

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания
для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине «ГИСТОЛОГИЯ»
для студентов специальности 30.05.01 - Медицинская биохимия

Введение

Для современного специалиста важно формирование системных фундаментальных знаний, умений и навыков по дисциплине «Гистология», представляющих наибольший интерес для формирования клинического мышления, в подготовке студентов к системному восприятию естественнонаучных, социальных и профессиональных дисциплин и формировании у них естественнонаучного мировоззрения и логики биологического мышления, необходимых для последующей практической деятельности.

Цель и задачи лабораторных занятий по дисциплине.

Целью данного пособия является формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций будущего специалиста по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение общих и специфических структурно-функциональных свойств клеток всех тканей организма и закономерностей их эмбрионального и постэмбрионального развития;
- изучение гистофункциональных характеристик основных систем организма, закономерностей их эмбрионального развития, а также функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений органов и их структурных элементов;
- изучение основной гистологической международной латинской терминологии;
- формирование умения микроскопирования гистологических препаратов с использованием светового микроскопа;
- формирование умения идентифицировать органы, их ткани, клетки и неклеточные структуры на микроскопическом уровне;
- формирование представления о методах анализа результатов клинических лабораторных исследований и их интерпретации;
- формирование навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы;
- формирование навыков работы с научной литературой;
- формирование навыков организации мероприятий по охране труда и технике безопасности;
- формирование навыков общения и взаимодействия с обществом, коллективом.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов;
- гистофункциональные особенности тканевых элементов;
- цитологические и гистологические методы исследования.
- основные закономерности размножения и дифференцировки половых клеток организма человека;
- особенности частных тканевых систем в рамках частной гистологии

Должен уметь:

- анализировать микроскопические препараты, электронные микрофотографии биологических объектов в норме и патологии.
- использовать полученные теоретические знания и практические навыки микроскопирования в своей профессиональной деятельности

Должен владеть:

- методами работы с биологическим, фазово-контрастным, поляризационным, люминесцентным микроскопом.
- навыками работы с учебниками, атласами, схемами для совершенствования знаний в области гистологии, эмбриологии и тератологии;
- навыками микроскопирования, «чтения» гистологических, гистохимических и эмбриологических препаратов их описания и сравнительного анализа.

Методические рекомендации по изучению теоретического материала

При выполнении самостоятельного изучения теоретического материала студент должен руководствоваться следующими правилами. За основу рекомендуется брать рабочую программу учебной дисциплины в библиотеке СКФУ. Согласно плану-графику аудиторных занятий и самостоятельной работы, на изучение отдельных тем отводится разное количество часов. Значительная часть самостоятельной работы студента должна отводиться на усвоение материала по пройденной теме, написании конспекта по заданным теоретическим блокам, поиску дополнительной литературы на базе библиотеки СКФУ и в системе интернет.

Поскольку по учебному плану лекции отсутствуют, весь теоретический материал осваивается в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки,

цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется изучить контрольные вопросы по данному занятию, теоретический материал из собственных конспектов. Основная форма работы на занятиях – собеседование. Каждый студент должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта.

Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта, непосредственно к первоисточникам, использовать знание ранее изученных дисциплин и т. д.

При окончании освоения темы студент проходит итоговое тестирование. Оценка «отлично» выставляется студенту, если решено более 85% тестовых заданий, «хорошо» - если решено 70-85% тестовых заданий, «удовлетворительно» - 50-70% тестовых заданий, «неудовлетворительно» - менее 50% тестовых заданий.

Методические рекомендации по подготовке презентаций и докладов

Доклад должен содержать элементы новизны, наряду с фундаментальным аспектом должен быть проведен анализ современного состояния изучаемой проблемы, а также включенность в региональную проблематику.

Доклад должен состоять из введения, теоретической части, заключения, списка литературы и презентации, раскрывающей суть темы в графиках, картинках, схемах, формулах.

Доклад рекомендуется представлять в объеме 1 печатный лист. Текст работы должен быть напечатан через 1,5 интервала на одной стороне стандартного листа белой бумаги (А4). Текст и другие отпечатанные элементы работы должны быть черными, контуры букв и знаков – четкими, без ореола и затенения. Шрифт Times New Roman, кегель 14. Названия глав и параграфов выделяются полужирным шрифтом. Лист с текстом должен иметь поля: слева – 30 мм, справа – 10 мм, сверху – 20 мм, снизу – 20 мм. Нумерация страниц текста делается в правом нижнем углу листа. Проставлять номер страницы необходимо со страницы, где печатается «Введение», на которой ставится цифра «3». После этого нумеруются все страницы, включая приложения.

Между названием главы и названием параграфа этой главы ставится пробел равный двум интервалам, а название параграфа не должно отделяться от текста этого параграфа пробелом. Названия параграфов отделяются от текста предыдущего параграфа пробелом, равным двум интервалам. Каждая глава, а также введение, выводы, приложения и список использованной литературы начинаются с новой страницы. Слово «Глава» не пишется. Главы имеют порядковые номера в пределах всей работы, обозначаемые арабскими цифрами (например: 1, 2, 3), после которых ставится точка. Слово «параграф» или значок параграфа в названии не ставятся. Параграфы имеют порядковые номера в пределах глав, обозначаемые арабскими цифрами (например: 1.1. и 1.2.). Заголовки глав и параграфов в тексте работы должны располагаться по центру, точку в конце названия главы и параграфа не ставят. Не допускается переносить часть слова в заголовке. 4.5. Нумерация таблиц и рисунков может быть сквозной или соотноситься с номером главы и параграфа. Например, если таблица или рисунок включены в текст первого параграфа второй главы, нумерация следующая: Таблица 2.1.1., рис. 2.1.1. Последняя цифра означает порядковый номер таблицы (или рисунка) в данном параграфе. Таблица помещается в качестве следующей страницы после первого упоминания о ней в тексте.

Вопросы к экзамену

Введение. Методы исследования в гистологии

1. Предмет и методы гистологии. Основные этапы становления гистологии. История отечественной гистологии. Перспективы развития и задачи современной гистологии.
2. Методы исследования живых клеток и тканей.
3. Исследование фиксированных (мертвых) клеток и тканей.
4. Исследование химического состава и метаболизма клеток и тканей.
5. Методы микроскопирования гистологических препаратов.

Общие принципы организации тканей

6. Ткань как система. Определение ткани. Классификация тканей и общие закономерности их формирования.
7. Развитие тканей. Детерминация и коммитирование. Концепция дивергентного развития тканей в филогенезе и онтогенезе, сформулированная Н. Г. Хлопиным. Теория параллелизма А. А. Заварзина.
8. Тканевой гомеостаз. Основы кинетики клеточных популяций.

Эпителиальные ткани

9. Эпителиальные ткани. Генетическая, морфологическая и функциональная классификация эпителиев. Общие признаки, характерные для эпителиальных тканей.
10. Однослойный эпителий, его виды, особенности строения.
11. Многослойный плоский неороговевающий эпителий, его строение, функциональное значение, происхождение и расположение в организме.
12. Многослойный плоский ороговевающий эпителий, его строение, функциональное значение, происхождение и расположение в организме. Факторы, обуславливающие ороговение.
13. Железистый эпителий, его характеристика, происхождение и расположение в организме. Фазы секреторного цикла и их характеристика. Классификация желез.

Кровь и лимфа. Кроветворение

1. Понятие о системе крови. Кровь и лимфа, как разновидности тканей мезенхимного происхождения, образующие внутреннюю среду организма.
2. Кровь. Общие данные о ее составе и функциях. Плазма крови, ее состав и значение. Исследования И. И. Мечникова о фагоцитозе.
3. Эритроциты, их количество, форма размеры, строение, значение. Кровяные пластинки, их количество, строение, значение.
4. Лейкоциты (количество, классификация, строение и функциональное значение каждого вида).
5. Понятие о гемограмме и лейкоцитарной формуле, их возрастные изменения. Лимфа, ее состав и значение.
6. Эмбриональный гемоцитопоз (развитие крови как ткани).
7. Постэмбриональный гемоцитопоз (процесс физиологической регенерации крови).
8. Регуляция гемоцитопоза.

Соединительные ткани

22. Характеристика собственно соединительной ткани, ее классификация. Волокнистые соединительные ткани, развитие, строение, функции и месторасположение.
23. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Морфологическая и функциональная характеристика клетки, волокон и основного вещества.
24. Плотная волокнистая соединительная ткань, ее развитие, строение, функции и месторасположение. Фиброзные мембраны.
25. Общая морфофункциональная характеристика соединительных тканей со специальными свойствами. Морфология, функциональное значение и месторасположение жировой ткани.
26. Скелетные ткани. Хрящевая ткань, развитие, общая характеристика. Типы хрящевой ткани, особенности строения, регенерация. Возрастные изменения.
27. Костные ткани. Общая характеристика. Классификация. Строение костной ткани и

изменения под влиянием факторов внешней и внутренней среды. Развитие кости непосредственно из мезенхимы (прямой остеогистогенез), развитие кости на месте хряща (непрямой остеогистогенез).

28. Грубоволокнистая и пластинчатая костные ткани. Остеон - структурная единица компактного вещества трубчатой кости. Строение надкостницы. Перестройка кости во время развития и роста организма. Факторы, влияющие на рост костей. Регенерация костной ткани.

29. Костная ткань. Костные клетки (остеобласты, остециты, остеокласты). Структура и химический состав межклеточного вещества. Строение кости как органа.

Мышечная ткань

30. Общая характеристика мышечных тканей: источники развития, классификация, общие признаки строения и функции. Гладкая мышечная ткань, расположение, гистогенез, строение, особенности функционирования и регенерации.

31. Скелетная мышечная ткань: расположение, гистогенез, микроскопическое строение мышечного волокна. Структура миофибрилл.

32. Гистофизиология мышечного сокращения.

33. Особенности развития, строение и функции сердечной мышечной ткани. Строение сократительных и проводящих кардиомиоцитов. Регенерация сердечной мышечной ткани.

Нервная ткань

34. Эмбриональные источники развития нейронов и глиоцитов. Регенерация нервной ткани. Морфологическая и функциональная классификация нейронов.

35. Микроскопическая, ультрамикроскопическая и гистохимическая характеристика нервной клетки.

36. Нейросекреторные клетки. Отличие нейронов от нейросекреторных клеток.

37. Отростки нервных клеток: аксоны и дендриты. Строение мякотных и безмякотных нервных волокон. Образование и структура миелиновых оболочек.

38. Аfferентные нервные окончания кожи. Свободные нервные окончания: осязательные, мениски. Инкапсулированные нервные окончания: пластинчатые тельца, осязательные тельца, концевые колбы, генитальные тельца.

39. Аfferентные нервные окончания: нервно-мышечные веретена - рецепторы гладкой мышечной ткани. Эfferентные нервные окончания: мионевральные синапсы – моторные бляшки.

40. Строение и функции нейроглии. Эпендима, астроглия, олигодендроглия, микроглия. Взаимоотношения нейронов и нейроглии.

41. Классификация синапсов. Понятие о медиаторах нервной ткани, их природе.

42. Синапсы, их микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, гистохимическая характеристика, значение. Мионевральные синапсы - моторные бляшки.

Нервная система

1. Нерв. Строение, тканевой состав. Реакция на повреждение, регенерация.

2. Чувствительные нервные узлы (спинномозговые и черепные). Строение, тканевой состав. Характеристика нейронов и нейроглии.

3. Спинной мозг. Общая характеристика строения. Строение серого вещества: виды нейронов и их участие в образовании рефлекторных дуг, типы глиоцитов.

4. Ядра серого вещества. Строение белого вещества. Центральный канал спинного мозга и спинномозговая жидкость.

5. Мозжечок. Строение и нейронный состав коры мозжечка.

Кора большого мозга. Эмбриональный и постэмбриональный гистогенез.

6. Ствол мозга. Строение и нейронный состав.

7. Цитоархитектоника слоев (пластинок) коры больших полушарий. Нейронный состав, характеристика пирамидных нейронов. Представление о модульной организации коры.

Сенсорные системы (Органы чувств).

1. Орган зрения. Источники эмбрионального развития и гистогенез. Общий план строения глазного яблока. Оболочки, их отделы и производные, тканевой состав

2. Строение роговицы, хрусталика, стекловидного тела, радужки, сетчатки.

3. Вспомогательные органы глаза (веки, слезный аппарат).
4. Орган обоняния. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав обонятельной выстилки: рецепторные, поддерживающие и базальные клетки. Вомероназальный орган.
5. Орган вкуса. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав вкусовых почек: вкусовые, поддерживающие и базальные клетки. Иннервация вкусовых почек
6. Органы слуха и равновесия. Общая характеристика. Эмбриональное развитие.
7. Наружное ухо. Строение наружного слухового прохода и барабанной перепонки.
8. Среднее ухо: слуховые косточки, характеристика эпителия барабанной полости и слуховой трубы.
9. Внутреннее ухо: костный и перепончатый лабиринты.
10. Вестибулярная часть перепончатого лабиринта: эллиптический и сферический мешочки и полукружные каналы. Их рецепторные отделы: строение и клеточный состав пятна и ампулярных гребешков.
11. Улитковая часть перепончатого лабиринта: строение улиткового канала, строение и клеточный состав спирального органа, его иннервация.

Сердечно-сосудистая система.

1. Строение и эмбриональное развитие сердечно-сосудистой системы.
2. Кровеносные сосуды. Общие принципы строения, тканевой состав.
3. Классификация сосудов. Понятие о микроциркуляторном русле, Васкуляризация сосудов (сосуды сосудов).
4. Артерии Классификация. Особенности строения и функции артерий различного типа: мышечного, мышечно-эластического и эластического. Органные особенности артерий.
5. Артериолы, их виды и роль в кровообращении. Строение. Значение эндотелиомиоцитарных контактов в гистофизиологии артериол.
6. Гемокапилляры. Классификация, функция и строение Морфологические основы процесса проницаемости капилляров и регуляции их функций. Органные особенности капилляров.
7. Вены. Их виды, функциональное значение, строение.
8. Вены. Строение стенки вен в связи с гемодинамическими условиями. Классификация. Особенности строения вен различного типа (мышечного и безмышечного). Строение венозных клапанов. Органные особенности вен.
9. Лимфатические сосуды. Строение и классификация. Строение лимфатических капилляров и различных видов лимфатических сосудов.
10. Сердце. Эмбриональное развитие. Строение стенки сердца, его оболочек, их тканевой состав. Эндокард и клапаны сердца.
11. Миокард, рабочие, проводящие и секреторные кардиомиоциты. Особенности кровоснабжения, регенерации.
12. Проводящая система сердца, ее морфофункциональная характеристика. Эпикард и перикард.

Эндокринная система.

1. Общая характеристика и классификация эндокринной системы.
2. Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система.
3. Гипоталамус. Нейроэндокринные нейроны крупноклеточных и мелкоклеточных ядер гипоталамуса.
4. Гипофиз. Эмбриональное развитие. Строение и функции аденогипофиза. Средняя (промежуточная) доля гипофиза и ее особенности у человека. Строение и функция нейрогипофиза, его связь с гипоталамусом.
5. Эпифиз мозга Строение, клеточный состав, функция. Возрастные изменения.
6. Щитовидная железа. Источники развития. Строение. Фолликулы как морфофункциональные единицы, строение стенки и состав коллоида фолликулов. Фолликулогенез. Васкуляризация и иннервация щитовидной железы.

7. Околощитовидные железы. Источники развития. Строение и клеточный состав. Васкуляризация, иннервация и механизмы регуляции околощитовидных желез.
8. Надпочечники. Источники развития. Фетальная и дефинитивная кора надпочечников. Зоны коры и их клеточный состав.
9. Мозговое вещество надпочечников. Строение, клеточный состав, гормоны и роль мозговых эндокриноцитов.
10. Эндокринные островки поджелудочной железы.
11. Представление о диффузной эндокринной системе (ДЭС), локализация элементов, их клеточный состав. Нейроэндокринные клетки. Представления об АПУД системе.

Иммунная система

1. Общая характеристика иммунной системы. Понятие об иммунитете, антигенах, антителах, способных соединяться с соответствующими антигенами.
2. Характеристика иммунокомпетентных клеток. Антигеннезависимая и антигензависимая пролиферация и дифференцировка Т- и В-лимфоцитов.
3. Механизмы интеграции элементов иммунной системы.
4. Участие тканевых базофилов и эозинофилов в иммунных реакциях, механизмы интеграции элементов иммунной системы.
5. Роль макрофагов в естественном и приобретенном иммунитете.

Пищеварительная система.

1. Общая характеристика пищеварительной системы. Основные источники развития тканей пищеварительной системы в эмбриогенезе.
2. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала – слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, наружная оболочка (серозная или адвентициальная), их тканевой и клеточный состав.
3. Ротовая полость. Строение слизистой оболочки в связи с функцией и особенностями пищеварения в ротовой полости. Строение губы, щеки, твердого и мягкого неба, языка, дёсны, миндалина.
4. Большие слюнные железы. Классификация, источники развития, строение и функции. Строение секреторных отделов, выводных протоков. Эндокринная функция.
5. Язык. Строение. Особенности строения слизистой оболочки на верхней и нижней поверхностях органа. Сосочки языка, их виды, строение, функции.
6. Зубы. Строение. Эмаль, дентин и цемент – строение, функция и химический состав. Пульпа зуба – строение и значение. Периодонт. Строение и значение. Кровоснабжение и иннервация зуба. Развитие и смена зубов. Возрастные изменения.
7. Глотка и пищевод. Строение и тканевой состав стенки глотки и пищевода в различных его отделах. Желёзы пищевода, их гистофизиология.
8. Желудок. Строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Цитофизиологическая характеристика покровного эпителия. Регенерация покровного эпителия и эпителия желез желудка.
9. Тонкая кишка. Характеристика различных отделов тонкой кишки. Строение стенки, ее тканевый состав. Система «крипта-ворсинка» как структурно-функциональная единица. Регенерация эпителия тонкой кишки.
10. Толстая кишка. Характеристика различных отделов. Строение стенки, ее тканевый состав. Виды эпителиоцитов и эндокриноцитов, их цитофизиология. Лимфоидные образования в стенке.
11. Поджелудочная железа. Строение экзокринного и эндокринного отделов. Цитофизиологическая характеристика ацинарных клеток. Кровоснабжение. Иннервация. Регенерация.
12. Печень. Особенности кровоснабжения. Строение «классической дольки как структурно-функциональной» единицы печени. Представления о портальной дольке и ацинусе.
13. Желчный пузырь и желчевыводящие пути. Строение и функция.

Дыхательная система.

1. Общая характеристика дыхательной системы. Воздухоносные пути и респираторный отдел. Развитие. Возрастные особенности. Регенерация.

2. Особенности строения стенки воздухоносных путей: носовой полости, гортани трахеи и главных бронхов. Тканевой состав и гистофункциональная характеристика их оболочек. Клеточный состав эпителия слизистой оболочки.

3. Легкие. Внутрилегочные воздухоносные пути: бронхи и бронхиолы, строение их стенок в зависимости от их калибра. Ацинус как морфофункциональная единица легкого.

4. Структурно-химическая организация и функция сурфактантно-альвеолярного комплекса. Строение межальвеолярных перегородок. Аэрогематический барьер и его значение в газообмене.

5. Плевра. Морфофункциональная характеристика.

Кожа и ее производные.

1. Кожа. Общая характеристика Тканевый состав, развитие. Регенерация.

2. Эпидермис Основные диффероны клеток в эпидермисе.

3. Особенности строения эпидермиса «толстой» и «тонкой» кожи Понятие о процессе кератинизации, его значение

4. Дерма. Сосочковый и сетчатый слои, их тканевый состав. Особенности строения дермы в коже различных участков тела - стопы ладоней, лица ушей и др. Гистофункциональная характеристика иммунной системы в дерме Васкуляризация кожи Гиподерма

5. Железы кожи. Сальные и потовые железы (меро- и апокриновые) их развитие, строение. Придатки кожи. Волосы. Развитие, строение, рост изменение волос, иннервация. Ногти. Развитие строение и рост ногтей.

Система органов мочеобразования и мочевыведения.

1. Общая характеристика системы мочевых органов. Развитие.

2. Почки. Кортикальное и мозговое вещество почки.

3. Нефрон – как морфофункциональная единица почки, его строение Типы нефронов, их топография в корковом и мозговом веществе.

4. Почечные тельца, их основные компоненты. Строение сосудистых клубочков. Гистофизиология канальцев нефронов и собирательных трубочек в связи с их участием в образовании окончательной мочи. Строма почек, ее гистофункциональная характеристика

5. Мочевыводящие пути. Строение стенки почечных чашечек и лоханки. Строение мочеточников. Строение мочевого пузыря. Особенности строения мужского и женского мочеиспускательного канала.

Половые системы.

1. Мужские половые органы. Яичко. Строение. Извитые семенные канальцы, строение стенки. Эндокринная функция яичка, мужские половые гормоны и синтезирующие их гранулоциты (клетки Лейдига), их цитохимические особенности, участие в регуляции сперматогенеза.

2. Семявыносящие пути. Придаток яичка. Семявыносящий проток. Семенные железы. Семяизвергательный канал. Бульбо-уретральные железы. Предстательная железа. Их строение и функции. Возрастные изменения. Половой член. Строение.

3. Женские половые органы. Яичник. Развитие. Общая характеристика строения. Особенности строения коркового и мозгового вещества.

4. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Понятие об овариальном цикле и его регуляции. Развитие, строение и функции желтого тела в течение овариального цикла и при беременности. Атрофия фолликулов. Возрастные особенности

5. Матка. Развитие. Строение стенки матки в разных ее отделах. Перестройка матки при беременности и после родов. Вазкуляризация и иннервация матки. Возрастные изменения

6. Маточные трубы. Развитие строение и функции. Влагалище. Развитие. Строение его стенок. Изменение в связи с менструальным циклом

7. Молочная (грудная) железа. Происхождение. Развитие. Строение. Постнатальные изменения. Функциональная морфология лактирующей и нелактирующей (нефункционирующей и

после лактации) молочной железы. Нейроэндокринная регуляция функций молочных желез. Изменение молочных желез в ходе овариально-менструального цикла и при беременности.

Эмбриональное развитие человека

1. Строение мужских половых клеток.
2. Строение мужских половых желез (семенники). Гормональная регуляция деятельности мужской половой системы.
3. Строение женских половых клеток. Классификация яйцеклеток.
4. Строение женских половых желез (яичники). Гормональная регуляция женской половой системы.
5. Развитие мужских половых клеток – сперматогенез, его особенности, основные периоды (размножение, рост, созревание, формирование).
6. Развитие женских половых клеток – овогенез, его особенности, основные периоды (размножение, рост, созревание).
7. Овариально-менструальный цикл, его фазы (предменструальная, менструальная, постменструальная), характерные изменения, происходящие в слизистой оболочке матки и яичниках.
8. Цитогенетическая сущность гаметогенеза.
9. Оплодотворение и образование зиготы, три основные фазы оплодотворения (дистантное взаимодействие, контактное взаимодействие, кортикальная реакция).
10. Эмбриональное развитие человека, основные периоды (начальный, зародышевый, плодный). Характеристика периодов.
11. Особенности дробления зародыша человека.
12. Сроки наступления имплантации зародыша человека, характеристика стадий (адгезия и инвазия).
13. Способы и особенности гаструляции у человека. Гипобласт, эпибласт.
14. Внезародышевые органы, развитие, строение, их функции. Амнион, желточный мешок, аллантоис, пупочный канатик, хорион,
15. Плацента, развитие, строение, функциональное значение. Типы плацент.
16. Дифференцировка эктодермы. Ткани и органы, формирующиеся из эктодермы.
17. Дифференцировка мезодермы. Мезенхима. Ткани и органы, формирующиеся из мезодермы.
18. Дифференцировка энтодермы. Ткани и органы, формирующиеся из энтодермы.
19. Плацентация, особенности данного периода. Преимущество гематотрофного типа плацентации перед гистиотрофным.
20. Система мать-плод, функциональное значение, механизмы регуляции.
21. Учение о критических периодах П.Г.Светлова. Критические периоды в онтогенезе человека и постнатальной жизни.

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Перечень основной литературы:

1. Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология : учебное пособие / Н. П. Барсуков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 248 с. – ISBN 978-5-8114-5352-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/139250>
2. Гистология, цитология и эмбриология : учебник / С. М. Зиматкин, Я. Р. Мацюк, Л. А. Можейко, Е. Ч. Михальчук. – Минск : Вышэйшая школа, 2018. – 480 с. – ISBN 978-985-06-3002-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/90767.html>
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. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/131050>

Перечень дополнительной литературы:

1. Соловьёва, Л. П. Цитология, гистология, эмбриология : учебное пособие : в 2 частях / Л. П. Соловьёва. — 3-е изд., исправ. и доп. — пос. Караваяево : КГСХА, 2020 — Часть 1 : Цитология, эмбриология, общая гистология — 2020. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171637> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 2. Цитология, гистология, эмбриология: лабораторный практикум : учебное пособие / составители О. С. Бушукина, И. В. Добрынина. — 2-е изд., перераб. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2023. — 44 с. — ISBN 978-5-7103-4519-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/397736> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 3. Гистология органов полости рта : учебное пособие / Н. Н. Шевлюк, А. А. Стадников, Е. В. Блинова, Л. В. Ковбык. — Оренбург : ОпГМУ, 2021. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258005> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 4. Симанова, Н. Г. Гистология с основами эмбриологии : учебное пособие / Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, А. Н. Фасахутдинова. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207221> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 5. Зиматкин, С. М. Гистология, цитология, эмбриология. Практикум : учебное пособие / С. М. Зиматкин, Я. Р. Мацюк, Л. А. Можейко. — 3-е изд., стер. — Минск : Новое знание, 2020. — 144 с. — ISBN 978-985-24-0083-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325838> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 6. Мкртчян, М. Э. Цитология, эмбриология и общая гистология : учебно-методическое пособие / М. Э. Мкртчян, Д. И. Сафронов, Э. Н. Таймусова. — Санкт-Петербург : СПбГУВМ, 2022. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/366572> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Донкова, Н. В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. В. Донкова, А. Ю. Савельева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1704-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211664> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания
для обучающихся по организации и проведению лабораторных работ
по дисциплине «ГИСТОЛОГИЯ»
для студентов специальности 30.05.01 - Медицинская биохимия

ВВЕДЕНИЕ

Цель изучения дисциплины «Гистология» состоит в формировании у обучающихся представлений о закономерностях развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональных особенностях тканевых элементов, методах их исследования.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

Основными **задачами** изучения дисциплины являются:

- изучение общих и специфических структурно-функциональных свойств клеток всех тканей организма и закономерностей их эмбрионального и постэмбрионального развития;
- изучение гистофункциональных характеристик основных систем организма, закономерностей их эмбрионального развития, а также функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений органов и их структурных элементов;
- изучение основной гистологической международной латинской терминологии;
- формирование умения микроскопирования гистологических препаратов с использованием светового микроскопа;
- формирование умения идентифицировать органы, их ткани, клетки и неклеточные структуры на микроскопическом уровне;
- формирование представления о методах анализа результатов клинических лабораторных исследований и их интерпретации;
- формирование навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы;
- формирование навыков работы с научной литературой;
- формирование навыков организации мероприятий по охране труда и технике безопасности;
- формирование навыков общения и взаимодействия с обществом, коллективом.

Связь тематики лабораторных занятий с предшествующими дисциплинами.

Основой успешного проведения лабораторных работ являются базисные знания по школьному курсу биологии и цитологии. Освоение дисциплины необходимо как базис для анатомии, физиологии, патанатомии, патфизиологии, а также для усвоения других последующих дисциплин базовой и вариативной части учебного плана.

В результате лабораторных занятий обучающийся должен:

Знать:

- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов;
- гистофункциональные особенности тканевых элементов;
- цитологические и гистологические методы исследования.
- основные закономерности размножения и дифференцировки половых клеток организма человека;
- особенности частных тканевых систем в рамках частной гистологии;

Уметь:

- анализировать микроскопические препараты, электронные микрофотографии биологических объектов в норме и патологии.
- использовать полученные теоретические знания и практические навыки микроскопирования в своей профессиональной деятельности;

Владеть:

- методами работы с биологическим, фазово-контрастным, поляризационным, люминесцентным микроскопом.
- навыками работы с учебниками, атласами, схемами для совершенствования знаний в области гистологии, эмбриологии и тератологии;

- навыками микроскопирования, «чтения» гистологических, гистохимических и эмбриологических препаратов их описания и сравнительного анализа.

Общие рекомендации по лабораторным занятиям

В процессе подготовки к лабораторному занятию студент знакомится с рабочей программой дисциплины, темами и планами лабораторных занятий, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины, проводит анализ основной учебной литературы, после чего работает с рекомендованной дополнительной литературой.

Формы организации лабораторных занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями темы занятия. Ими могут быть: доклады по темам докладов, устные ответы (собеседование). При устном выступлении по контрольным вопросам лабораторного занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект профессиональных компетенций выпускника.

По окончании лабораторного занятия студенту следует повторить выводы, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого студенту в течение занятия следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала студенту следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.

Практически на всех лабораторных занятиях проводится **собеседование** по их содержанию. Собеседование - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний студента по определенному разделу, теме. Проблематика, выносимая на собеседование, определена в заданиях для самостоятельной работы студента, а также может определяться преподавателем, ведущим практические занятия. Во время проведения собеседования студент должен уметь обсудить с преподавателем соответствующую проблематику на уровне диалога.

Введение Краткие исторические сведения о дисциплине. Предмет и задачи дисциплины. Основные методы, применяемые в гистологии.

Ткани как системы. Эпителиальные ткани. Железы.

1. Уровни организации живого. Определение тканей. Классификация тканей. Понятие о стволовых клетках, популяциях клеток, дифферонах.
2. Морфофункциональная характеристика эпителиальных тканей. Источники их развития. Вклад Н.Г. Хлопина в изучение эпителиальных тканей. Особенности строения эпителиальных клеток, поляризация, специальные органеллы, межклеточные соединения.
3. Морфофункциональная характеристика покровного эпителия. Классификация. Многослойные эпителии: различные виды, источники их развития, строение. Физиологическая регенерация, локализация камбиальных клеток.
4. Морфофункциональная характеристика покровного эпителия. Классификация. Однослойные эпителии: различные виды, источники их развития, строение, Физиологическая регенерация, локализация камбиальных клеток.
5. Морфофункциональная характеристика железистого эпителия. Источники развития. Цитофизиологическая характеристика секреторного процесса. Типы секреции Экзокринные железы: классификация, строение, регенерация.

Мышечные ткани.

1. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань: источники развития, строение, иннервация. Структурные основы сокращения гладких мышечных клеток. Регенерация.

2. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Исчерченная скелетная мышечная ткань: источник развития, строение, иннервация. Структурные основы сокращения мышечного волокна. Типы мышечных волокон. Регенерация.
3. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Источники развития. Мышца как орган: строение, васкуляризация, эфферентная и афферентная иннервация.
4. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Исчерченная сердечная мышечная ткань: источник развития, структурно-функциональная характеристика. Регенерация.

Кровь и лимфа. Гемоцитопоз. Органы кроветворения.

1. Понятие о системе крови. Кровь как разновидность тканей внутренней среды. Форменные элементы крови и их количество. Эритроциты: размеры, форма, строение, химический состав, функции, продолжительность жизни. Особенности строения и химического состава ретикулоцитов, их процентное содержание.
2. Понятие о системе крови. Форменные элементы крови и их количество. Кровяные пластинки (тромбоциты): размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
3. Понятие о системе крови. Форменные элементы крови и их количество. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Зернистые лейкоциты (гранулоциты): разновидности, размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
4. Понятие о системе крови. Форменные элементы крови и их количество. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Незернистые лейкоциты (агранулоциты): разновидности, размеры, строение, функции продолжительность жизни.

Соединительные ткани. Общие принципы организации и классификация соединительных тканей.

1. Морфофункциональная характеристика соединительных тканей. Клеточные элементы волокнистой соединительной ткани: происхождение, строение, функции.
2. Морфофункциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Межклеточное вещество волокнистой соединительной ткани: строение, значение. Фибробласты и их роль в образовании межклеточного вещества.
3. Морфофункциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Макрофаги: строение, функции, источник развития. Понятие о макрофагической системе. Вклад русских ученых в ее изучение.
4. Морфофункциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами: классификация, строение, функции.
5. Морфофункциональная характеристика и классификация хрящевых тканей. Их развитие, строение, функции. Рост хряща и его регенерация. Возрастные изменения.
6. Морфофункциональная характеристика и классификация костных тканей. Их развитие, строение, роль клеточных элементов и межклеточного вещества. Возрастные изменения.
7. Морфофункциональная характеристика и классификация костных тканей. Строение плоских и трубчатых костей. Прямой и непрямой остеогенез. Регенерация костей.

Нервная ткань. Нейроны. Нейроглия.

1. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Источники развития. Нейроны: функции, строение, морфологическая и функциональная классификации.
2. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Источники развития. Нервные волокна: определение, строение и функциональные особенности миелиновых и безмиелиновых нервных волокон. Регенерация нервных волокон.
3. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Источники развития. Нейроглия: классификация, строение и значение различных типов глиоцитов.
4. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Источники развития. Нервные окончания: понятие, классификация, строение рецепторных и эффекторных окончаний.

НЕРВНАЯ СИСТЕМА.

1. Морфофункциональная характеристика нервной системы. Нервы и спинномозговые ганглии: развитие, функции, строение. Регенерация нервов.
2. Морфофункциональная характеристика нервной системы. Спинной мозг: развитие, функции, строение серого и белого вещества, их функциональное значение.
3. Головной мозг. Общая Морфофункциональная характеристика больших полушарий, особенности строения в двигательных и чувствительных зонах. Миелоархитектоника. Гематоэнцефалический барьер, его строение и значение.
4. Мозжечок. Строение и функциональная характеристика. Нейронный состав коры мозжечка. Межнейронные связи. Афферентные и эфферентные нервные волокна.

ОРГАНЫ ЧУВСТВ.

1. Органы чувств. Общая Морфофункциональная характеристика. Понятие об анализаторах. Классификация органов чувств. Орган обоняния и вкуса: строение, развитие, цитофизиология.
2. Орган зрения. Морфофункциональная характеристика. Развитие. Строение рецепторного аппарата глаза. Изменения в нем под влиянием света и в темноте. Представление о зрительном анализаторе.
3. Орган зрения. Морфофункциональная характеристика. Развитие. Строение структур, составляющих диоптрический и аккомодационный аппарат глаза.
4. Орган слуха. Морфофункциональная характеристика, Развитие. Строение внутреннего уха, цитофизиология рецепторных клеток внутреннего уха. Представление о слуховом анализаторе.
5. Орган равновесия. Строение, развитие, функции. Морфофункциональная характеристика сенсоэпителиальных (волосковых) клеток.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА.

1. Морфофункциональная характеристика сосудистой системы. Источники развития сосудов. Артерии: классификация, их строение и функции. Взаимосвязь структуры артерий и гемодинамических условий.
2. Морфофункциональная характеристика сосудистой системы. Источник развития сосудов. Вены: классификация, строение и функции. Связь структуры вен с гемодинамическими условиями.
3. Морфофункциональная характеристика сосудов микроциркулярного русла. Артериолы, капилляры, вены: функции и строение. Органоспецифичность капилляров. Понятие о гистогематическом барьере.
4. Морфофункциональная характеристика сосудов микроциркулярного русла. Артериолы, вены: функция и строение. Классификация и строение различных типов артериоло-венулярных анастомозов.
5. Сердце. Общая Морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение оболочек сердца, их тканевой состав.

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА.

1. Морфофункциональная характеристика эндокринной системы. Нейросекреторные отделы гипоталамуса: источники развития, строение и характеристика нейросекреторных клеток, функции крупноклеточных и мелкоклеточных ядер. Связь гипоталамуса с адено- и нейрогипофизом.
2. Морфофункциональная характеристика эндокринной системы. Особенности строения эндокринных желез. Эпифиз: источники развития, строение, функции.
3. Морфофункциональная характеристика эндокринной системы. Гипофиз. Источники развития, строение, тканевой и клеточный состав адено- и нейрогипофиза, их функциональная характеристика. Связь гипофиза с гипоталамусом и ее значение.

4. Морфофункциональная характеристика эндокринной системы. Щитовидная железа: источники развития, тканевой и клеточный состав. Особенности секреторного процесса тироцитов, его регуляция.
5. Морфофункциональная характеристика эндокринной системы. Особенности строения эндокринных желез. Околощитовидные железы: источники развития, строение, тканевой и клеточный состав. Функциональное значение. Участие щитовидной железы в регуляции кальциевого гомеостаза.
6. Морфофункциональная характеристика эндокринной системы. Надпочечники: источники развития, строение, тканевой и клеточный состав, функциональная характеристика, роль гормонов надпочечников в развитии синдрома стрессового состояния.

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА.

1. Морфофункциональная характеристика пищеварительного канала. Ротовая полость: источники развития, строение слизистой оболочки. Строение языка.
2. Морфофункциональная характеристика ротовой полости. Источники развития. Крупные слюнные железы, их строение и функции.
3. Пищеварительный канал. Общий план строения стенки, источники развития и гистофункциональная характеристика оболочек разных отделов. Регенерация. Пищевод: его строение и функции.
4. Пищеварительный канал. Общий план строения стенки, иннервация и васкуляризация. Миндалины, строение и функции. Регенерация.
5. Желудок. Общая Морфофункциональная характеристика. Источники развития. Особенности строения различных отделов. Гистофизиология желез. Иннервация и Васкуляризация. Регенерация.
6. Тонкая кишка. Развитие. Общая Морфофункциональная характеристика. Гистофизиология системы крипта-ворсинка. Особенности строения различных отделов. Иннервация и васкуляризация. Регенерация.
7. Толстая кишка. Червеобразный отросток. Прямая кишка. Общая Морфофункциональная характеристика. Источники развития. Строение. Регенерация.
8. Поджелудочная железа. Общая Морфофункциональная характеристика. Развитие. Строение экзо- и эндокринных частей, их гистофизиология. Регенерация. Возрастные изменения.
9. Печень. Общая Морфофункциональная характеристика. Развитие. Особенности кровоснабжения. Строение классической печеночной дольки. Представление о портальной дольке и ацинусе. Структурно-функциональная характеристика гепатоцитов, липоцитов, клеток синусоидных гемокапилляров. Регенерация. Желчный пузырь: строение и функции.

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА.

1. Дыхательная система. Морфофункциональная характеристика. Развитие. Респираторные и нереспираторные функции. Воздухоносные пути: строение и функции (трахея и бронхи различного калибра).
2. Легкие. Морфофункциональная характеристика. Развитие. Строение респираторных отделов. Аэрогематический барьер. Особенности кровоснабжения легких.

МОЧЕВАЯ СИСТЕМА.

1. Мочевая система. Общая Морфофункциональная характеристика. Почки. Основные этапы развития. Строение и кровоснабжение. Нефроны, их разновидности, основные отделы, гистофизиология.
2. Мочевая система. Общая Морфофункциональная характеристика. Мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал. Источники их развития, строение.

ОБЩИЙ ПОКРОВ.

1. Общий покров. Общая Морфофункциональная характеристика. Источники развития. Строение кожи и ее производных – кожных желез, волос. Регенерация.

2. Кожа. Общая Морфофункциональная характеристика. Строение молочных желез. Особенности строения желез в период лактации. Эндокринная регуляция желез. Возрастные изменения.

ПОЛОВАЯ СИСТЕМА.

1. Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Яичко, функции, эмбриональное и постэмбриональное развитие. Сперматогенез. Строение и роль гематотестикулярного барьера.
2. Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Семявыводящий проток, семяизвергательный канал, предстательная железа, семенные пузырьки: функции, эмбриональное и постэмбриональное развитие, строение, гормональная регуляция их деятельности. Возрастные изменения.
3. Морфофункциональная характеристика женской половой системы. Яичник: функции, эмбриональное и постэмбриональное развитие. Строение. Овогенез.
4. Овариальный цикл и его гормональная регуляция. Возрастные изменения яичника. Понятие о гемато-фолликулярном барьере.
5. Морфофункциональная характеристика женской половой системы. Маточные трубы, матка, влагалище: источники развития, строение, функции. Циклические изменения органов женского генитального тракта и их гормональная регуляция.

Основы общей эмбриологии и эмбриологии птиц, как основа для понимания особенностей эмбрионального развития человека.

1. Прогенез. Определение. Сперматогенез. Овогенез. Структурно-генетическая характеристика половых клеток человека.
2. Понятие прогенеза и эмбриогенеза. Периоды и основные стадии эмбриогенеза у человека. Половые клетки человека, их структурно-генетическая характеристика.
3. Понятие прогенеза и эмбриогенеза. Периоды и стадии эмбриогенеза у человека. Характеристика зародышевого периода.
4. Основные стадии эмбриогенеза. Понятие оплодотворения. Характеристика оплодотворения у человека: морфология, необходимые условия. Понятие зиготы.
5. Понятие дробления зародыша. Характеристика дробления зародыша человека: тип дробления, время эмбриогенеза, продолжительность, условия. Строение зародыша на стадии имплантации у человека.
6. Понятие и основные механизмы гастрюляции. Типы гастрюляции. Морфологическая и временная характеристика гастрюляции у человека. Строение двухнедельного зародыша человека.
7. Понятие дифференцировки зародышевых листков. Представление об индукции как факторе, вызывающем дифференцировку. Дифференцировка зародышевых листков и образование зачатков тканей и органов у зародыша человека.
8. Понятие и значение внезародышевых органов. Их появление в эволюции. Внезародышевые органы у человека. Образование, строение и значение амниона, желточного мешка, аллантоиса. Туловищная складка, ее образование, роль.
9. Плацента, ее значение, появление в эволюции. Типы плацент. Плацента человека, тип, строение, функции. Структура и значение плацентарного барьера.
10. Понятие и значение плацентации. Плацентация у человека: тип и строение сформированной плаценты.
11. Плацента человека. Строение и значение пупочного канатика.
12. Морфофункциональная характеристика зародышевого и плодного периодов развития человека. Строение зародыша человека на 9,5 неделе эмбриогенеза.
13. Особенности эмбрионального развития человека. Критические периоды в развитии зародыша человека (П.Г. Светлов).

Препараты для изучения и зарисовывания

1. Мезотелий.
2. Мерцательный эпителий (кишечника беззубки).
3. Однослойный высокий/низкий эпителий почки.
4. Многослойный плоский неороговевающий эпителий (роговица коровы).
5. Многослойный плоский ороговевающий эпителий кожи пальца.
6. Переходный эпителий мочевого пузыря.
7. Железистый эпителий (зеленая железа рака)
8. Кровь лягушки.
9. Кровь человека
10. Мазок красного костного мозга.
11. Лимфатический узел.
12. Селезенка
13. Гладкая мышечная ткань.
14. Поперечно-полосатая ткань.
15. Сердечная мышечная ткань
16. Рыхлая волокнистая соединительная ткань.
17. Сухожилие в продольном разрезе.
18. Сухожилие в поперечном разрезе.
19. Эластическая связка.
20. Жировая ткань.
21. Ретикулярная ткань лимфатического узла
22. Гиалиновый хрящ.
23. Волокнистый хрящ.
24. Эластический хрящ.
25. Поперечный разрез кости (остеон).
26. Коленный сустав крысы.
27. Грубоволокнистая костная ткань.
28. Нервные клетки спинномозгового узла.
29. Нейрофибриллы.
30. Тигроид.
31. Астроциты
32. Безмякотные нервные волокна.
33. Мякотные нервные волокна.
34. Поперечный разрез нерва.
35. Концевая пластинка двигательного нерва
36. Чувствительное тельце Мейснера.
37. Пластинчатое тельце
38. Спинномозговой узел.
39. Спинной мозг.
40. Продолговатый мозг.
41. Черная субстанция.
42. Кора больших полушарий.
43. Мозжечок.
44. Симпатический ганглий.
45. Роговица.
46. Веко.
47. Угол и дно глаза.
48. Глаз эмбриона
49. Внутреннее ухо (кортиева орган).
50. Вкусовые сосочки языка.
51. Сосудито-нервный пучок.
52. Артерия эластического типа.

53. Артерия мышечного типа.
54. Верхняя полая вена.
55. Нижняя полая вена.
56. Вена с клапаном.
57. Артериолы, венулы, капилляры
58. Миокард новорожденного
59. Миокард взрослого
60. Ядра переднего гипоталамуса.
61. Гипофиз человека
62. Активная щитовидная железа.
63. Неактивная щитовидная железа.
64. Надпочечник
65. Мазок красного костного мозга.
66. Срез красного костного мозга
67. Интактный тимус ребенка.
68. Возрастная атрофия тимуса.
69. Селезенка ребенка.
70. Селезенка взрослого.
71. Аппендикс новорожденного.
72. Небная миндалина.
73. Лимфатический узел человека.
74. Кроветворение в печени.
75. Фабрициева сумка утки
76. Зубы.
77. Язык.
78. Подчелюстная и околоушная слюнные железы.
79. Кардиальный отдел желудка.
80. Пилорический отдел желудка.
81. Тело желудка.
82. Двенадцатиперстная кишка.
83. Толстая кишка.
84. Аппендикс.
85. Печень.
86. Слизистая желчного пузыря.
87. Поджелудочная железа
88. Кожа с волосом.
89. Кожа пальца
90. Стенка бронха.
91. Легкое
92. Почка недоношенного.
93. Почка новорожденного.
94. Почка взрослого.
95. Мочевой пузырь
96. Яичко новорожденного.
97. Сперматогенез у взрослого мужчины.
98. Угнетенный сперматогенез у алкоголика.
99. Семенник придатка
100. Яичник новорождённой
101. Яичник женщины.
102. Матка новорожденной
103. Эндометрий в фазе пролиферации.
104. Эндометрий в фазе секреции.

105. Маточная труба.
106. Молочная железа активная
107. Молочная железа неактивная
108. Яйцеклетка лягушки.
109. Яйцеклетка млекопитающего.
110. Сперматозоиды морской свинки.
111. Оплодотворение.
112. Синкарион. Бластула.
113. Гастроула.
114. Нейрула.
115. Первичная полоска.
116. Сомиты, хорда, нервная трубка.
117. Туловищная складка.
118. Аллантоис курицы.
119. Амнион человека.
120. Ворсинка хориона.
121. Пуговина свиньи
122. Эмбриональная плацента.
123. Зрелая плацента

Перечень основной литературы:

1. Васильев, Ю. Г. Цитология, гистология, эмбриология : учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-0899-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211178> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Зиматкин, С. М. Гистология, цитология и эмбриология : учебник / С. М. Зиматкин. — Минск : Вышэйшая школа, 2023. — 446 с. — ISBN 978-985-06-3556-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/432293> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гистология, цитология и эмбриология : учебник / под редакцией С. М. Зиматкина. — Минск : Вышэйшая школа, 2022. — 446 с. — ISBN 978-985-06-3394-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276212> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень дополнительной литературы:

1. Соловьёва, Л. П. Цитология, гистология, эмбриология : учебное пособие : в 2 частях / Л. П. Соловьёва. — 3-е изд., исправ. и доп. — пос. Караваево : КГСХА, 2020 — Часть 1 : Цитология, эмбриология, общая гистология — 2020. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171637> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Цитология, гистология, эмбриология: лабораторный практикум : учебное пособие / составители О. С. Бушукина, И. В. Добрынина. — 2-е изд., перераб. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2023. — 44 с. — ISBN 978-5-7103-4519-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/397736> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гистология органов полости рта : учебное пособие / Н. Н. Шевлюк, А. А. Стадников, Е. В. Блинова, Л. В. Ковбык. — Оренбург : ОрГМУ, 2021. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258005> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Симанова, Н. Г. Гистология с основами эмбриологии : учебное пособие / Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, А. Н. Фасахутдинова. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 164 с. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207221> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.Зиматкин, С. М. Гистология, цитология, эмбриология. Практикум : учебное пособие / С. М. Зиматкин, Я. Р. Мацюк, Л. А. Можейко. — 3-е изд., стер. — Минск : Новое знание, 2020. — 144 с. — ISBN 978-985-24-0083-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325838> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.Мкртчян, М. Э. Цитология, эмбриология и общая гистология : учебно-методическое пособие / М. Э. Мкртчян, Д. И. Сафронов, Э. Н. Таймусова. — Санкт-Петербург : СПбГУВМ, 2022. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/366572> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.Донкова, Н. В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. В. Донкова, А. Ю. Савельева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1704-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211664> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания

для обучающихся по организации и проведению курсовых работ

по дисциплине «ГИСТОЛОГИЯ»

для студентов специальности 30.05.01 Медицинская биохимия

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выполнение курсовой работы (курсового проектирования) представляет собой *самостоятельное* решение студентом под руководством преподавателя частной специальной задачи исследования в рамках изучаемой дисциплины.

Курсовая работа является одним из основных видов учебных занятий и формой контроля учебной работы студентов. Курсовые работы выполняются в пределах часов, отводимых на изучение дисциплин. Организуются на заключительном этапе освоения конкретной дисциплины, в ходе которого студенты учатся применять полученные знания и умения при решении комплексных задач своей профессиональной сферы.

Основной целью выполнения курсовой работы является развитие мышления, творческих способностей студента, привитие ему навыков самостоятельной работы, связанной с поиском, систематизацией и обобщением существующей научной и учебной литературы. Студенты приобретают умения анализировать и критически оценивать исследуемый научный и практический материал, проектировать и осуществлять собственные разработки, апробировать результаты своей работы при решении производственных задач, делать выводы, оценивать эффективность результатов.

Написание курсовой работы преследует решение следующих **задач**:

1. Углубление и закрепление теоретических знаний студентов по дисциплине.
2. Приобщение студентов к научно-исследовательской работе путем поиска, подборки, обобщения, а также критического изложения материалов учебной, научной и методической литературы.
3. Развитие навыков самостоятельной и практической работы по выбранной теме.
4. Выработка рекомендаций по результатам проведенного исследования и их апробация в конкретной организации. Подготовка студента к написанию выпускной квалификационной работы (дипломной работы), прохождению преддипломной практики.

Написание курсовой работы играет большую роль в профессиональной подготовке будущего специалиста, позволяет ему приобщиться к новейшим достижениям науки и практики, формирует исследовательский подход к оценке явлений и фактов, развивает у самого студента многие ценные личностные качества (прежде всего такие, как целеустремленность, чувство ответственности, инициативность и др.).

Курсовая работа должна быть написана логически последовательно, литературным языком научного стиля изложения. Следует помнить, что материал должен излагаться обобщенно и кратко, без подробного пересказа отдельных первоисточников. Нужно помнить, что для написания курсовой работы выделяют только те аспекты, которые представляют интерес и взаимосвязаны с ее целью. Таким образом, формулировки должны быть краткими, четкими и конкретными, аргументация – убедительной.

В курсовой работе должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

2. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ КУРСОВЫХ РАБОТ

2.1. Выбор темы курсовой работы

Студентам предоставляется право выбора темы курсовой работы в пределах тематики, определяемой соответствующим преподавателем.

Тематика курсовых работ рассматривается и принимается соответствующими предметными (цикловыми) комиссиями и утверждается заместителем директора колледжа.

Количество предлагаемых тем должно превышать количество студентов (не менее, чем на 5%) с целью предоставления им более широкого выбора, учета индивидуальных склонностей и интересов.

Студент может избрать и иную тему для написания курсовой работы, которая в таком случае должна быть заранее согласована с преподавателем.

Тема курсовой работы может быть связана с программой производственной (профессиональной) практики студента, с видом и местом их профессиональной деятельности.

Если студент в установленные сроки не избрал тему курсовой работы, преподаватель вправе определить ее по собственному усмотрению.

Конкретная тематика курсовых работ должна отвечать следующим *требованиям*:

- соответствие задачам подготовки специалистов по конкретной специальности (требования Федерального государственного образовательного стандарта);
- актуальность темы, соответствие современному уровню развития науки и практики;
- приобщение студентов к исследовательской деятельности, самостоятельному получению знаний;
- учет разнообразных интересов студентов в изучаемой области.

2.2. Организация работы и консультации

На период организации курсовой работы за студентом закрепляется руководитель из числа преподавателей колледжа.

Руководитель координирует и направляет деятельность студента по написанию курсовой работы, проводя индивидуальное консультирование или групповые занятия-консультации на занятиях по дисциплине (дисциплинам) курсового проектирования.

Консультации проводятся за счет объема времени, отведенного в учебном плане на курсовое проектирование по конкретной дисциплине (дисциплинам). Преподаватель может проконсультироваться о количестве этих часов с методистом или заместителем директора по учебной работе колледжа.

В ходе проведения консультаций научный руководитель контролирует и корректирует все основные виды деятельности студента: сбор, обработка и подготовка необходимого информационного материала; организация методической, опытно-экспериментальной и исследовательской работы; анализ и обобщение материала, а также написание и оформление курсовой работы.

2.3. Этапы написания курсовой работы

Процесс написания курсовой работы включает последовательность определенных этапов, которые проходит студент самостоятельно и под руководством преподавателя.

1. Составление *календарного плана*, согласованного с руководителем, в котором определяются сроки, этапы, методы и ход написания курсовой работы. Определяются ключевые вопросы, подлежащие изучению, которые составят основу содержания глав и параграфов курсовой работы.

2. Подбор, изучение и *анализ литературы* по исследуемой теме, включая

нормативно-правовые акты и электронные ресурсы, поиск фактического материала. В процессе подбора литературы студенту полезно создавать собственную картотеку или электронную базу данных литературных источников. Целесообразно использовать наиболее актуальные научные источники по теме курсовой работы, изданные за последние 5 лет.

3. Написание текста *теоретической части* курсовой работы.

4. Планирование и организация *практической части* работы посредством методов: наблюдения, беседы, тестирования, анкетирования, эксперимента, опытной работы, изучения продуктов деятельности по исследуемой теме, анализа теоретического и экспериментального материала, обобщения практических исследований.

5. *Анализ полученных результатов*, их интерпретация и формулирование выводов.

6. *Оформление* текста курсовой работы и подготовка к защите.

2.4. Сроки выполнения

Все этапы организации курсовой работы и сроки должны быть продуманы преподавателем заранее. Преподаватель представляет для утверждения в учебную часть колледжа тематику курсовых работ (по крайней мере, за месяц до начала выполнения курсового проектирования).

Курсовая работа должна быть сдана в сроки, устанавливаемые колледжем, с которыми можно ознакомиться на информационном стенде или сайте колледжа.

2.5. Оформление и рецензия на курсовую работу

Подготовленная и оформленная в соответствии с предъявляемыми требованиями курсовая работа помещается в папку и представляется в установленные сроки руководителю с целью ее проверки и рецензирования (не позднее 3-х дней до установленного срока завершения выполнения курсовой работы).

Проверку выполненной курсовой работы и написание рецензии преподаватель осуществляет *вне расписания учебных занятий*.

2.6. Защита и оценка

Завершающим этапом деятельности студента по написанию курсовой работы является подготовка к ее защите. Защита курсовой работы проводится за счет объема времени, предусмотренного на курсовое проектирование в рамках изучения дисциплины.

Дата защиты соответствует последнему дню курсового проектирования в соответствии с утвержденным графиком.

Если курсовая работа не сдается в установленный срок или студент не является на защиту, это приравнивается к неявке на экзамен. Студенты, не сдавшие без уважительных причин курсовую работу в срок, считаются имеющими академическую задолженность.

Защита курсовой работы проходит в открытой форме с возможностью ее посещения преподавателями колледжа, куратором группы, представителями администрации.

Процедура защиты включает:

1. *Доклад* студента по содержанию курсовой работы. Время доклада 5-7 минут. Планируется кратко в форме тезисов и включает общую характеристику работы, состояние проблемы, результаты практической и опытно- экспериментальной работы, выводы и предложения, перспективы исследования. Главная цель доклада: познакомить слушателей со своей курсовой работой и ответить на вопрос, что было сделано самим студентом в каждой из частей исследования для достижения поставленной цели. При

необходимости доклад сопровождается демонстрацией мультимедиа-презентации, плакатов и других демонстрационных материалов.

2. Вопросы к студенту по теме курсовой работы со стороны присутствующих и ответы на них.
3. Выступление *научного руководителя* о ходе и качестве выполнения работы.
4. Выставление дифференцированной оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») за курсовую работу по итогам ее защиты.

При организации обучения с применением дистанционных образовательных технологий студенты сдают курсовую работу в электронном виде в формате .docx согласно графику учебного процесса и в печатном варианте.

Курсовая работа считается прошедшей проверку с использованием системы Антиплагиат и заслуживает положительной оценки, если она содержит не менее 51% оригинального текста.

Критерии оценки курсовой работы:

«Отлично» выставляется за курсовую работу, в которой:

1. Всесторонне и глубоко разработана тема на основе анализа широкого круга источников информации. Дано убедительное теоретическое обоснование актуальности темы.
2. Показано применение научных методик в работе над объектом исследования, обобщен собственный опыт, иллюстрируемый различными наглядными материалами, правильно выполнены все расчеты.
3. Присутствует самостоятельность суждений и аргументация выводов, даны конкретные и обоснованные практические рекомендации.
4. Работа оформлена в соответствии со всеми требованиями.
5. Все этапы выполнены в срок.

«Хорошо» выставляется в случае, если нарушено одно из вышеизложенных требований, например, в случае ошибок в расчетах, выводах, но при условии достаточно полной, глубокой и самостоятельной проработки темы.

«Удовлетворительно» ставится за работу, если:

1. Библиография ограничена, проработаны только самые основные источники, без привлечения которых работа вообще не могла бы быть выполнена.
2. Содержание темы раскрыто в основном правильно.
3. Недостаточно полно обобщен собственный опыт работы.
4. Оформление работы правильное.
5. Большая часть работы выполнена в срок.

«Неудовлетворительно» ставится за работу, если:

1. Отсутствует анализ различных источников по теме. Содержание работы не раскрыто, не достигнута цель.
 2. Отсутствует или слабо разработана практическая составляющая работы.
 3. Допущено множество значительных ошибок в расчетах и оформлении.
 4. Большая часть работы выполнена не в установленные сроки.
- При получении неудовлетворительной оценки студент повторно выполняет работу по

новой теме или перерабатывает прежнюю.

2.7. Хранение курсовых работ

Выполненная курсовая работа после ее защиты не выдается студенту на руки, а передается в архив, где хранится в течение трех лет. Лучшие курсовые работы, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в методическом кабинете колледжа.

3. СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа имеет стандартную структуру, т.е. состоит из нескольких взаимосвязанных частей текста. Этими частями являются:

титульный лист, оглавление, введение, основная часть работы (представлена теоретической и одной-двумя практическими главами), заключение, список литературы и приложения (если в них есть необходимость).

В среднем, объем основного текста курсовой работы составляет *20-25 страниц* (страницы приложений не учитываются).

3.1. Титульный лист

Титульный лист считается первой страницей курсовой работы, но номер на нем не ставится.

Титульный лист должен включать в себя наименование министерства и учебного заведения, полное название работы и дисциплины, фамилию, имя, отчество автора с указанием курса и специальности, фамилию, имя, отчество научного руководителя, его должность, ученую степень (звание), место и год написания работы, информацию о дате защиты и оценке работы.

Пример оформления титульного листа курсовой работы приведен в приложении 2.

3.2. Оглавление

Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Последнее слово заголовка в оглавлении соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы, выровненным по правому краю.

Главы, параграфы, пункты и подпункты нумеруются арабскими цифрами и отделяются точкой.

Структура и нумерация глав, параграфов, пунктов и подпунктов:

ГЛАВА 1. НАЗВАНИЕ ПЕРВОЙ ГЛАВЫ

1.1. Первый параграф первой главы

1.1.1. Первый пункт первого параграфа

1.1.1.1. Первый подпункт первого пункта

1.1.1.2. Второй подпункт первого пункта

1.2. Второй параграф первой главы и так далее

Такие структурные элементы курсовой работы, как введение, заключение, список литературы не нумеруются.

Курсовая работа может состоять из двух или трех глав в зависимости от целей конкретного исследования в рамках изучаемой дисциплины. Объем глав курсовой работы должен быть приблизительно равным между собой.

Каждая глава имеет, как правило, два-три параграфа, которые могут подразделяться на пункты и подпункты. Количество пунктов и подпунктов определяется особенностями содержания и изложения конкретной темы, но желательно, чтобы оно не превышало трех.

Основные правила оформления заголовков:

- Заголовки начинаются с прописной (заглавной) буквы, выравниваются по центру страницы и выделяются полужирным начертанием.
- Заголовки основных структурных элементов курсовой работы, как в основном тексте, так и в оглавлении (ВВЕДЕНИЕ, НАЗВАНИЯ ГЛАВ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ, ПРИЛОЖЕНИЯ) рекомендуется печатать полностью прописными буквами.
- Переносы слов, курсив и подчеркивание в заголовках не допускаются.
- Точка в конце любого заголовка не ставится.
- Если заголовок состоит из нескольких предложений, их разделяют точкой.
- Каждая глава курсовой работы начинается с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, информационным источникам, приложениям.
- Расстояние между заголовком главы и заголовком последующего параграфа составляет 1 пустую строку.
- Расстояние между последней строкой текущего параграфа или пункта и заголовком последующего составляет 1 пустую строку.
- Перед первой строкой текста, следующего за заголовком параграфа (пункта, подпункта), устанавливается интервал 1 пустую строку.

Организация отступов между заголовками и текстом:

ГЛАВА 2. НАЗВАНИЕ ВТОРОЙ ГЛАВЫ

2.1. Первый параграф второй главы

1 пустая строка

Текст первого параграфа второй главы.

1 пустая строка

2.2. Второй параграф второй главы

..... и так далее

3.3. Введение

Во введении:

- дается общая характеристика рассматриваемой в работе темы;
- обосновывается актуальность работы и основные проблемы для выбора темы;
- формулируются цель и задачи исследования;
- необходимо также определить теоретическую и методическую основу курсовой работы.

Объем введения составляет 1-3 страницы.

Актуальность отвечает на вопрос о том, почему именно сейчас необходимо данное исследование, указывает важность рассматриваемого вопроса в настоящее время.

Под *целью* понимается конечный ожидаемый результат, достижение которого преследуется при выполнении курсовой работы.

Задачи – это этапы работы, последовательным выполнением которых студент достигает поставленную цель. Оптимальным считается наличие 3-х задач.

3.4. Основная часть

Основная часть курсовой работы излагается последовательно в соответствии с ее содержанием. Все параграфы курсовой работы должны быть логически связаны между собой и в своей совокупности раскрывать ее тему. После каждого параграфа следует формулировать *краткие выводы*.

В основной части курсовой работы раскрываются выдвинутые теоретические и практические положения, рассматриваются имеющиеся точки зрения по данной проблеме, излагается и обосновывается позиция автора по данному вопросу; раскрываются особенности решения данной проблемы на практике, осуществляются конкретные практические мероприятия и разработки, формулируются рекомендации, обосновываются тенденции развития; выполняются расчеты и даются прогнозные оценки.

Структура основной части курсовой работы представлена двумя или тремя главами в зависимости от специфики конкретной дисциплины, цели и концепции исследования. Если курсовая работа содержит две главы, то условно их можно назвать теоретической и практической. Если планируется три главы, то одна из них теоретическая, а две другие носят практико-ориентированный характер и могут условно быть названы аналитической и практической (опытно-экспериментальной) главами.

Первая глава носит в основном общетеоретический характер и является

результатом работы студента над литературными источниками, отражающими

отечественный и зарубежный опыт, который отвечает цели и задачам курсовой работы. В данной части работы студент должен показать умения критически подходить к рассмотрению проблемы, вытекающей из целей и задач курсовой работы, обобщать, анализировать и систематизировать собранный материал, раскрывать проблемы рассматриваемого вопроса. Таким образом, эта глава служит теоретическим обоснованием будущих разработок, предложений и обобщений соответствующих проблем.

Первая глава может содержать:

1. Определения, основные понятия, сформулированные на основе анализа учебной и научной литературы.
2. Сведения по историческим аспектам исследуемой темы.
3. Критический обзор и анализ правовой и нормативной литературы по теме с акцентированием внимания на нерешенных, противоречивых вопросах.
4. Основные теоретические положения и выводы в результате анализа источников информации.
5. Иллюстрации, цифровые, статистические данные.

Практическая часть курсовой работы может быть представлена одной или двумя

главами.

Вторая глава имеет аналитический характер. В ней проводится анализ различных показателей, в том числе экономических, которые рассматриваются в курсовой работе. Написание второй главы осуществляется с применением современных методов и моделей, включая компьютерные технологии с использованием пакетов прикладных программ.

Вторая глава может содержать:

1. Анализ источников, необходимых для проведения практической части исследования.
2. Раскрытие конкретных методов решения той или иной проблемы.
3. Приведение цифрового материала и аналитических таблиц.
4. Планирование проводимого практического исследования. В большинстве случаев предполагается рассмотрение вопросов применительно к условиям России и конкретных организаций. В таких случаях необходимо дать характеристику базового предприятия, согласованную с темой работы.

При написании второй главы студент не должен ограничиваться констатацией фактов, ему необходимо выявить тенденции развития объекта, вскрыть недостатки и анализировать причины, их обусловившие, наметить пути их возможного устранения.

Проведенный в данной главе анализ исследуемой проблемы с учетом теоретического опыта служит базой для разработки конкретных предложений и проведения опытно-экспериментальной работы. От полноты и качества выполнения этого анализа зависит обоснованность выводов работы.

В третьей главе студент может разрабатывать предложения по проблемам совершенствования экономических и иных процессов (в зависимости от изучаемой дисциплины), этапы разрешения этих проблем в конкретном направлении, предлагает рекомендации по улучшению каких-либо характеристик, показателей, проводит опытно-экспериментальную работу и т.д. Здесь важным является аргументация и обоснованность предлагаемых решений, которые должны носить реальный характер.

Таким образом, третья глава может содержать:

1. Предложения возможных вариантов решений проблемных ситуаций.
2. Описание мероприятий и организация практических разработок, направленных на улучшение каких-либо показателей.
3. Описание порядка внедрения собственных разработок и предложений, проведение опытно-экспериментальной работы на примере конкретной организации с оформлением результатов работы.
4. Анализ результатов, полученных в ходе практической части работы, их интерпретация и выводы.

3.5. Заключение

В заключении содержатся итоги работы, важнейшие выводы, к которым пришел автор, указывается их практическая значимость и возможность внедрения результатов работы, дальнейшие перспективы исследования темы. Выводы должны соответствовать задачам курсовой работы. Студент отвечает на вопрос, что им было предпринято для достижения цели и к каким фактическим результатам это привело. Формулируются рекомендации по использованию результатов исследования в организациях или собственной профессиональной деятельности.

Объем заключения составляет 1-3 страницы.

3.6. Информационные источники

Любое использование информации из различных источников должно сопровождаться ссылками на эти источники с указаниями авторов или учреждений их разработавших. В курсовых работах список литературы и других источников обычно содержит 15-30 наименований в зависимости от специфики изучаемой дисциплины.

При указании автора в тексте работы его инициалы должны стоять перед фамилией (исключение – список литературы и сноски) и не отрываться от фамилии при переносах (для этого в программе Microsoft Word: после инициалов нажать [Ctrl+Shift+Пробел]).

Список информационных источников как структурный элемент курсовой работы оформляется в конце работы перед приложениями (если они есть) и называется «Информационные источники».

Источники нумеруются и располагаются по алфавиту фамилий авторов, а при их отсутствии – по названию источника.

Источники в списке располагаются по следующим блокам, расположенным один за другим, со сквозной нумерацией.

Нормативные документы одного уровня располагаются в алфавитном порядке. При описании нормативно-правовых и официальных документов обязательно указываются название документа, вид, принимающий орган, дату принятия и номер. Затем указывается источник опубликования. В Российской Федерации официальными источниками опубликования документов считаются Российская газета и Собрание Законодательства РФ.

1. Статистические источники (официальные сборники, сообщения, обзоры) оформляются в хронологическом порядке.

Далее оформляются в алфавитном порядке:

2. Учебники, учебные пособия, монографии.

3. Материалы периодической печати (статьи в журналах, газетах).

4. Электронные ресурсы (материалы интернет-сайтов и компакт-дисков).

5. Специальные виды нормативно-технических документов по станд
Все неопубликованные тексты, материалы лекций по учебным дисциплинам в библиографический список не включаются.

Образцы библиографического описания источников:

Оформление ссылок может осуществляться двумя путями: в виде сноски на текущей странице и непосредственно ссылкой путем приведения номера согласно списку использованных источников.

Сноски используются для приведения цитат, перевода иноязычного текста, других комментариев, связанных с основным текстом.

- Сноски нумеруются в пределах текущей страницы посредством проставления верхнего индекса сразу после завершения цитаты или после слова, требующего пояснений. Следует соблюдать общепринятые правила цитирования, заключая цитаты в кавычки.

- Текст сноски располагается в конце страницы шрифтом 12 размера через 1 интервал (в рабочей зоне) и отделяется от основного текста линией длиной 50 мм,

проведенной в левой части страницы.

- Если описание сноски является библиографическим описанием источника, то необходимо указать номер страницы.

- Не рекомендуется приводить более трех сносок на одной странице.

Пример оформления сносок внизу страницы:

Ссылки бывают двух видов:

1. Внутритекстовые – ссылки на части текста в пределах курсовой работы, включая таблицы, рисунки и приложения.

Примеры: «... в соответствии с параграфом 2.2.»; «... расчеты, приведенные в приложении 1» (на рис. 1.1.; на с. 28; по формуле (3); в табл. 2.4.).

2. Затекстовые – ссылки на источники списка литературы курсовой работы.

Ссылки на источники списка литературы указывают непосредственно в тексте в квадратных скобках. Указывается номер цитируемого источника, затем через запятую могут указываться номера страниц.

Примеры:

Если речь идет о книге одного автора, ссылку указывают следующим образом: «В.И. Подольский [18] считает, что...»

Если ссылаются на определенные страницы литературного источника или делается цитирование, то пишется номер источника и указывается номер страницы: «В своей монографии Л.В. Сотникова [11, с. 44] пишет: «...»».

При ссылке на многотомное издание указывается также и номер тома, например: [22, т. 1, с. 75-76].

Если оформляется ссылка на несколько работ одного автора или на работы нескольких авторов, то в скобках указываются номера этих работ: «Ряд авторов [14, 17, 19] считают...».

3.7. Приложения

Материал, дополняющий текст документа, помещается в приложениях. Приложением может быть, например, разнообразный графический материал, таблица большого формата, расчеты, дополнительные описания, схемы и т.д.

- Приложения помещаются в конце курсовой работы после списка литературы.
- Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.
- Посередине страницы пишется прописными буквами полужирным начертанием слово «ПРИЛОЖЕНИЯ», после которого через одну пустую строку размещается первое приложение.

- Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием в правом верхнем углу полужирным начертанием слова «Приложение» и его номера арабскими цифрами, например «Приложение 2» (без знака N и точки после цифры). Если приложение единственное во всей работе, то оно не нумеруется.

- Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, который пишут под строкой с его номером и выравнивают по центру страницы.

- Если приложение занимает более одной страницы, то на его последней

странице справа сверху пишут, например, «Окончание прил.2», а на промежуточной «Продолжение прил. 2».

- Приложения должны иметь общую с основной частью документа сквозную нумерацию страниц.

- Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые оформляются в круглых скобках по форме: «(см. приложение 1)» или «... представлено в приложении 1».

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

4.1. Оформление текста

Правила оформления курсовых работ составлены в соответствии с общими требованиями к оформлению текстовых документов по ГОСТ 7.32- 2001, ГОСТ 2.105-95 ЕСКД, общими требованиями и правилами составления библиографического описания по ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ 7.1-2003.

Курсовая работа печатается с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта. Формат листов– А4 (210×297 мм). Рекомендуется использовать текстовый редактор MicrosoftWord.

Требования к установке атрибутов текста:

- Тип шрифта: TimesNewRoman, для заголовков допустимо применение шрифта Arial.

- Размер шрифта: 14.

- Междустрочный интервал: 1,5 пункта.

- Для акцентирования внимания на определенных терминах, важных моментах, специфических особенностях, содержащихся в основном тексте работы, можно использовать различные начертания шрифтов (полужирный, курсив).

- Размер левого поля страницы –30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Таким образом, одна страница должна содержать примерно 30строк.

- Основной текст выравнивается по ширине страницы, заголовки – по центру.

- Отступ первой строки абзацев основного текста («красная строка») – 1,25 см (можно установить на линейке текстового редактора, либо в настройках абзаца).

- Рекомендуется контролировать правильность написания отдельных слов и предложений, используя встроенную в текстовый редактор автоматическую систему проверки орфографии и грамматики.

Кавычки и цитаты

В документах, содержащих текст на русском языке, всегда используют только «угловые кавычки».

При оформлении цитат необходимо придерживаться следующих правил:

- Если цитата полностью воспроизводит предложение цитируемого текста, то она начинается с прописной (заглавной) буквы.

- Если в цитату вошла только часть предложения цитируемого источника, то либо в начале, либо в конце текста цитаты ставится многоточие.

Дефис и тире

Различают дефис и тире. Дефис (короткая черта) используется для разделения частей сложных слов (все-таки, по-другому). Дефис никогда не отделяется пробелами. От дефиса отличается знак тире – знак препинания, используемый в предложениях. Тире всегда

отделяется пробелами, но не переносится так, чтобы с него начиналась новая строка.

Пробелы

Пробел используется для отделения единиц измерения от числа (120 м), для разделения порядков в больших числах (10 000 км), при этом следует следить, чтобы не возникало переносов.

- Пробелом не отделяются от чисел знаки процентов и градусов, показатели степени (99%, 40°, x²).
- Не ставится пробел перед закрывающей и после открывающей скобок.
- После знака N пробел следует ставить.
- Не следует отступать красную строку пробелами (в Microsoft Word воспользуйтесь соответствующим параметром форматирования абзаца).
- После любого знака препинания ставится пробел.

Перечисления

Встречающиеся в тексте перечисления необходимо оформлять следующим образом.

- Если перечисления состоят из отдельных слов или словосочетаний, то они пишутся в строчку и оформляются с помощью нумерации арабскими цифрами или латинскими буквами и запятыми.

4.2. Нумерация страниц

- Номера страниц проставляются внизу страницы посередине арабскими цифрами без каких-либо других символов.
- На первой странице (титuleм листе) номер не ставится.
- Приложения должны иметь общую с основной частью документа сквозную нумерацию страниц.
- Шрифт, используемый для нумерации, должен быть того же типа, что и у основного текста.
- Размер шрифта чисел нумерации должен быть меньше, чем у основного текста.

4.3. Оформление рисунков, таблиц, формул

Рисунки в курсовой работе могут быть представлены в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм, фотографий и иных графических изображений, которые призваны иллюстрировать описываемые в тексте объекты, явления и процессы.

- Рисунки в тексте нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией (по мере появления во всем тексте работы). При этом первая цифра указывает на номер главы, а вторая на порядковый номер рисунка по мере его появления в тексте. Например, рис. 2.4. – четвертый рисунок второй главы.
 - Рисунок размещается в тексте после первого упоминания о нем.
 - Рисунки выравниваются по центру страницы.
 - На следующей строке после рисунка находится его наименование (подрисуночная надпись), которое также выравнивается по центру страницы и оформляется курсивом 12 размера. Надпись начинается со слова «Рис.», далее следует номер рисунка без символа N. Точка в конце подрисуночной надписи не ставится.
 - Единственный рисунок во всей работе не нумеруется и слово «Рис.» перед его названием не пишется.
 - На все рисунки документа должны быть приведены ссылки в тексте.
- Пример:* Отраслевая структура ВРП представлена на рис. 2.4.

- Следующий после рисунка текст начинают печатать, пропустив одну пустую строку после подрисовочной надписи.

• Рисунок
Рис. 2.4. Название рисунка

Таблицы применяют для повышения наглядности, удобства сравнения каких-либо показателей и систематизации материала.

Нумерация

- Таблицы в тексте нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. При этом первая цифра указывает на номер главы, а вторая на порядковый номер таблицы по мере ее появления в тексте. Например, Таблица 1.3 – третья таблица первой главы.

- Нумерация таблиц в приложениях осуществляется в пределах каждого приложения.

- Единственная таблица во всей работе не нумеруется.

Размещение в тексте

- На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте. Указывается полный номер таблицы, само слово «таблица» пишут в сокращенном виде.

Пример:

Анализируя данные о ВВП (табл. 1.3), можно прийти к следующим выводам.

Можно сослаться и на отдельные части таблицы.

Пример:

Строка	2	табл.	1.3	показывает	соотношение
				рассматриваемых	показателей.

- Сама таблица размещается в тексте после первого упоминания о ней.

- Над правым верхним углом таблицы помещается надпись с номером (например, Таблица 1.3) без знака N перед номером и точки после него.

- Заголовок таблицы располагается по центру страницы на следующей строке после надписи «Таблица 1». Точка в конце заголовка не ставится, переносы не допускаются.

- Следующий после таблицы текст начинают печатать, пропустив одну пустую строку.

Оформление таблицы

- Таблица имеет выравнивание по центру страницы.

- Таблица состоит из строк и столбцов. Столбцы и, иногда, строки имеют заголовки. На пересечении строк и столбцов находятся ячейки. Заголовки столбцов выравниваются по центру и для наглядности могут выделяться полужирным начертанием. Заголовки строк обычно выровнены по левому краю.

- Значения ячеек таблицы, составляющие ее основное содержимое, рекомендуется выравнивать по центру.

- В таблице следует употреблять только общепринятые сокращения.

- Не следует оставлять какие-либо ячейки таблицы пустыми, даже если для них нет данных. В таких случаях нужно ставить в ячейке символ «–». *Перенос таблицы*

- Для переноса таблицы на новую страницу необходимо добавить в нее строку с номерами столбцов (после строки заголовков).
- На новой странице заголовок таблицы не повторяется. В правом верхнем углу указывается, например, «Продолжение табл. 1.3» (если таблица не завершится на данной странице) или «Окончание табл. 1.3» (если таблица заканчивается на данной странице).
- Вместо заголовков столбцов таблицу на новой странице следует начать со строки с нумерацией столбцов.

Формулы

- Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку.
- Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.
- Если формула не уместится в одну строку, то она должна быть перенесена после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (×), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.
- Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно перед или под формулой в той же последовательности, в которой они даны.
- Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках на той же, что и формула строке в крайнем правом положении.

4.4. Использование числительных, знаков, сокращений

Числительные

Количественные числительные записываются:

- 1) цифрами, если они являются многозначными (23 человека, и т.д.);
 - 2) прописью, если они выражаются одним словом (десять автомобилей, четыре слова).
- В качестве разделителя десятичных знаков в числительных предназначена запятая.
 - При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби допускается записывать его в виде простой дроби в одну строчку через косую черту (5/32).
 - Если при числительном даются в сокращенном обозначении единицы измерения, то такое числительное записывается цифрой, даже если оно однозначное (5 л, 28 кг, 10 000 руб.).
 - Порядковые числительные имеют падежные окончания (7-й, 25-й, 250-й). Исключение составляют числительные, которые стоят после существительного, к которому относятся (на рис. 9, в табл. 6).
 - При количественных числительных не пишется падежных окончаний, если они сопровождаются существительными (не хватает 15 рублей).
 - При записи римскими цифрами порядковые числительные падежных окончаний не имеют (XX век).
 - При перечислении нескольких порядковых числительных падежное окончание ставится только один раз (капитаны 1 и 2-го рангов).
 - При перечислении однородных чисел (величин и отношений) сокращенное обозначение единицы измерения ставится только после последней цифры (1,50; 1,75; 2,00 м). Следует учесть, что перечисляемые десятичные дроби отделяются знаком «;».
 - Если в тексте документа приводят диапазон числовых значений величины, выраженных в одной и той же единице измерения, то обозначение этой единицы измерения

указывается после последнего числового значения диапазона (от 1 до 5 мм; от плюс 10 до минус 40°C).

Знаки

В тексте документа, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус («–») перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять без числовых значений математические знаки («>» (больше), «<» (меньше), «=» (равно), « ≥ » (больше или равно), « ≤ » (меньше или равно), « ≠ » (не равно), а также знаки № (номер), % (процент).

Сокращения

При многократном упоминании словосочетаний, касающихся профессиональной сферы, возможно использование аббревиатур в качестве сокращений. При первом упоминании словосочетание должно быть приведено полным, а рядом в скобках указывается вариант сокращенного названия. При последующих упоминаниях можно употреблять только аббревиатуру. Например, «... необходимо начислить НДФЛ (налог на доходы физических лиц)».

В остальных случаях следует использовать только общепринятые сокращения, такие как:

- и другие – и др.; и так далее – и т.д.; и тому подобное – и т.п.; и прочее – и пр.;
- то есть – т.е.; смотри – см.;
- сокращения физических и других величин (кг; м; л; руб.)
- год – г; годы – гг; век – в.; века – вв.

Пример титульного листа курсовой работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Медико-биологический факультет

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «НАЗВАНИЕ»

на тему «НАЗВАНИЕ»

Выполнил:

студент _ курса гр. _____ специальности « _____ »

ФИО

Руководитель:

Звание, должность

ФИО

Дата защиты _____

Оценка _____

Подпись
руководителя _____

Подпись студента ____

Ставрополь, 202_

Перечень примерных тем курсовых работ

1. Анализ строения и функций кроветворной ткани.
2. Анализ строения и функций мышечных тканей человека.
3. Анализ строения и функций органов иммунной системы.
4. Анализ строения и функций органов костной системы.
5. Анализ различных слоев кожи, их роли в защите организма от внешних воздействий и регуляции температуры.
6. Морфология и функции крови. Анализ состава крови, ее клеточных элементов и их роли в транспорте кислорода и питательных веществ по организму.
7. Морфология и функции соединительной ткани. Изучение различных видов соединительной ткани, их роли в поддержке органов и тканей
8. Особенности строения и функции органов костной системы.
9. Особенности строения и функции органов мочевыделительной системы.
10. Особенности строения и функции органов пищеварительной системы.
11. Особенности строения и функции органов эндокринной системы.
12. Особенности строения и функционирования нервной ткани.
13. Сравнительный анализ гистологической структуры органов разных видов животных.
14. Структура и функция мышечной ткани. Анализ различных типов мышечной ткани, их специализации и роли в двигательной активности организма.
15. Структура и функция эпителиальных тканей. Исследование основных типов эпителиальных тканей, их морфологических особенностей и роли в организме.

Перечень основной литературы:

3. Васильев, Ю. Г. Цитология, гистология, эмбриология : учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-0899-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211178> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Зиматкин, С. М. Гистология, цитология и эмбриология : учебник / С. М. Зиматкин. — Минск : Вышэйшая школа, 2023. — 446 с. — ISBN 978-985-06-3556-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/432293> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гистология, цитология и эмбриология : учебник / под редакцией С. М. Зиматкина. — Минск : Вышэйшая школа, 2022. — 446 с. — ISBN 978-985-06-3394-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276212> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень дополнительной литературы:

1. Соловьёва, Л. П. Цитология, гистология, эмбриология : учебное пособие : в 2 частях / Л. П. Соловьёва. — 3-е изд., исправ. и доп. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — Часть 1 : Цитология, эмбриология, общая гистология — 2020. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171637> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Цитология, гистология, эмбриология: лабораторный практикум : учебное пособие / составители О. С. Бушукина, И. В. Добрынина. — 2-е изд., перераб. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2023. — 44 с. — ISBN 978-5-7103-4519-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/397736> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гистология органов полости рта : учебное пособие / Н. Н. Шевлюк, А. А. Стадников, Е. В. Блинова, Л. В. Ковбык. — Оренбург : ОрГМУ, 2021. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258005> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Симанова, Н. Г. Гистология с основами эмбриологии : учебное пособие / Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, А. Н. Фасахутдинова. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207221> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Зиматкин, С. М. Гистология, цитология, эмбриология. Практикум : учебное пособие / С. М. Зиматкин, Я. Р. Мацюк, Л. А. Можейко. — 3-е изд., стер. — Минск : Новое знание, 2020. — 144 с. — ISBN 978-985-24-0083-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325838> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Мкртчян, М. Э. Цитология, эмбриология и общая гистология : учебно-методическое пособие / М. Э. Мкртчян, Д. И. Сафронов, Э. Н. Таймусова. — Санкт-Петербург : СПбГУВМ, 2022. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/366572> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Донкова, Н. В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. В. Донкова, А. Ю. Савельева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1704-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211664> (дата обращения: 01.02.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.