия – бессрочный
SCIENCE INDEX	ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА Лицензионный договор SCIENCE INDEX № SIO-14717/2022 от 24.11.2022 г. Срок действия с 24.11.2022 г. по 23.11.2023 г.
ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»	ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 2437/20 о размещении и использовании Произведений в электронно-библиотечной системе и Едином электронном образовательном ресурсе от 21.10.2020 г.

	Срок действия договора 5 лет
ООО «Консультант студента»	Лицензионный договор № 075ЛП-07/22 об использовании электронных версий произведений в базе данных от 27.06.2022 г. Срок действия договора 5 лет

**8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
«Б1.О.09 Цитология и гистология»**

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Цитология и гистология	Учебная аудитория №38 для проведения занятий лекционного типа.	Оборудование. Столы, стулья для обучающихся, стол, стул и трибуна для преподавателя, видеопроектор NEC Poryalle Projector VT37G, экран настенный (200*200), доска аудиторная, ноутбук Acer.	1. Microsoft Windows 10 Корпоративная LTSC, код продукта: 00425-00000-00002-AA752 2. Microsoft Office Professional Plus 2007, лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная
	Учебная аудитория №41 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оборудование. Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная; телевизор LED 43”(108) LG 43LJ500V; встроенный шкаф для хранения микроскопов. Микроскопы светооптические XsZ-104, Биолам P-11 Наглядно-	

		иллюстрационный материал по гистологии, цитологии и эмбриологии; макрофотографии.	
<i>Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной работы студентов с учебной литературой и работы на компьютерах:</i> Читальный зал (3 эт., гл.зд.) (по паспорту б/н, площадь 2730 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35	Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований. Читальный зал оснащен 8 персональными компьютерами (монитор Philips 196 V - 3шт., монитор Samsung 943A – 4 шт., монитор AserV193WV – 1 шт., монитор LG – 1 шт., 8 системных блока) с выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).	1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС КонсультантПлюс. Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.	

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Учебный год (20__/20__)	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета биотехнологии и стандартизации	Подпись декана факультета биотехнологии и стандартизации
1.	2023-2024	Актуализация для 2023 года набора	Протокол № 14 от 17.05.2023 г.	Протокол № 6 от 24.05.2023 г.	