



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП «Биологические системы:
структура, функции, технологии»


(подпись)
« 10 » июля 2019 г.

Кирсанова И.А.
(Ф.И.О. рук.ОП)

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио заведующего Кафедрой
клеточной биологии и генетики



(подпись)
« 10 » июля 2019 г.

Зюмченко Н.Е.
(Ф.И.О. зав. каф.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Сравнительная гистология

Направление подготовки 06.04.01 Биология

магистерская программа «Биологические системы: структура, функции, технологии»

Форма подготовки очная

Курс 1, семестр 2
лекции – 9 час.
практические (семинарские) занятия – 36 час.
лабораторные работы - нет.
в том числе с использованием МАО – 8 час.
всего часов аудиторной нагрузки – 45 час.
в том числе с использованием МАО – 8 час.
самостоятельная работа – 27 час.
в том числе на подготовку к экзамену – 36.
контрольные работы - нет
курсовая работа - нет
экзамен – 2 семестр
зачет – нет

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора № 12-13-592 от 04.04.2016 г.;
Рабочая программа обсуждена на заседании Кафедры клеточной биологии и генетики ШЕН
протокол №16 от «10» июля 2019г.

Врио заведующего кафедрой – доцент Н.Е. Зюмченко
Составитель: доцент Н.П. Токмакова

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Сравнительная гистология»

Дисциплина «Сравнительная гистология» разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования ДВФУ по направлению «Биология». Дисциплина предназначена студентам магистрантам 1-го курса магистратуры программы «Биологические системы: структура, функции, технологии» и реализуется в рамках учебного цикла Б1.В – дисциплины, вариативная часть, дисциплины по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные (9 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа (63 часа, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену).

«Сравнительная гистология» является дисциплиной профиля «Биологические системы: структура, функции, технологии»; базисом для ее изучения являются дисциплины бакалавриата: зоология, цитология и гистология, биохимия, молекулярная биология, биология размножения и развития, репродукция и дифференцировка клеток, частная и патологическая гистология и иммунология.

Цель дисциплины «Сравнительная гистология» - познакомить магистров с особенностями эволюционной динамики основных типов тканей млекопитающих и человека, а также низших позвоночных и беспозвоночных животных. Рассмотреть историю развития эволюционно-сравнительных идей в гистологии. Показать закономерности эволюционной дифференцировки специализированных клеток эпителиев, тканей внутренней среды, мышечной и нервной тканей у разных видов животных.

Задачи дисциплины:

- изучить особенности эволюционной динамики эпителиальных тканей у представителей разных филогенетических групп;

- установить закономерности эволюционной динамики тканей внутренней среды многоклеточных животных;
- дать характеристику эволюционной динамики мышечных тканей;
- показать общие закономерности эволюционной динамики тканей нервной системы у разных видов животных;
- изучить общие закономерности формирования тканей в онтогенезе и взаимоотношения процессов дифференцировки и пролиферации их клеток;
- показать возможности современных методов исследования в изучении морфо-биохимической организации тканей у представителей разных филогенетических групп.
- использовать полученные знания о строении тканей для правильной оценки изменений, происходящих в организме при патологических процессах.

В результате освоения данной дисциплины у студента формируются следующие **компетенции**:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ПК-1</p> <p>способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры</p>	Знает	базовые принципы клеточной и гистологической организации эпителиев, тканей внутренней среды, мышечной и нервной тканей у представителей разных филогенетических групп животных.
	Умеет	проводить сравнительный анализ гистологических препаратов разных тканей, оценивать состояние тканей, используя электронограммы, применять знания о гистологической организации тканей при проведении научных исследований.
	Владеет	методами приготовления гистологических препаратов и методиками их окраски специальными красителями, навыками работы на разных микроскопах: световых, электронных.
<p>ПК-2</p> <p>способностью планировать и реализовывать</p>	Знает	значение дисциплины «Сравнительная гистология», связь ее с другими биологическими дисциплинами, проблемы, которые возникают при интерпретации

профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)		гистогенезов тканей у представителей разных филогенетических групп.
	Умеет	ставить задачи исследования для более углубленного изучения гистологической организации тканей разных органов, в зависимости от поставленной цели и грамотно спланировать эксперимент, используя современные методики.
	Владеет	навыками анализа гистологических препаратов с последующим изложением полученных результатов в виде письменного отчета, устного доклада с презентацией; навыками анализа отечественной и иностранной литературы по изучению молекулярной, клеточной и гистологической организации разных типов тканей; навыками проведения дискуссии по проблемам сравнительной гистологии.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сравнительная гистология» применяются следующие **методы активного/интерактивного обучения:**

Лекционные занятия:

1. Лекция-визуализация
2. Лекция-беседа
3. Лекция пресс-конференция

Практические занятия:

1. Семинар-диспут
2. Развернутая беседа

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции (9 часов)

Тема 1. Введение. Предмет и задачи гистологии. Классификация тканей.

Методы гистологических исследований (1 ч)

1. Эволюционные идеи в гистологии. Дивергентная теория Н.Г. Хлопина и теория параллелизмов акад. А.А. Заварзина. Возникновение и развитие тканей в эволюции многоклеточных организмов. Основные проблемы сравнительной гистологии. Значение работ А.А.Заварзина, Н.Г. Хлопина, А.П. Румянцева, Е.А. Шубниковой для становления сравнительной гистологии.
2. Современные методы гистологических исследований:
электронная микроскопия, метод клонирования, автордиография иммуноцитохимия.

Тема 2 Эпителиальные ткани (2 ч)

1. Кишечные эпителии

Кишечные эпителии млекопитающих: организация эпителия тонкого, толстого кишечника, феодальной части желудка. Кишечные эпителии беспозвоночных: секреторно-всасывающие, пищеварительные, вспомогательные клетки. Системная организация и обновление кишечных эпителиев у многоклеточных животных

2. Кожные эпителии.

Однослойные кожные эпителии беспозвоночных. Многослойные кожные эпителии позвоночных: неороговевающие, слабо- и сильно ороговевающие. Строение эпидермального дифферона и схема его обновления

3. Секреторные (железистые) эпителии.

Экзокринные железы: одноклеточные, мелкоклеточные, многоклеточные Эндокринные железы позвоночных животных. Эндокринные железы беспозвоночных: моллюски, насекомые, оболочники.

4. Осморегулирующие и выделительные эпителии.

Осморегулирующие и выделительные каналы. Организация фильтрационных и реабсорбционных отделов выделительных канальцев многоклеточных животных. Специализированные осморегулирующие системы: солевые клетки рыб, рептилий, птиц.

Некоторые закономерности эволюционной динамики эпителиальных тканей.

Тема 3. Ткани внутренней среды (соединительная ткань) – ТВС (2 ч)

1. Опорно-трофико-защитные разновидности тканей внутренней среды.

Рыхлая неоформленная соединительная ткань позвоночных. Интерстициальная ткань беспозвоночных: мезогля, паренхима. Регенераторные потенции соединительных тканей.

2. Опорно-скелетные разновидности тканей внутренней среды.

Плотная соединительная. Гистогенез хрящевой ткани. Строение и дифференцировка хрящевой ткани у позвоночных. Филогенез хрящевой ткани. Гистогенез костной ткани. Развитие и строение костной ткани позвоночных. Эволюция костной ткани и ее взаимодействие с хрящевой тканью. Специфика и разновидности опорных соединительных тканей беспозвоночных животных.

3. Трофико-защитные разновидности тканей внутренней среды.

Морфология и функции клеток крови позвоночных животных. Кроветворение у позвоночных животных. Механизмы регуляции гемопоэза. Сравнительная характеристика гемопоэза у позвоночных животных. Становление гемопоэза в онтогенезе позвоночных животных. Кровь и ее аналоги у беспозвоночных. Гемолимфа, кровь, целомическая жидкость и их клетки беспозвоночных животных. Закономерности эволюции дыхательных пигментов.

Некоторые закономерности эволюционной динамики тканей внутренней среды.

Тема 4. Мышечная ткань (2 ч)

1. Соматические мышечные ткани

Скелетная поперечнополосатая мышечная ткань позвоночных животных (круглоротые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие). Локомоторные мышцы беспозвоночных животных

(кишечнополостные, моллюски, членистоногие, иглокожие, оболочники).
Косоисчерченная мышечная ткань червей.

2. Целомические мышечные ткани.

Развитие сердца и кардиомиогенез. Регенерация и патогистология сердечной мышцы. Сердечная мышечная ткань позвоночных животных. Кардиомиоциты беспозвоночных животных и низших хордовых.

3. Висцеральные мышечные ткани.

Гладкая мышечная ткань: гистогенез, классификация гладкой мышечной ткани, ее строение и регенерация. Гладкая мышечная ткань позвоночных животных. Гладкая мышечная ткань беспозвоночных животных.

Некоторые закономерности эволюционной динамики мышечных тканей.

Тема 5. Нервная ткань (2 ч)

1. Нейроны, нейроглия, синапсы

Филогенез нейрона. Организация нейрона (величина, форма, поверхностный аппарат нейрона отростки, ядерный аппарат, органоиды). Нейроглия позвоночных животных. Нейроглия нервной системы беспозвоночных животных. Синапсы. Межнейронные и нервно-мышечные. Пути и способы передачи нервных импульсов.

2. Рецепторные нервные окончания

Классификация рецепторных нервных окончаний. Экстерорецепторы. Механорецепторы. Хеморецепторы. Фоторецепторы у млекопитающих, членистоногих и моллюсков. Интерорецепторы.

3. Системная организация нервной ткани.

Ядерные центры спинного мозга. Экранные нервные центры зрительного анализатора. Кортиковые центры коры мозжечка. Основные этапы развития нервной системы (диффузная, сетевидная, ганглиозная, цереброспинальная).

Некоторые закономерности эволюционной динамики тканей нервной системы.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия и коллоквиумы (36 ч, в том числе 8 ч с использованием метода активного обучения: диспут или развернутая беседа)

Занятие 1, 2 Тема 1: Общие закономерности эволюционной динамики кожных эпителиев (4 ч)

Разнообразие принципов организации кожных эпителиев у современных многоклеточных животных.

Особенности организации однослойных кожных эпителиев у представителей разных филогенетических групп животных.

Распространение кутикулярных и многослойных эпителиев у животных.

В чем проявились дивергенция и параллелизм в развитии кожных эпителиев у многоклеточных организмов.

Какие механизмы были использованы для усиления барьерной функции при формировании кутикулярных и многослойных эпителиев?

Какие морфо-биохимические процессы лежат в основе кератинизации?

Особенности эволюционной динамики кожных эпителиев у представителей разных подтипов Типа Хордовые.

Гистологические препараты:

Погруженный эпителий бескишечных турбеллярий

Многорядный эпителий моллюсков.

Кутикулярные эпителии нематод, аннелид.

Многослойный неороговевающий эпителий, круглоротых, рыб.

Многослойный слабо ороговевающий эпителий лягушки.

Многослойный сильно ороговевающий эпителий млекопитающих

Занятие 3, 4 Тема 2: Общие закономерности эволюционной динамики кишечных эпителиев (4 ч)

Особенности анатомической организации пищеварительной системы у представителей беспозвоночных и позвоночных.

Типы пищеварения, которые возникли в ходе эволюции у многоклеточных организмов.

Особенности гистологической организации кишечных эпителиев у животных, которые имеют внутриклеточный тип пищеварения.

Особенности гистологической организации кишечных эпителиев у животных, для которых характерны полостное и примембранное пищеварение.

Особенности обновления клеточного состава в кишечном эпителии у представителей разных филогенетических групп.

Гистологические препараты:

Кишечный эпителий нематод.

Кишечный эпителий моллюсков.

Кишечный эпителий иглокожих.

Кишечный эпителий асцидий.

Кишечный эпителий рыб.

Кишечный эпителий земноводных.

Кишечный эпителий млекопитающих.

Занятие 5, 6 Тема 3: Общие закономерности эволюционной динамики секреторных (железистых) эпителиев (4 ч)

Особенности гистологической организации экзокринных желез у беспозвоночных и позвоночных животных.

Сравнительный анализ эндокринной системы у позвоночных и беспозвоночных.

Химический состав гормонов и их роль в жизни многоклеточных организмов.

Принцип работы гормонов.

Связь эндокринной системы с нервной системой.

Гистологические препараты:

Одноклеточные железы аннелид, моллюсков, рыб, млекопитающих

Многоклеточные экзокринные железы немертин, позвоночных.

Эндокринные железы головоногих моллюсков, насекомых, асцидий.

Эндокринные железы рыб, земноводных.

Эндокринные железы млекопитающих.

Занятие 7 Тема 4: Общие закономерности эволюционной динамики осморегулирующих и выделительных эпителиев (2 ч)

Строение протонефридий немертин, приапулид и ланцетника.

Строение метанефридий аннелид.

Строение зеленой железы ракообразных.

Особенности гистологической организации нефрона млекопитающих.

Организация солевых клеток рыб, птиц.

Занятие 8 Коллоквиум и тестирование по теме «Эпителиальные ткани» (2 ч)

Занятие 9, 10, 11 Тема 5: Общие закономерности эволюционной динамики тканей внутренней среды (ТВС) (5 ч)

Роль дивергентной дифференцировки в эволюции ТВС.

Особенности гистологической организации опорно-трофико-защитных разновидностей ТВС у многоклеточных животных.

Особенности гистологической организации тканей ТВС с опорно-скелетной функцией у позвоночных и беспозвоночных животных.

Особенности гистологической организации тканей ТВС с трофико-защитной функцией.

Гистологические препараты:

Опорно-трофико-защитные разновидности ТВС моллюсков, насекомых и млекопитающих.

Опорно-скелетные разновидности ТВС беспозвоночных и позвоночных животных.

Трофики - защитные разновидности ТВС моллюсков, асцидий, рыб, земноводных, птиц и млекопитающих

Занятие 12 Коллоквиум и тестирование № 2. Ткани внутренней среды (3 ч)

Занятие 13, 14. Тема 6: Общие закономерности эволюционной динамики мышечной ткани (4 ч)

Источники происхождения мышечной ткани.

Особенности системной организации мышечной ткани у многоклеточных животных.

Ультраструктурная и молекулярная организация миофибрилл мышечной ткани.

Сравнительный анализ соматической мышечной ткани у представителей разных филогенетических групп.

Особенности гистологической организации целомической мышечной ткани у позвоночных и беспозвоночных животных.

В чем проявляется дивергенция и параллелизм соматической и целомической мышечных тканей?

Особенности строения гладкой мышечной ткани у беспозвоночных и позвоночных животных.

Особенности физиологической регенерации разных видов мышечной ткани у разных видов животных.

Гистологические препараты:

Косоисчерченная мышечная ткань нематод, кольчатых червей.

Соматическая мышечная ткань млекопитающих.

Целомическая мышечная ткань млекопитающих.

Висцеральная мышечная ткань млекопитающих и беспозвоночных животных.

Занятие 15, 16, 17 Тема 7: Общие закономерности эволюционной динамики нервной ткани (5 ч)

Организация нервной системы у позвоночных и беспозвоночных животных.

Нейросекреторные клетки и нейроны.

Глия и ее роль в нервной ткани.

Строение синапсов. Строение и работа нервно-мышечного синапса.

Особенности организации туловищных (ядерных) центров у беспозвоночных и позвоночных.

Нейральные отношения в ганглии брюшной нервной цепочке насекомых и спинном мозге млекопитающих.

Гистологическая организация экранных центров зрительного анализатора насекомых и млекопитающих.

Гистологические препараты:

Строение нейронов спинного мозга, спинального ганглия, сетчатки глаза, коры больших полушарий.

Нейроглия позвоночных и беспозвоночных.

Строение спинного мозга млекопитающих.

Строение ганглиев брюшной нервной цепочки насекомых.

Строение сетчатки глаза млекопитающих и рыб.

Занятие 18 Коллоквиум и тестирование. Мышечная ткань. Ткани нервной системы (3 ч)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Сравнительная гистология» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;

- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Для контроля могут использоваться следующие оценочные средства:

УО-1 – индивидуальное собеседование, в основном на экзамене;

УО-2 – коллоквиум – учебное занятие в виде коллективного собеседования и дискуссии;

УО-3 – круглый стол;

УО-4 – доклад

ПР-1 – письменный тест;

ПР-6 – практические занятия;

ПР-11 разноуровневые задачи и задания

№ п/п	Контролируемые модули /разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Введение. Предмет и задачи гистологии. Классификация тканей. Методы гистологических исследований	ПК-1	Знание Умение Владение	УО-1	УО-1
		ПК-2	Знание Умение Владение	УО-3	УО-1
2	Тема 2. Эпителиальные ткани	ПК-1	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-3	УО-1
		ПК-2	Знание Умение Владение	ПР-6 УО-4	УО-1
3	Тема 3 Ткани внутренней среды (соединительная ткань)	ПК-1	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1 ПР-6 УО-4	УО-1 ПР-11
		ПК-2	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1 ПР-6	УО-1 ПР-11

4	Тема 4. Мышечная ткань	ПК-1	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1 ПР-6	УО-1 ПР-11
		ПК-2	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1 ПР-6 УО-4	УО-1 ПР-11
5	Тема 5. Нервная ткань	ПК-1	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1 ПР-6 УО-3	УО-1 ПР-11
		ПК-2	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1 ПР-6	УО-1 ПР-11

Контрольные и методические материалы, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Анисимова А.А., Каретин Ю.А., Анисимов А.П. Биология клетки с основами эмбриологии и гистологии. Владивосток: изд-во Дальневост. ун-та, 2009. 220 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:352&theme=FEFU>
2. Афанасьева Ю.И. Гистология, эмбриология, цитология / Под ред. Ю.И. Афанасьева Н.А. Юриной, Б.В. Алешина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 798 с.
<http://srv-vtls-01.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:695450&theme=FEFU5>
2. Гарстукова Л.Г., Кузнецов С.Л. Деревянко В.Г. Наглядная гистология. – М.: Медицинское информационное агентство, 2014. – 256 с.

3. Гистология, цитология, эмбриология: атлас: учебное пособие / В.Л. Быков, С.И. Юшканцева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 293 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:695364&theme=FEFU>
4. Гистология, эмбриология, цитология / Под ред. Ю.И.Афанасьева, Н.А.Юриной, Б.В. Алешина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 798 с.
<http://srv-vtls-01.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:695450&theme=FEFU>
5. Заварзин А.А. Сравнительная гистология. - СПб.: Изд-во СПбГУ, 2005. – 520 с
6. Зиматкин С.М. Гистология, цитология и эмбриология. – Минск, 2013. – 229с.
http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:/usr/vtls/ChamoHome/visualize/r/data_ipr/books_ipr_04022014.xml.part_2510.xml&theme=FEFU .
7. Коржевский Д.Э., Кирик О.В., Сухорукова Е.Г. Молекулярная морфология. Методы флуоресцентной и конфокальной лазерной микроскопии. – С-Петербург: СпецЛит, 2014. – 111с.
8. Токмакова Н.П., Зюмченко Н.Е. Практикум по гистологии: Учебное пособие. – Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2011. – 102 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:303938&theme=FEF>

Дополнительная литература

1. Афанасьев Ю. И., Юрина Н.А., Котовский Е.А. Гистология. М.: Медицина, 2003. – 700 с. – Режим доступа: www.booksmed.com
2. Воронкова Е.Г., Высоцкая Л.М. Гистология с основами эмбриологии: учебно-методический комплекс (для студентов, обучающихся по специальности 050102 "Биология" квалификация учитель биологии). - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009. - 50 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/424/72424>.
3. Воронов Р.А. Гистология с основами эмбриологии: Методическое доступа: <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met19/met19.html>.

4. Гистология, эмбриология, цитология / под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Чельшева. 3-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 408 с.
5. Горышина Е.Н., Чага О.Ю. Сравнительная гистология тканей внутренней среды с основами иммунологии. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1990. – 320 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:29821&theme=FEFU>
6. Заварзин А.А. Основы сравнительной гистологии. - Л.: Высш. шк., 1985. – 400 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:51720&theme=FEFU>
7. Заварзин А.А. Избранные труды: В 4-х т.-М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1950-1953 гг. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:85536&theme=FEFU>
8. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. – М.: Медицинское информационное агентство, 2002.- 374с.
9. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. Гистология, цитология и эмбриология: [часть 1 из 2] PDF: Учебник для медицинских вузов. - М.: ООО "Медицинское информационное агентство", 2007. - 600 с.
Режим доступа:www.twirpx.com/file/752383
10. Международные термины по цитологии и гистологии человека с официальном списке русских эквивалентов//под. ред. Банина В.В., Быкова В.Л. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 272 с.
11. Мотавкин П.А. Введение в нейробиологию: учеб. пособие.- Владивосток: Медицина ДВ, 2003.- 251 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:3424&theme=FEFU>
12. Мотавкин П.А. Курс лекций по гистологии. – Владивосток: Медицина ДВ, 2007. - 360 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:251696&theme=FEFU>
13. Хем А., Кормак Д. Гистология: В 5 т. - М.: Мир, 1982-1983. <http://srv-vtls-01.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:45593&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://elementy.ru/> - научная электронная библиотека

<http://zhelezyaka.com/>

<http://science.km.ru/>- электронный ресурс по разным разделам биологии

<http://molbiol.ru/>- электронный ресурс по молекулярной биологии

<http://biology-of-cell.narod.ru/>

<http://tsitologiya.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение: MicrosoftOffice (Access, Excel, PowerPoint, Word и др.), электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY, электронно-библиотечная система издательства «Лань», электронная библиотека "Консультант студента", информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО" доступа к образовательным ресурсам доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Сравнительная гистология» предлагаются разнообразные методы и средства освоения учебного содержания: лабораторные работы, практические (семинарские) занятия коллоквиумы, тестирование, самостоятельная работа студентов.

Семинарские занятия являются одним из основных видов практических занятий, предназначенных для углубленного изучения

дисциплины. На этих занятиях студенты делают доклады по темам семинара и затем вместе с преподавателем проводят обсуждение, которое направлено на закрепление обсуждаемого материала и формирование навыков вести полемику.

В качестве методов активного обучения используются на семинарских занятиях: семинар-пресс-конференция, развернутая беседа, семинар-диспут.

Развернутая беседа предполагает подготовку студентов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы. Доклады готовятся студентами по заранее предложенной тематике.

Семинар-диспут в группе имеет ряд достоинств. Диспут может быть вызван преподавателем в ходе занятия или же заранее планируется им. В ходе полемики студенты формируют у себя находчивость, быстроту мыслительной реакции.

Семинар-пресс-конференция. Преподаватель поручает 3-4 студентам подготовить краткие доклады. Затем один из участников этой группы делает доклад. После доклада студенты задают вопросы, на которые отвечают докладчик и другие члены экспертной группы. На основе вопросов и ответов разворачивается творческая дискуссия вместе с преподавателем.

Коллоквиумы. Коллоквиум – коллективная форма рассмотрения и закрепления учебного материала. Коллоквиумы являются одним из видов практических занятий, предназначенных для углубленного изучения дисциплины, проводятся в интерактивном режиме. На занятиях по теме коллоквиума разбираются вопросы, вместе с преподавателем проводится их обсуждение, которое направлено на закрепление материала, формирование навыков вести полемику, развитие самостоятельности и критичности мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

Контрольные тесты. Используется бланковое или компьютерное тестирование в режиме выбора правильных ответов, установления соответствия понятий, обозначения деталей на схемах и проч.

Лекции

Лекция – основная активная форма аудиторных занятий, разъяснения основополагающих теоретических разделов биологии, которая предполагает интенсивную умственную деятельность студента и особенно сложна для студентов первого курса. Лекция носит познавательный, развивающий, воспитательный и организующий характер. Конспект лекций помогает усвоить теоретический материал дисциплины. При слушании лекции надо конспектировать ее рубрикации, терминологию, ключевые слова, определения, формулы, графические схемы. Конспект является полезным, когда он пишется самим студентом. Можно разработать собственную схему сокращения слов. Название тем, параграфов можно выделять цветными маркерами.

При домашней работе с конспектом лекций необходимо использовать основной учебник и дополнительную литературу, которые рекомендованы по данной дисциплине. Именно такая серьезная работа студента с лекционным материалом позволяет достичь ему успехов в овладении новыми знаниями.

При изложении лекционного курса по дисциплине «Гистология» в качестве форм интерактивного обучения используются: лекция-беседа, лекция-визуализация, лекция пресс-конференция, которые строятся на базе предшествующих знаний и в смежных дисциплинах. Для иллюстрации словесной информации применяются презентации, интерактивная доска, таблицы, схемы. По ходу изложения лекционного материала ставятся проблемные и провоцирующие вопросы, включаются элементы дискуссии.

Лекция-визуализация. Чтение лекции сопровождается компьютерной презентацией с базовыми текстами (заголовки, формулировки, ключевые слова и термины), иллюстрациями микроскопических и

ультрамикроскопических изображений клеток и тканей, рисованием схем и написанием формул на интерактивной доске, производится демонстрация наглядных таблиц и слайдов, что способствует лучшему восприятию излагаемого материала. Лекция - визуализации требует определенных навыков – словесное изложение материала должно сопровождаться и сочетаться с визуальной формой. Информация, изложенная в виде схем, таблиц, слайдов, позволяет формировать проблемные вопросы и способствует развитию профессионального мышления будущих специалистов.

Лекция-беседа – «диалог с аудиторией» – является распространенной формой интерактивного обучения и позволяет непосредственно вовлекать студентов в учебный процесс, так как создает прямой контакт преподавателя с аудиторией. Такой контакт достигается по ходу лекции, когда студентам задаются вопросы проблемного, провоцирующего или информационного характера или когда студентам самим предлагается задавать вопросы. Вопросы предлагаются всей аудитории, и любой из студентов может предложить свой ответ, другой может его дополнить. При этом от лекции к лекции выявляются активные и пассивные студенты, преподаватель по возможности активизирует студентов, которые не участвуют в работе. Такая форма лекции позволяет вовлечь всех студентов в работу, активизировать их внимание, мышление, получить коллективный опыт, научиться формировать вопросы. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала.

Лекция пресс-конференция. Преподаватель делает краткое (тезисное) сообщение. Студенты задают вопросы, на которые отвечают преподаватель и другие студенты. На основе вопросов и ответов разворачивается творческая дискуссия.

Методические указания по работе с литературой

Надо составить первоначальный список источников. Основой может стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционная аудитория с мультимедийным обеспечением и интерактивной доской.

2. Аудитория для проведения практических занятий, коллоквиумов и тестирования.

3. Учебная лаборатория, снабженная персональными микроскопами, микроскопическими препаратами, электронограммами, атласами, таблицами, слайдами, компьютерными презентациями.

4. Для отдельных тем используются специализированные учебно-научные лаборатории гистологического анализа, оптической микроскопии.

№ п/п	Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы с указанием адреса	Перечень основного оборудования
1.	Лаборатория общего практикума по генетике: 690001, Приморский край, г. Владивосток,	Мультимедийный проектор NEC VT46RU – 1 шт.; переносной экран Draper Consul – 1 шт.; ноутбук; настенный экран Draper Baronet – 1 шт.; Лабораторные столы и

	о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L707 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа)	стулья
2.	Лаборатория общего практикума по цитологии, гистологии и эмбриологии: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L708 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа)	Холодильник ОКЕАН RN-3520 – 2 шт.; Шкаф для лабораторной посуды ЛАБ-PRO ШП 50.50.195 – 3 шт.; Шкаф для оборудования – 2 шт.; Шкаф общелабораторный ЛАБ- PRO ШЛ 80.50.195 - 2 шт., Микроскоп биологический для лабораторных исследований Primo Star – 12 шт.; Лабораторные столы и стулья; Набор микропрепаратов по цитологии, гистологии и эмбриологии; Наглядный материал (таблицы и др.) по цитологии, гистологии и эмбриологии
3.	Лаборатория микроскопической техники: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L730	Микроскоп Axio Imager.A1 – 2 шт.; Микроскоп для лабораторных исследований Axio Lab. A1 с принадлежностями – 1 шт.; Микроскопы для лабораторных исследований Primo Star с принадлежностями – 19 шт.; Микроскоп Микмед – 2 шт.; Морозильник"Веко-FN 123400" – 1 шт.; Ротационный микротом НМ 360 – 1 шт.; Система лазерной микродиссекции DM 6000/LMD6000 Patho для геномных и протеомных исследований – 1 шт.; Стереомикроскоп Zeiss с адаптером – 1 шт.; Ультрамикротом Leica EM UC6 для изготовления ультратонких срезов (Leica Microsystems) – 1 шт.; Микроскоп лазерный сканирующий для лабораторных исследований LSM 700 (CarlZeiss) – 1 шт.; Мешалка магнитная MSH-300 с подогревом (1250 об/мин, 330 С) (BioSan) – 2 шт.; Лабораторные столы и стулья.
4.	Лаборатория гистологического анализа: 690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ, корпус L, ауд.L731	Студенческие микроскопы БиоЛам – 12 шт.; Набор микропрепаратов по цитологии и гистологии; Наглядный материал (таблицы, муляжи и др.) по цитологии и гистологии; Холодильник для хранения проб – 1 шт.; Вытяжные шкафы – 4 шт.; Термостаты для заливки и работы с материалом – 4 шт.; Сушильный шкаф – 1 шт.; Микротомы для приготовления срезов – 6 шт.; Весы

		аналитические и электронные для взвешивания веществ – 3 шт.; Дистиллятор – 1 шт.; Лабораторные столы и стулья.
5.	690001, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, кампус ДВФУ Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) (аудитории для самостоятельной работы)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине «Сравнительная гистология»
Направление подготовки –06.03.01 «Биология»
Магистерская программа
«Биологические системы: структура, функции, технологии»
Форма подготовки очная**

Владивосток

2019

Самостоятельная работа студента включает:

- 1) библиотечную или домашнюю работу с учебной литературой и
- 2) самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины и подготовка докладов по темам семинарских занятий;
- 2) подготовку к практическим занятиям;
- 3) подготовку к коллоквиумам, тестированию;
- 4) подготовку к экзамену.

Порядок выполнения самостоятельной работы студентами определен планом-графиком выполнения самостоятельной работы по дисциплине.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Сравнительная гистология»

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1 неделя	Работа с литературой. Подготовка к семинарским занятиям.	1 час	Работа на практическом занятии, устный опрос.
2	2 неделя	Работа с литературой. Подготовка к семинарским занятиям.	2 час	Работа на практическом занятии, устный опрос, выступление с докладом
3	3 неделя	Работа с литературой. Подготовка к семинарским занятиям.	1 час	Работа на практическом занятии, устный опрос,
4	4 неделя	Работа с литературой. Подготовка к семинарским занятиям	2 час	Работа на практическом занятии микроскопическими препаратами, устный опрос, выступление с докладом
5	5 неделя	Работа с литературой Подготовка к семинарским занятиям.	1 час	Работа на практическом занятии, устный опрос, выступление с докладом
,6	6 неделя	Работа с литературой. Подготовка к семинарским занятиям.	2 час	Работа на практическом занятии с микроскопическими препаратами, устный опрос,
7	7 неделя	Работа с литературой.	2 час	Работа на практическом

		Подготовка к коллоквиуму, тестированию.		занятия, устный опрос, выступление с докладом
8	8 неделя	Работа с литературой. Подготовка к семинарским занятиям.	1 час	Коллоквиум, тестирование
9	9 неделя	Работа с литературой. Подготовка к семинарским занятиям.	2 час	Работа на практическом занятии устный опрос, выступление с докладом
10	10 неделя	Работа с литературой и подготовка к практическим занятиям.	1 час	Устный опрос. Работа на практическом занятии с микроскопическими препаратами.
11	11 неделя	Работа с литературой и подготовка к коллоквиуму, тестированию.	2 час	Устный опрос. Работа на практическом занятии с микроскопическими препаратами.
12	12 неделя	Работа с литературой и подготовка к практическим занятиям.	2 час	Коллоквиум письменное тестирование. кими препаратами.
13	13 неделя	Работа с литературой и подготовка к лабораторным занятиям.	1 час	Устный опрос. Работа на практическом занятии с микроскопическими препаратами.
14	14 неделя	Работа с литературой и подготовка к лабораторным занятиям.	2 час	Устный опрос. Работа на практическом занятии с микроскопическими препаратами.
15	15 неделя	Работа с литературой и конспектом лекций.	1 час	Устный опрос. Работа на практическом занятии с микроскопическими препаратами
16	16 неделя	Работа с литературой и подготовка к лабораторным занятиям	1 час	Устный опрос. Работа на практическом занятии, выступление с докладом
17	17 неделя	Работа с литературой. Подготовка к коллоквиуму, тестированию	2 час	Устный опрос. Работа на лабораторном занятии с микроскопическими препаратами.
18	18 неделя	Работа с литературой и	1 час	Коллоквиум письменное тестирование.
19	Экзаменационная сессия	Работа с литературой.	36 часов	Экзамен

Текущий контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения практических занятий (устный опрос),

коллоквиумов, проверки домашних заданий и тестирования. На основании этих результатов студент получает текущие и экзаменационные рейтинговые оценки, по которым выводится итоговая оценка. Промежуточная (семестровая) аттестация проводится в форме устного экзамена.

Методические указания по подготовке к лабораторным работам и их выполнению

К лабораторным работам студент должен подготовиться: повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел по теме в учебнике.

Занятие начинается с краткого устного опроса по заданной теме. Далее студенты работают с микроскопами, коллекцией микропрепаратов, набором электронограмм, таблицами и атласами.

Для занятий необходимо иметь альбом для зарисовки микропрепаратов, простой карандаш, набор цветных карандашей, ластик. Анализ каждого препарата начинается на малом увеличении микроскопа (окуляр 10^x , объектив 10^x), затем продолжается на большом увеличении (окуляр 10^x , объектив 40^x). После просмотра препарата делается рисунок с использованием простого и цветных карандашей и подписываются основные обозначения.

По окончании занятия дается домашнее задание по новой теме.

Ответы на вопросы, выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

Методические указания по подготовке к коллоквиумам

Поскольку коллоквиум является коллективной формой рассмотрения и закрепления учебного материала, к нему должны готовиться все студенты. Коллоквиум обычно проводится в форме развернутой беседы, дискуссии, пресс-конференции. На каждый коллоквиум заранее объявляется тема и

перечень вопросов для устных сообщений. По всем вопросам надо проработать соответствующий материал из учебника, конспекта лекций, дополнительной литературы и соответствующей лабораторной работы. Преподаватель объявляет вопрос и предлагает сделать сообщение на 5-7 минут одному из студентов – либо по их желанию, либо по своему выбору. После сообщения преподаватель и студенты задают вопросы и выступают с дополнениями и комментариями.

Ответы на вопросы, выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

Методические указания по подготовке доклада

1. Самостоятельный выбор студентами тем докладов по вопросам семинарских занятий.

2. Подбор литературных источников по выбранной теме из рекомендуемой основной и дополнительной литературы, предлагаемой в рабочей программе дисциплины, а также работа с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», указанными в рабочей программе.

3. Работа с текстом научных книг, учебников сводится не только к прочтению материала, необходимо также провести анализ, подобранный литературы, сравнить изложение материала по теме в разных литературных источниках, подобрать материал, таким образом, чтоб он раскрывал тему доклада.

4. Проанализированный материал конспектируют, самое главное это не должно представлять собой просто добросовестное переписывание исходных текстов из подобранных литературных источников без каких-либо комментариев и анализа.

5. На основании проведенного анализа и синтеза литературы студент составляет план доклада, на основании которого готовится текст доклада.

6. Доклад должен быть выстроен логично, материал излагается цельно, связно и последовательно, делаются выводы. Желательно, чтобы студент мог выразить своё мнение по сформулированной проблеме.

7. На доклад отводится 7-10 минут. Доклад рассказывают, а не читают по бумажному носителю. Доклад может сопровождаться презентацией.

Методические указания по работе с литературой

Надо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, убирать те, которые оказались не соответствующие тематике. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

Методические указания по сдаче экзамена

На экзамене в качестве оценочного средства применяется собеседование по вопросам билетов, составленных ведущим преподавателем и подписанных заведующим кафедрой. Экзамены принимаются ведущим преподавателем.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой учебной дисциплины. В случае использования студентом средств для списывания, экзаменатор имеет право удалить студента с

экзамена, а в экзаменационную ведомость поставить неудовлетворительную оценку.

При явке на экзамен студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку. Преподаватель заполняет соответствующие графы зачетной книжки студента и групповой ведомости.

Для сдачи устного экзамена в аудиторию одновременно приглашается 5-6 студентов. Выходить из аудитории во время подготовки к ответам без разрешения экзаменатора студентам запрещается. Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на устном экзамене – 30 минут.

При проведении экзамена экзаменационный билет выбирает сам студент. Экзаменатор может задавать дополнительные вопросы. Если студент затрудняется ответить на один вопрос выбранного билета, ему разрешается взять другой билет, при этом оценка снижается на балл.

При промежуточной аттестации установлены оценки: на экзаменах «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», на зачётах – «зачтено» и «не зачтено».

При неявке студента на экзамен без уважительной причины в ведомости делается запись «не явился».

Оценки, выставленные экзаменатором по итогам экзаменов, не подлежат пересмотру. Студент, не согласный с выставленной оценкой, имеет право подать заявление на имя директора Школы. В случае обоснованности поданного заявления директор Школы создает комиссию в составе трех преподавателей по соответствующей кафедре. Оценка, полученная студентом во время пересдачи экзамена комиссии, является окончательной.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Сравнительная гистология»

Направление подготовки –06.04.01 «Биология»

Магистерская программа

«Биологические системы: структура, функции, технологии»

Форма подготовки очная

Владивосток

2019

Текущая и промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Сравнительная гистология» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По изучаемой дисциплине для текущего контроля и промежуточной (семестровой) аттестации используются следующие

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА:

1. Устный опрос

- а) устный опрос в форме собеседования (УО-1),
- б) коллоквиум (УО-2);
- в) доклады по семинарским занятиям (УО-3, УО-4).

2. Практические работы

- а) тесты (ПР-1);
- б) практические занятия (ПР-6);
- в) ПР-11 разноуровневые задачи и задания.

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения знаний студентов. На коллоквиумах могут обсуждаться все или отдельные темы, вопросы изучаемого курса.

Критерии оценки за выступления (доклады) на коллоквиумах те же, что и при устном ответе.

Тест является письменной или компьютерной формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и

конкретными (точными) знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Критерии оценки теста:

5 баллов выставляется студенту, если он ответил на 100-90 % от всех вопросов.

4 балла выставляется за правильный ответ на 89-80 % от всех вопросов.

3 балла выставляется за правильный ответ на 79-65 % от всех вопросов.

2 балла выставляется за правильный ответ на 64-50 % от всех вопросов.

1 балла выставляется за правильный ответ менее чем на 50 % от всех вопросов

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Темы коллоквиумов по дисциплине «Сравнительная гистология»

Коллоквиумы проводятся в устной форме. Темы коллоквиумов к ним вопросы приведены ниже.

Коллоквиум № 1 по теме «Эпителиальная ткань»

1. Классификации эндокринных и экзокринных желез.
2. Почему щитовидную железу и надпочечник относят к железам внутренней секреции. Особенности строения и работы тироцитов щитовидной железы химическая природа коллоида, биологическая роль предшественника гормонов щитовидной железы; функции гормонов щитовидной железы.
3. Назовите признаки, которые определяют примитивность тканевой дифференцировки однослойных кожных эпителиев беспозвоночных животных.
4. Почему однослойный многорядный кожный эпителий можно рассматривать как более интегрированную тканевую систему, по сравнению с однослойным кожным эпителием плоских червей?

5. Общий принцип организации кутикулярных эпителиев. Механизмы, обеспечивающие прочность кутикулы. Особенности строения кутикулы артроподного, нематодного и аннелидного типа.
6. Особенности строения многослойных кожных эпителиев. Этапы кератинизации и ее биологический смысл.
7. Морфологическая, ультраструктурная характеристика клеток кишечного эпителия: секреторные клетки фундальных желез желудка; всасывающие клетки тонкого кишечника млекопитающих; секреторно-всасывающие клетки кишки аскариды; пищеварительные клетки моллюсков.
8. Гистогенетические отношения клеток в сальной железе, в системе ворсинка-крипта тонкого кишечника и в многослойном сильно ороговевающим эпителии кожи.

Коллоквиум № 2 по теме "Ткани внутренней среды"

1. Теории возникновения первичных тканей. Происхождение ТВС. Гистологическая организация губок и кишечнополостных.
- 2 Организация камбиальных систем у разных видов ТВС.
3. Сравнительная характеристика газообменной функции у позвоночных и беспозвоночных животных (эритроциты, дыхательные пигменты).
4. Сравнительная характеристика функции тромбообразования (свертывания) у позвоночных и беспозвоночных животных.
5. Сравнительная характеристика защитной функции у многоклеточных животных (клетки, молекулы, механизмы).
6. Организация опорно-скелетных разновидностей ТВС у позвоночных и беспозвоночных животных.
7. Организация опорно-трофико-защитных разновидностей ТВС у позвоночных и беспозвоночных животных.

Коллоквиум № 3 по теме "Мышечная и нервная ткани"

1. Соматическая мышечная ткань позвоночных.
2. Поперечнополосатые и косоисчерченные соматические мышечные ткани беспозвоночных.
3. Соматическая мышечная ткань иглокожих (происхождение и становление)
4. Целомическая мышечная ткань позвоночных и беспозвоночных.
5. Висцеральная мышечная ткань.
1. Нейрон: эволюция, строение, обновление.
2. Нейроглия: эпендима, олигодендрциты, астроциты: строение и функции.
3. Синапсы: классификация, строение, механизм работы.
4. Нейросекреторные клетки. Ядерные нервные центры.
5. Эволюция нервной системы.
6. Экстринные центры – зрительный анализатор.
7. Медиаторы и их роль в нервной системе.
8. Экологические факторы и нервная система

Критерии оценки устного ответа, коллоквиумов

«5 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.

«4 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускает одну - две ошибки в ответах.

«3 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.

«2 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать

давать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Тестирование по пройденным темам проводится на бумажных бланках. Пример теста приведен ниже для проверки знаний по дисциплине «Сравнительная гистология»

Тема «Эпителиальная ткань»

Вариант 1

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. НОГТИ, ВОЛОСЫ, РОГА, КОГТИ ОБРАЗУЮТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ:
 - 1) твердой α – кератинизации
 - 2) мягкой α - кератинизации
 - 3) твердой и мягкой α – кератинизации
2. У МОЛЛЮСКОВ ТЕЛО ПОКРЫТО КОЖНЫМ ЭПИТЕЛИЕМ:
 1. однослойным многорядным
 2. многослойным многорядным
 3. однослойным кутикулярным
 4. многослойным кутикулярным
3. В ПРОЦЕССЕ КЕРАТИНИЗАЦИИ В КЛЕТКАХ КОЖНОГО ЭПИТЕЛИЯ ОБРАЗУЮТСЯ:
 1. кератин, кератосомы, лизосомы
 2. лизосомы, кератин, элеидин
 3. элеидин, кератин, кератосомы,
 4. кератин, кератосомы, кератогиалин, лизосомы
 5. кератин, кератосомы, кератогиалин, элеидин
4. ЭПИТЕЛИЙ ФУНДАЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗ ЖЕЛУДКА ОБРАЗОВАН КЛЕТКАМИ:
 - 1) главными, обкладочными, всасывающими
 - 2) обкладочными, всасывающими, слизистыми
 - 3) всасывающими, слизистыми, главными
 - 4) главными, обкладочными
5. СЕКРЕТОРНЫЕ КЛЕТКИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СИНТЕЗИРУЮТ:
 1. тироксин, кальцитонин, серотонин
 2. серотонин, тироксин, трийодтиронин
 3. трийодтиронин, кальцитонин, серотонин
 4. тироксин, трийодтиронин, кальцитонин
6. К ЭНДОКРИННЫМ ЖЕЛЕЗАМ ОТНОСЯТ:
 - 1) эпифиз, гипофиз, надпочечники
 - 2) надпочечники, тимус, сальные
 - 3) тимус, гипофиз, потовые
7. МЕРОКРИННЫЙ ТИП СЕКРЕЦИИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:
 - 1) выделением секрета вместе с частью клетки

- 2) превращением клетки полностью в секрет
- 3) выделением секрета небольшими порциями

8. ДЛЯ САЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ХАРАКТЕРНО:

- 1) наличие выводного протока, секреторного отдела, апокринового типа секреции
- 2) отсутствие выводного протока, наличие секреторного отдела и голокриновой секреции
- 3) наличие выводного протока, секреторного отдела, голокриновой секреции

9. В ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ РАЗЛИЧАЮТ:

- 1) клубочковую зону, ацинусы, островки Лангерганса
- 2) клубочковую зону, ацинусы
- 3) ацинусы, островки Лангерганса

10. ФИЛЬТРАЦИОННЫЙ БАРЬЕР СОСТОИТ ИЗ:

- 1) базальной мембраны, подоцитов
- 2) подоцитов, почечных канальцев, эндотелия
- 3) эндотелия, почечных канальцев, базальной мембраны
- 4) базальной мембраны, эндотелия, подоцитов

ВЫБЕРИТЕ ВСЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

11. ОДНОСЛОЙНЫЕ СЛИЗИСТЫЕ КОЖНЫЕ ЭПИТЕЛИИ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ:

- 1) немерти
- 4) моллюсков
- 7) турбеллярий
- 2) земноводных
- 5) рыб
- 8) нематод
- 3) насекомых
- 6) ланцетника
- 9) аннелид

12. КУТИКУЛЯРНЫЙ ЭПИТЕЛИЙ АСКАРИДЫ ОБРАЗОВАН:

1. многослойным эпителием
2. многослойной кутикулярной пластинкой
3. гиподермой
4. соединительной тканью
5. бокаловидными клетками
- 6) камбиальными клетками

13. МНОГОСЛОЙНЫЙ СЛАБО ОРОГОВЕВАЮЩИЙ КОЖНЫЙ ЭПИТЕЛИЙ:

- 1) располагается на базальной мембране
- 2) содержит многоклеточные железы
- 3) обновляется за счет базальных клеток
- 4) состоит из базальных, шиповатых и слабо ороговевающих клеток
- 5) зернистые клетки содержат кератогиалин

14. В СОСТАВ НЕФРОНА ВХОДЯТ:

1. собирательные трубочки
2. проксимальный каналец

3. сосудистый клубочек
4. корковое вещество
5. дистальный каналец
6. капсула Шумлянского-Боумена
7. мозговое вещество
8. петля Генли

15. ЭКЗОКРИННЫЕ МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ:

- 1) имеют секреторный отдел
- 2) выделяют секрет в кровь, лимфу
- 3) контролируются гипофизом
- 4) состоят из секреторного отдела и выводного протока
- 5) синтезируют секрет белковой, липидной полисахаридной природы

16. КАПСУЛА ШУМЛЯНСКОГО-БОУМЕНА:

1. выстлана всасывающими клетками
2. обеспечивает фильтрацию первичной мочи
3. состоит из однослойного ресничного эпителия
4. образована клетками подоцитами
5. содержит мальпигиев клубочек
6. увеличивает площадь всасывания первичной мочи

17. ФУНДАЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ ЖЕЛУДКА МЛЕКОПИТАЮЩИХ:

1. выстланы многослойным эпителием
2. состоят из главных и обкладочных клеток
3. синтезируют пепсиноген и соляную кислоту
4. обеспечивают всасывание мономеров
5. вырабатывают поджелудочный сок
6. участвуют во внутриклеточном пищеварении
7. состоят из выводного протока и секреторного отдела
8. относятся к сложным малоклеточным железам
9. являются простыми трубчатыми эндокринными железами

18. ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА:

- 1) относится к эндокринным железам
- 2) состоит из фолликулов
- 3) в фолликулах различают выводной проток и секреторный отдел
- 4) синтезирует тироксин, трийодтиронин
- 5) находится под контролем гипофиза
- 6) выделяет гормоны в кровь

ДОПОЛНИТЕ:

19. В ЖЕЛУДКЕ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПРОИСХОДИТ...ПИЩЕВАРЕНИЕ

20. В ТОНКОМ КИШЕЧНИКЕ ПРОИСХОДИТ ВСАСЫВАНИЕ

21. В ЭПИТЕЛИИ В НОРМЕ ВСЕГДА ОТСУТСТВУЮТ

22. ЭПИТЕЛИЙ ОТДЕЛЯЕТСЯ ОТ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ.....

23. ДЛЯ КЛЕТОК ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ХАРАКТЕРНА

СЕКРЕЦИЯ

24. СЕКРЕТОРНЫЙ ОТДЕЛ САЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОБРАЗОВАН СЕКРЕТОРНЫМИ ИКЛЕТКАМИ

25. ПРЕДМЕТ ИЗУЧЕНИЯ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ГИСТОЛОГИИ -

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

26. ВИДЫ ЭПИТЕЛИЕВ:	ПРИЗНАКИ:
1) однослойный многорядный	А) мало межклеточного вещества
2) многослойный	В) клетки только одного слоя находятся на базальной мембране
	С) ядра располагаются в несколько рядов
	Д) все клетки находятся на базальной мембране

27.ТИПЫ КЛЕТОК ТОНКОГО КИШЕЧНИКА:	ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ:
1) бокаловидные	А) всасывание мономеров
2) всасывающие	В) способность к пролиферации
3) камбиальные	С) синтез ферментов
	Д) синтез мукополисахаридов
	Е) всасывание полимеров

28.ТИПЫ ЖЕЛЕЗ:	ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ:
1) сальная железа	А) мерокриновая секреция
2) щитовидная железа	В) наличие секреторного отдела и выводного протока
3) бокаловидная клетка	С) синтезирует гормон тироксин
4) надпочечники	Д) состоит из фолликулов
	Е) есть мозговое вещество
	Ф) синтезирует мукополисахариды
	Г) голокриновая секреция
	Н) синтезируют половые гормоны

29.СТРУКТУРЫ НЕФРОНА:	ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ:
1) проксимальные каналцы	А) фильтрация первичной мочи
2) дистальные каналцы	В) реабсорбция органических молекул
3) капсула Шумлянского-Боумена	С) реабсорбция ионов

	Д) образование вторичной мочи
--	-------------------------------

30.ТИПЫ ЭПИТЕЛИЯ:	КУТИКУЛЯРНОГО	ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ:
1) нематодный		А) эпителий симпластического типа
2) артроподный		В) имеются бокаловидные, камбиальные клетки
3) аннелидный		С) есть прокутикула
		Д) происходит задубливание фенолами
		Е) имеются коллагеновые волокна
		Ф) присутствуют цементные клетки
		Г) многослойная кутикулярная пластинка

Критерии оценки теста:

«5 баллов» выставляется студенту, если он ответил на 100-90 % от всех вопросов.

«4 балла» выставляется за правильный ответ на 89-80 % от всех вопросов.

«3 балла» выставляется за правильный ответ на 79-65 % от всех вопросов.

«2 балла» выставляется за правильный ответ на 64-50 % от всех вопросов.

«1 балл» выставляется за правильный ответ менее чем на 50 % от всех вопросов.

Темы устных докладов по дисциплине «Сравнительная гистология»

Тема 1. Становление эволюционных идей в гистологии.

Тема 2. Современные методы исследования тканей многоклеточных животных.

Тема 3. Общие закономерности эволюционной динамики кожных эпителиев.

Тема 4. Общие закономерности эволюционной динамики кишечных эпителиев.

Тема 5. Общие закономерности эволюционной динамики секреторных (железистых) эпителиев.

Тема 6. Общие закономерности эволюционной динамики осморегулирующих и выделительных эпителиев.

Тема 7. Общие закономерности эволюционной динамики тканей внутренней среды (ТВС).

Тема 8. Общие закономерности эволюционной динамики мышечной ткани.

Тема 9. Общие закономерности эволюционной динамики нервной ткани.

Критерии оценки устного доклада

Устный доклад по дисциплине «Сравнительная гистология» оцениваются бальной системой: 5, 4, 3.

«5 баллов» выставляется студенту, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие, умеет анализировать, обобщать материал и делать правильные выводы, используя основную и дополнительную литературу, свободно отвечает на вопросы, что свидетельствует, что он знает и владеет материалом.

«4 балла» выставляется студенту, если он излагает материал по выбранной теме связно и последовательно, приводит аргументации для доказательства того или другого положения в докладе, демонстрирует способности к анализу основной и дополнительной литературы, однако допускает некоторые неточности в формулировках понятий.

«3 балла» выставляется студенту, если он провел самостоятельный анализ основной и дополнительной литературы, однако не всегда достаточно аргументированы те или другие положения доклада, допускаются ошибки при изложении материала и не всегда полно отвечает на дополнительные вопросы по теме доклада.

**В качестве промежуточной аттестации по дисциплине
«Сравнительная гистология» проводится экзамен**

В качестве оценочного средства применяются устное собеседование (УО-1) по экзаменационным билетам и определение микроскопического препарата (ПР-11).

Вопросы к экзамену

1. Значение работ Э. Геккеля, и И. Мечникова для развития сравнительной гистологии.
2. Гистогенетическая классификация тканей по Хлопину Н.Г.
Теория параллельных рядов акад. А.А Заварзина.
3. Пролиферация и дифференцировка клеток при формировании тканей.
4. Место сравнительной гистологии в системе биологических наук и ее значение для медицины.
5. Световая и электронная микроскопия в изучении тканей животных: достоинства и недостатки.
6. Гистохимия и иммуноцитохимия, конфокальная микроскопия.
7. Авторадиография, проточная цитофотометрия
8. Разнообразие принципов организации кожных эпителиев у животных.
В чем проявились дивергенция и параллелизм в развитии кожных эпителиев у многоклеточных организмов. Какие механизмы были использованы для усиления барьерной функции при формировании кутикулярных и многослойных эпителиев?
9. Особенности организации однослойных кожных эпителиев у представителей разных филогенетических групп животных.
10. Распространение кутикулярных эпителиев у животных.
11. Особенности гистологической организации кутикулярных эпителиев нематодного, артроподного и аннелидного типа.

12. Молекулярные и клеточные механизмы линьки кутикулярных эпителиев.
13. Эволюционная динамика кожных эпителиев у низших позвоночных.
14. Гистологическая организация многослойных кожных эпителиев у высших позвоночных.
15. Какие морфо-биохимические процессы лежат в основе кератинизации многослойных сильно ороговевающих кожных эпителиев?
16. Особенности эволюционной динамики кожных эпителиев у представителей разных подтипов Типа Хордовые.
17. Типы пищеварения, которые возникли в ходе эволюции у многоклеточных организмов.
18. Особенности гистологической организации кишечных эпителиев у животных, которые имеют внутриклеточный тип пищеварения.
19. Особенности гистологической организации кишечных эпителиев у животных, для которых характерны полостное и примембранное пищеварение.
20. Особенности ультраструктурной организации всасывающих, секреторно-всасывающих, секреторных и пищеварительных клеток в связи с их функциями в кишечных эпителиях.
21. Камбиальные клетки и обновление кишечного эпителия у представителей разных филогенетических групп.
22. Схема обновления кишечного эпителия в системе ворсинка-крипта у млекопитающих.
22. Особенности гистологической организации экзокринных желез у беспозвоночных и позвоночных животных.
23. Сравнительный анализ эндокринной системы у позвоночных.
24. Организация эндокринной системы у беспозвоночных животных.
25. Химический состав гормонов и их роль в жизни многоклеточных организмов. Принцип работы гормонов.

26. Связь эндокринной системы с нервной системой.
27. Строение протонефридий немертин, приапелид и ланцетника.
28. Строение метанефридий аннелид.
29. Особенности гистологической организации нефрона млекопитающих.
30. Организация солевых клеток рыб, птиц.
31. Типовые признаки тканей внутренней среды. Роль дивергентной дифференцировки в эволюции ТВС.
32. Особенности гистологической организации опорно-трофико-защитных разновидностей ТВС у многоклеточных животных.
Сравнительный анализ строения рыхлой соединительной ткани позвоночных и интерстициальной ткани беспозвоночных животных.
33. Особенности гистологической организации хрящевой ткани у беспозвоночных и позвоночных животных.
34. Плотная соединительная ткань: классификация, строение, распространение у позвоночных и беспозвоночных животных.
34. Виды костной ткани. Гистогенез и особенности строения пластинчатой костной ткани.
35. Особенности гистологической организации тканей ТВС с трофико-защитной функцией у позвоночных животных.
36. Особенности гистологической организации тканей ТВС с трофико-защитной функцией у беспозвоночных животных.
37. Источники происхождения мышечной ткани.
38. Особенности системной организации мышечной ткани у многоклеточных животных.
39. Ультраструктурная и молекулярная организация миофибрилл мышечной ткани.
40. Сравнительный анализ соматической мышечной ткани у представителей разных филогенетических групп.
41. Особенности гистологической организации целомической мышечной ткани у позвоночных и беспозвоночных животных.

42. В чем проявляется дивергенция и параллелизм соматической и целомической ткани?
43. Особенности строения гладкой мышечной ткани у беспозвоночных и позвоночных животных.
44. Особенности физиологической регенерации разных видов мышечной ткани у разных видов животных.
45. Нейросекреторные клетки и нейроны.
46. Глия и ее роль в нервной ткани.
47. Строение синапсов. Строение и работа нервно-мышечного синапса
48. Нейральные отношения в ганглии брюшной нервной цепочке насекомых и спинном мозге млекопитающих.
49. Гистологическая организация экранных центров зрительного анализатора насекомых и млекопитающих.
50. Особенности ультраструктурной организации палочек и колбочек сетчатки глаза. Роль мембранных дисков наружного сегмента палочек и колбочек. Строение и функции зрительного пигмента родопсина.

Критерии выставления оценки на экзамене

Оценка «5» ставится тогда, когда студент свободно владеет материалом и не допускает ошибок при ответе на вопросы экзаменационного билета, кроме того, легко ориентируется в материале изучаемой дисциплины, что отмечается в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «4» ставится тогда, когда студент знает весь изученный материал; но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, которые задает преподаватель, но при этом может исправить ошибку при задавании ему наводящих вопросов.

Оценка «3» ставится тогда, когда студент испытывает затруднения при ответе на вопросы экзаменационного билета, плохо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «2» ставится тогда, когда студент не владеет материалом изучаемой дисциплины и не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Коллекция «немых»* гистологических препаратов для определения на экзамене по дисциплине «Сравнительная гистология»

1. Многорядный эпителий моллюсков
2. Кожный эпителий ланцетника
3. Кутикулярный эпителий дождевого червя
4. Кутикулярный эпителий аскариды
5. Многослойный эпителий лягушки
6. Дно желудка собаки
7. Тонкая кишка собаки
8. Кишка аскариды
9. Жировая ткань
10. Интерстициальная ткань моллюсков
11. Рыхлая неоформленная соединительная ткань
12. Плотная оформленная коллагеновая ткань сухожилия
13. Гиалиновый хрящ
14. Волокнистый хрящ
15. Костные клетки жаберной крышки рыб
16. Пластинчатая костная ткань
17. Образование костной ткани на месте хряща
18. Мазок крови человека
19. Мазок крови лягушки
20. Мазок красного костного мозга
21. Мазок гемолимфы моллюсков
22. Клетки гемолимфы асцидий
23. Косоисчерченная мышечная ткань пиявки
24. Сердечная мышечная ткань

25. Гладкая мышечная ткань

26. Спинальный ганглий собаки

27. Сетчатка глаза

* «немых» - это условное обозначение гистологических препаратов, у которых заклеены их названия.