

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология приготовления гистологических микропрепаратов

Научная специальность: 1.5.22. Клеточная биология

Рабочая программа
разработана:

Алексеев В.В., зав. каф. гистологии, цитологии и
эмбриологии, д.м.н., доцент

**Ростов-на-Дону
2025**

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются углубленное изучение наиболее важных и актуальных теоретических и практических вопросов, охватываемых паспортом научной специальности 1.5. 22. Клеточная биология, приобретение навыков самостоятельного научного исследования, использования научных методов и средств для решения теоретических и прикладных задач научной специальности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование у аспиранта набора знаний, необходимых для проведения научно-исследовательской, научно-педагогической и научно-методической деятельности;
- углубление и расширение теоретических знаний по научной специальности аспиранта;
- овладение методами и средствами научного исследования в избранной области;
- работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий;
- систематизация знаний, умений и навыков.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная дисциплина является *дисциплиной по выбору*.

Требования к входным знаниям и умениям аспиранта, необходимым для изучения данной дисциплины, соответствуют требованиям по результатам освоения предшествующих дисциплин (практик), в том числе дисциплин, освоенных на предыдущем уровне высшего образования.

Дисциплина реализуется в 5 семестре.

III. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. 72 часов.

4.1. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздел а	Наименование раздела	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и
		Всего	Контактная работа			СР	
			Л	С	ПЗ		
Семестр 4							
1	Технология приготовления гистологических микропрепаратов	72	16		32	24	Практические навыки Устный опрос
	Форма промежуточной аттестации	Зачет					
	Итого	72	16	-	32	24	

СРС - самостоятельная работа обучающихся

Л - лекции

С – семинары

ПЗ – практические занятия

4.2. Контактная работа

Лекции

№ раздел а	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
Семестр 5			
1	1	Методы изучения биологических микрообъектов в биологии, гистологии, цитологии.	2
1	2	Виды микрофотографирования.	2
1	3	Микроскопическая техника гистологических препаратов	2
1	4	Методы исследования фиксированных клеток и тканей.	2
1	5	Методы приготовления постоянных гистологических препаратов.	2
1	6	Микроскопические методы исследования биохимического состава и метаболизма клеток и тканей. Гистохимические методы исследования.	2
1	7	Принципы работы электронного микроскопа просвечивающего типа. Техника обработки объектов для электронной микроскопии.	2

1	8	Количественные методы исследования. Анализ изображения клеточных и тканевых структур.	2
		Всего	16

Семинары, практические занятия

№ раздела	№ семинара, ПЗ	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов
Семестр 5			
1	1	Приготовление различных фиксаторов для световой микроскопической техники.	2
1	2	Приготовление хим. реактивов для целлоидин-касторовой проводки, для ксилольной проводки.	2
1	3	Приготовление хромпика, ценкер-формола, Мюллеровской жидкости, разведение спиртов, ксилола, хлороформа.	2
1	4	Этапы гистологической техники для световой микроскопии (фиксация, промывка, обезвоживание, заливка в парафин, снегоподобную массу, в парафины, выдерживая в термостатах).	2
1	5	Целлоидин касторовая проводка при фиксации в жидкости Карнуа, проводка при фиксации в жидкости Карнуа.	2
1	6	Целлоидин касторовая проводка при фиксации формалином	2
1	7	Целлоидин ксилольная проводка при фиксации формалином, при фиксации в Ценкер-формолом	2
1	8	Производство парафиновых гистологических срезов на микротоме	2
1	9	Приготовление различных видов гематоксилина для различных методик окраски (гематоксилин Карацы, гематоксилин Бёмера, железный гематоксилин, гематоксилин по Вейгерту).	2
1	10	Окраска гистологических препаратов общегистологической краской гематоксилином – эозином.	2
1	11	Окраска гистологических препаратов железным гематоксилином по Гейденгайну.	2
1	12	Окраска по Шабадаш. Окраска суданом 3, 4.	2
1	13	Окраска по Ван-Гизону, окраска по Маллори.	2
1	14	Окраска метиловым зеленым – пиронином, окраска РНК с применением галлацианина.	2

№ раздела	№ семинара, ПЗ	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов
1	15	Окраска по Вейгерту. Окраска азокармином по методу Гейденгайна.	2
1	16	Окраска по Футу, окраска по Кроссману.	2

4.3 Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела	Темы/вид самостоятельной работы	Кол-во часов
Семестр 5		
1	ПЗ*, ПТК*, ППК*	8
2	Особенности микробиологической диагностики инфекционных заболеваний, вызванных вирусами и микроскопическими грибами	8
3	ПЗ*, ПТК*, ППК*	8
	Всего	24

ПЗ* – подготовка к занятиям,

ПТК** – подготовка к текущему контролю,

ППК*** – подготовка к промежуточному контролю

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель контроля - получение информации о результатах обучения и степени их соответствия результатам обучения.

Текущий контроль успеваемости, т.е. проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляемая на протяжении семестра. Текущая самостоятельная работа аспиранта направлена на углубление и закрепление знаний, и развитие практических умений.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета.

Критерии оценивания для зачета. Оценка «зачтено». Систематическое посещение занятий в течение учебного года - аспирант посетил более 75%

аудиторных занятий. В процессе обучения показал заинтересованность в предмете. Оценка «не зачтено». Пропущено значительное количество занятий без уважительной причины - аспирант посетил менее 75% аудиторных занятий.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое гистологический препарат и для чего он используется?
2. Перечислите основные этапы подготовки гистологического препарата.
3. Какие фиксирующие растворы применяются в гистологии и почему важно правильно выбрать фиксатор?
4. Опишите процесс обезвоживания тканей перед заливкой парафином.
5. Как осуществляется заливка образцов ткани в парафиновые блоки?
6. Для чего проводится депарафинизация срезов и какими методами она выполняется?
7. Назовите методы окраски гистологических препаратов и укажите цели каждого метода.
8. Чем отличается гематоксилин-эозиновая окраска от импрегнации серебром?
9. Какие проблемы могут возникать при изготовлении гистологических препаратов и как их избежать?
10. Объясните значение контроля качества приготовленных препаратов и методы оценки результатов окрашивания.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Кол-во экземпляров в библиотеке
	6.1. Основная литература:	
1	Смирнов А. В., Самусев Р. П. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии. Изд.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.	ЭР
2	Полонская Н. Ю. Клиническая цитология. Изд.: Практическая медицина, 2019.	ЭР

	6.2. Дополнительная литература:	
1	Атлас: Под. Ред. У. Велша. Атлас гистологии. Пер. с нем. Под ред. В.В.Банина. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2019.	ЭР
2	Банин В. В. Атлас. Цитология. Функциональная ультраструктура клетки. Изд.: ГЭОТАР – Медиа, 2018.	ЭР
3	Зиматкин С. Гистология, цитология и эмбриология. Краткий курс. 2020.	ЭР

5.3. Интернет-ресурсы

ЭЛЕКТОРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	Доступ к ресурсу
Электронная библиотека РостГМУ. – URL: http://109.195.230.156:9080/opacg/	Доступ неограничен
Консультант студента [Комплекты: «Медицина. Здравоохранение. ВО», «Медицина. Здравоохранение СПО», «Психологические науки», к отдельным изданиям комплектов: «Гуманитарные и социальные науки», «Естественные и точные науки» входящих в «ЭБС «Консультант студента»] : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Консультант студента». - URL: https://www.studentlibrary.ru + возможности для инклюзивного образования	Доступ неограничен
СИС «MedBaseGeotar» [ЭМБ «Консультант врача» + «Золотая серия» + «Право. Юрич. поддержка врача» + «Клиническая лабораторная диагностика» + «Взаимодействие лекарственных средств»] : Справочно-информационная система. – Москва : ООО «Консультант студента». - URL: https://mbasegeotar.ru + возможности для инклюзивного образования	Доступ неограничен
Национальная электронная библиотека. - URL: http://нэб.рф/ + возможности для инклюзивного образования	Виртуальный читальный зал при библиотеке
Научная электронная библиотека eLIBRARY. - URL: http://elibrary.ru + возможности для инклюзивного образования	Доступ открытый
Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук Электронные версии журналов МИАН. – URL: http://www.mathnet.ru по IP-адресам РостГМУ (Нацпроект).	Доступ не ограничен. Бессрочная подписка
Российская академия наук Электронные версии журналов РАН. – URL: https://journals.rcsi.science/ по IP-адресам РостГМУ (Нацпроект).	Доступ не ограничен. Бессрочная подписка
БД издательства Springer Nature. - URL: https://link.springer.com/ по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации, удалённо через КИАС РФФИ https://kias.rfbr.ru/reg/index.php (Нацпроект)	Доступ не ограничен. Бессрочная подписка
Wiley Journal Backfiles : БД [Полнотекстовая коллекция электронных журналов John Wiley & Sons Ins] : архив / Wiley. – URL : https://onlinelibrary.wiley.com/ по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации (Нацпроект).	Доступ не ограничен. Бессрочная подписка
Wiley Journals Database : БД [Полнотекстовая коллекция электронных журналов Medical Sciences Journal Backfile] : архив / Wiley. – URL : https://onlinelibrary.wiley.com/ по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации (Нацпроект)	Доступ не ограничен. Бессрочная подписка

Ресурсы открытого доступа	
Российское образование : федеральный портал. - URL: http://www.edu.ru/ .	Доступ открытый
Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России. - URL: https://femb.ru/femb/ (поисковая система Яндекс) + возможности для инклюзивного образования	Доступ открытый
ЦНМБ имени Сеченова. - URL: https://rucml.ru (поисковая система Яндекс) + возможности для инклюзивного образования	Доступ ограничен
КиберЛенинка : научная электронная библиотека. - URL: https://cyberleninka.ru/ (поисковая система Яндекс)	Доступ открытый
РГБ. Фонд диссертаций. - URL: https://www.rsl.ru/ru/about/funds/disser + возможности для инклюзивного образования. Регистрация бесплатная.	Доступ ограничен
Президентская библиотека : офиц. сайт. - URL: https://www.prilib.ru/collections + возможности для инклюзивного образования	Доступ открытый
Научное наследие России : электронная библиотека / МСЦ РАН. - URL: http://www.e-heritage.ru/	Доступ открытый
КООБ.ru : электронная библиотека книг по медицинской психологии. - URL: http://www.koob.ru/medical_psychology/	Доступ открытый
Med-Edu.ru : медицинский образовательный видеопортал. - URL: http://www.med-edu.ru/ . Регистрация бесплатная.	Доступ открытый
Мир врача : профессиональный портал [информационный ресурс для врачей и студентов]. - URL: https://mirvracha.ru (поисковая система Яндекс). Бесплатная регистрация	Доступ открытый
DoctorSPB.ru : информ.-справ. портал о медицине [для студентов и врачей]. - URL: http://doctorspb.ru/	Доступ открытый
МЕДВЕСТИК : портал российского врача [библиотека, база знаний]. - URL: https://medvestnik.ru	Доступ открытый
Медлайн.Ру : медико-биологический информационный портал для специалистов : сетевое электронное научное издание. - URL: http://www.medline.ru	Доступ открытый
Lvrach.ru : мед. науч.-практич. портал [профессиональный ресурс для врачей и мед. сообщества, на базе журнала «Лечащий врач»]. - URL: https://www.lvrach.ru/ (поисковая система Яндекс)	Доступ открытый
Univadis from Medscape : международ. мед. портал. - URL: https://www.univadis.com/ [Регулярно обновляемая база уникальных информ. и образоват. мед. ресурсов]. Регистрация бесплатная	Доступ открытый
Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава России : сайт. - URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/ (поисковая система Яндекс). Регистрация бесплатная.	Доступ открытый
Вебмединфо.ру : мед. сайт [открытый информ.-образовательный медицинский ресурс]. – Москва. - URL: https://webmedinfo.ru/	Доступ открытый
Русский врач : сайт [новости для врачей и архив мед. журналов] / ИД «Русский врач». - URL: https://rusvrach.ru/	Доступ открытый
Meduniver.com Все по медицине : сайт [для студентов-медиков]. - URL: www.meduniver.com	Доступ открытый
Всё о первой помощи : офиц. сайт. - URL: https://allfirstaid.ru/ . - Регистрация бесплатная	Доступ открытый

Книги. Журналы	
Эко-Вектор : портал научных журналов / IT-платформа российской ГК «ЭКО-Вектор». - URL: http://journals.eco-vector.com/	Доступ открытый
Медицинский Вестник Юга России : электрон. журнал / РостГМУ. - URL: http://www.medicalherald.ru/jour (поисковая система Яндекс)	Контент открытого доступа
Вестник урологии («Urology Herald») : электрон. журнал / РостГМУ. – URL: https://www.urovest.ru/jour (поисковая система Яндекс)	Контент открытого доступа
Южно-Российский журнал терапевтической практики / РостГМУ. – URL: http://www.therapeutic-j.ru/jour/index (поисковая система Яндекс)	Контент открытого доступа
Кокрейн Россия : сайт. Российское отделение Кокрановского сотрудничества / РМАНПО. – URL: https://russia.cochrane.org/	Контент открытого доступа
Cochrane Library : офиц. сайт ; раздел «Open Access». - URL: https://cochranelibrary.com/about/open-access	Доступ открытый
The Lancet : офиц. сайт. – URL: https://www.thelancet.com	Доступ открытый
BioMed Central (BMC) — сайт и открытая полнотекстовая база изд-ва. - URL: https://www.biomedcentral.com/ (поисковая система Яндекс). Регистрация бесплатная	Доступ открытый
PubMed : электронная поисковая система [по биомедицинским исследованиям]. - URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/ (поисковая система Яндекс)	Доступ открытый
SciELO : научная электронная библиотека онлайн [БД журналов открытого доступа по всем направлениям]. - URL: http://lms.iite.unesco.org/?lang=ru	Контент открытого доступа
ScienceDirect : офиц. сайт; раздел «Open Access» / Elsevier. - URL: https://www.elsevier.com/open-access/open-access-journals	Доступ открытый
Архив научных журналов / НП НЭИКОН. - URL: https://arch.neicon.ru/xmlui/ (поисковая система Яндекс)	Контент открытого доступа
Consilium Medicum : рецензируемый научный медицинский журнал - URL: https://consilium.orscience.ru/2075-1753/index	Контент открытого доступа
Медицинские журналы по онкологии. - URL: https://rosoncoweb.ru/library/journals/	Доступ открытый
MDPI - Publisher of Open Access Journals : сайт изд-ва. - URL: https://www.mdpi.com/ . - Контент на этой платформе доступен всем бесплатно	Контент открытого доступа
SAGE Openaccess : ресурсы открытого доступа / Sage Publications. – URL: https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/open-access-at-sage	Контент открытого доступа
Taylor & Francis. Dove Medical Press. Open access journals. - URL: https://www.tandfonline.com/openaccess/dove . Рецензируемые научные медицинские журналы открытого доступа.	Контент открытого доступа
Taylor & Francis. Open access books. - URL: https://www.routledge.com/our-products/open-access-books/taylor-francis-oa-books . Издания по всем отраслям знаний.	Контент открытого доступа
EBSCO & Open Access : ресурсы открытого доступа. – URL: https://www.ebsco.com/open-access (поисковая система Яндекс)	Контент открытого доступа

Thieme. Open access journals : журналы открытого доступа / Thieme Medical Publishing Group . – URL: https://open.thieme.com/home (поисковая система Яндекс)	Контент открытого доступа
Karger Open Access : журналы открытого доступа / S. Karger AG. – URL: https://web.archive.org/web/20180519142632/https://www.karger.com/OpenAccess (поисковая система Яндекс)	Контент открытого доступа
DOAJ . Directory of Open Access Journals : [полнотекстовые журналы 121 стран мира, в т.ч. по медицине, биологии, химии]. - URL: http://www.doaj.org/	Контент открытого доступа
Free Medical Journals . - URL: http://freemedicaljournals.com	Контент открытого доступа
Free Medical Books . - URL: http://www.freebooks4doctors.com	Контент открытого доступа
International Scientific Publications . – URL: http://www.scientific-publications.net/ru/	Контент открытого доступа
ONCOLOGY.ru : информационный портал. - URL: https://oncology.ru/ . Бесплатная регистрация.	Доступ открытый
ГастроСкан. Функциональная гастроэнтерология : сайт. - URL: www.gastroscan.ru	Доступ открытый
ФБУЗ «Информационно-методический центр» Роспотребнадзора : офиц. сайт. – URL: https://www.crc.ru . Версия для слабовидящих.	Доступ открытый
Министерство здравоохранения Российской Федерации : офиц. сайт. - URL: https://minzdrav.gov.ru (поисковая система Яндекс). Версия для слабовидящих.	Доступ открытый
Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения : офиц. сайт. - URL: https://roszdravnadzor.gov.ru/ (поисковая система Яндекс). Версия для слабовидящих.	Доступ открытый
Всемирная организация здравоохранения : офиц. сайт. - URL: http://who.int/ru/	Доступ открытый
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации : офиц. сайт. - URL: http://minobrnauki.gov.ru/ (поисковая система Яндекс)	Доступ открытый
Современные проблемы науки и образования : электрон. журнал. Сетевое издание. - URL: http://www.science-education.ru/ru/issue/index	Контент открытого доступа
Словари и энциклопедии на Академике . - URL: http://dic.academic.ru/	Доступ открытый
Официальный интернет-портал правовой информации . - URL: http://pravo.gov.ru/	Доступ открытый
Образование на русском : образовательный портал / Гос. ин-т рус. яз. им. А.С. Пушкина. - URL: http://pushkininstitute.ru/ . Регистрация бесплатная	Доступ открытый
История.РФ . [главный исторический портал страны]. - URL: https://histrf.ru/ (поисковая система Яндекс)	Доступ открытый
Другие открытые ресурсы вы можете найти по адресу: http://rostgmu.ru → Библиотека → Электронный каталог → Открытые ресурсы интернет → далее по ключевому слову...	

5.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины должно завершиться овладением необходимыми профессиональными знаниями, навыками и умениями. Данный результат может быть достигнут лишь после значительных усилий, при этом важными окажутся не только старание и способности, но и хорошо продуманная организация учебной деятельности, в том числе правильная организация времени.

Прежде всего, необходимо в самом начале изучения дисциплины, ознакомиться с данной рабочей программой, в которой указано, какой объем информации следует усвоить, какие умения приобрести для успешного освоения дисциплины.

Одним из основных компонентов успешного освоения дисциплины является регулярное посещение лекций и практических занятий. Столь же важное значение имеет правильно организованная самостоятельная работа обучающихся, направленная на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Системный подход к изучению предмета предусматривает не только тщательное изучение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента, поскольку глубокое изучение именно таких материалов позволит обучающемуся уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать научными категориями и понятиями, а, следовательно, – освоить профессиональную научную терминологию.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование.

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях для

проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Помещение укомплектовано специализированной мебелью и

т

е

х

н

и

ч

е

с

к

и

м

и

с

р

е

д

с

т

в

а