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	19.03.01 «Биотехнология»
Направленность (профиль)	Ветеринарная биотехнология
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная / Заочная

г. Казань, 2021

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
7.2Методические 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 приспосабливающемся 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 достижений 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:

общепрофессиональная 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;

законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	процессы, основываясь на законах и закономерностях химических и биологических наук и их взаимосвязях.	- 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 ИД-1$_{ОПК-1}$ **Уметь:** распознавать изменения структуры клеток, тканей и органов в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями организма. - 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,

		формулировать выводы и обоснования к ним. ИД-1$_{ОПК-1}$ **Владеть:** проводить сравнительный анализ видовых, возрастных, конституционных особенностей органов, формулировать и обосновывать выводы; - 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.	Всего			
Раздел 1. Цитология	13/4	6/2	6/2			12/4	1/0			1/0	ИД-1$_{ОПК-1}$	ИКТ[5]	ОС1 ОС2[2] ОС3[3]
Раздел 2. Общая гистология	26/36	10/4	16/2			26/6		0/30		0/30	ИД-1$_{ОПК-1}$	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
Промежуточная аттестация *Экзамен*	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 мочевыделения	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 c. — ISBN 978-5-906371-15-5	Электронный текст // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS — URL: https://www.iprbookshop.ru/103152.html
2. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум: учебное пособие / Н. В. Донкова, А. Ю. Савельева. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1704-9	Электронный текст // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168688
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. — ISBN 978-5-8114-3863-1	Электронный текст // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131050
4. Цитология: учебно-методическое пособие/ И.С. Константинова, О.Т. Муллакаев [и др.]. — Казань, 2017. — 48 с.	Электронный текст / 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.

ил.эл. опт. диск. - ISBN 978-5-8114-0899-3	
6. Цитология, гистология, эмбриология: учебник / В. И. Соколов, Е. И. Чумасов; ред. В. В. Ракитская. - М.: КолосС, 2004. - 351 с.: ил. - ISBN 5-9532-0053-6	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

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e-books.ksavm.senet.ru/
2. Электронный каталог библиотеки Казанской ГАВМ – Режим доступа: https://lib.ksavm.senet.ru/
3. Лицензионный договор № 2021.8 на предоставление права использования программного обеспечения к Электронно-библиотечной системе «Издательство ЛАНЬ» от 16.12.2021г. Срок действия договора с 11.01.2022г. по 10.01. 2023г. https://e.lanbook.com/
4. Договор № к13/06-2019 на оказание услуг с Сетевой электронной библиотекой аграрных вузов от 13.06.2019г. Дополнительное соглашение №1 к Договору № к13/06-2019 от 27.07.2021. Срок действия договора на 5лет. https://e.lanbook.com/
5. Договор № 360 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 14.12.2020г. Срок действия договора с 11.01.2021г. по 10.01.2022г. https://urait.ru/
6. Договор № 2437/20 о размещении и использовании Произведений в электронно-библиотечной системе и едином электронном образовательном ресурсе «ЭОР аграрных вузов» от 21.10.2020г. Срок действия договора 5 лет. https://www.iprbookshop.ru/
7. Лицензионный договор № 8089/21К на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks от 04.06.2021г. Срок действия с 18.06.2021 до 17.06.2022 г. https://www.iprbookshop.ru/

8. Коммерческое предложение «ПОЛПРЕД Справочники» № 3079 от 12.10.2021г. Авторизованный доступ к polpred.com с 19.11.2009г. Срок действия до 15.10.2022 г. https://polpred.com/news

9. Договор № 101/04/0344/-П о подключении к Национальной электронной библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 16.07.2018г. Срок действия договора с 16.07.2018 г. по 16.07.2022 г. https://rusneb.ru/

10. Лицензионное соглашение №14717 с ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 27.01.2017г. Лицензионное соглашение заключено без ограничения срока действия. https://www.elibrary.ru/

11. Лицензионный договор SCIENCE INDEX № SIO-14717/2021 от 07.12.2021 г. Срок действия от 07.12.2021г. по 07.12.2022г. https://elibrary.ru/projects/science_index/science_index_org_info.asp

12. Лицензионный договор № 4061 на программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» от 11.08.2021 г. Срок действия договора с 03.09.2021г. по 02.09.2022 г. https://ksavm-senet.antiplagiat.ru/

13. Договор № 7772/21 на предоставление доступа к платформе ВКР-ВУЗ от 17.02.2021г. Срок действия с 01.03.2021г. по 28.02.2022г. http://www.vkr-vuz.ru/

14. Сублицензионный договор № SCOPUS/973 от 09.10.2019г. Доступ к базам сохранен. https://www.scopus.com/

15. Сублицензионный договор № 809 «О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию баз данных издательства SpringerNature» от 24.06.2019г. Доступ к базам сохранен. https://www.nature.com/ https://link.springer.com/

16. Договор № С1-Д13/28-04-2021 «Об оказании услуг по поставке научно-технической продукции к Системе автоматизации библиотек ИРБИС64» от 19.05.2021г. http://lib.ksavm.senet.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?IS_FIRST_AUTH=false&C21COM=F&I21DBN=ELK_FULLTEXT&P21DBN=ELK&Z21ID=111&Z21FAMILY=111

17. Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020г. Срок действия – бессрочный http://www.consultant.ru

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, видеопроекторNEC 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 Р-11 Наглядно-иллюстрационный материал по гистологии, цитологии и эмбриологии; макрофотографии.	
	Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной работы студентов *с учебной литературой и*	Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований. Читальный зал оснащен 8 персональными компютерами	1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия №

	работы на компьютерах: 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	(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).	42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС КонсультантПлюс. Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.