

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

Утверждено на заседании
УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол от 30.08.202_
№ 3-8/202_

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Гистология

название дисциплины

для студентов специальности/направления подготовки

06.03.01 Биология

Шифр, название специальности/направления подготовки

специализации/профиля

Радиобиология

Шифр, название специализации/профиля

Форма обучения: очная

г. Обнинск 20__ г.

Программа составлена с требованиями ОС высшего образования НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

Программу составил:

_____ Н.Д. Яковлева., к.б.н., доцент отделения биотехнологий

Рецензент:

Программа рассмотрена на заседании отделения биотехнологий
(протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.)

Начальник отделения биотехнологий

_____ А.А. Котляров

«___» _____ 20__ г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенций	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций*</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОПК-5	способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;	Знать: основы микроскопического строения тканей в норме, Уметь: узнавать различные виды тканей на гистологических препаратах, Владеть: чтением гистологических препаратов.
ОПК-6	применение современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Знать: основные морфологические характеристики клеточных элементов тканей на электронно-микроскопическом уровне Уметь: подготавливать образцы ткани для изучения в световом и электронном микроскопах Владеть: умением связывать морфологические структуры (органеллы – рабочие части клеток) с разными этапами их функционирования.
ПК-1	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знать: связь с выполняемыми функциями и возможное участие тех или иных гистологических элементов в патологических процессах, Уметь: узнавать ткани на микропрепаратах, а также электронограммы Владеть: навыками анализа изображений, полученных с помощью электронной микроскопии

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина реализуется в рамках базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Общая биология», «Цитология», «Химия», «Ботаника», «Зоология».

Требованиями к входным знаниям для освоения дисциплины «Гистология» является знание школьного курса биологии, а также предшествующих дисциплин: «Общая биология», «Ботаника», «Химия», «Цитология» и «Зоология».

Формирование компетенций ОПК-5 и ОПК-6 начинается на дисциплинах «Общая биология». Освоение данных компетенций продолжается на настоящей дисциплине параллельно с такой дисциплиной как «Физиология растений» и завершается на дисциплине «Иммунология».

Общепрофессиональная компетенция ОПК-6 начинает формироваться на таких дисциплинах, как «Ботаника», «Зоология», «Органическая химия».

Практические навыки и знания, полученные на данных дисциплинах, помогают бакалаврам успешно осваивать новые экспериментальные методы исследования на дисциплине «Цитология». Формирование компетенции ОПК-6 продолжается на настоящей дисциплине параллельно с такими дисциплинами как «Гистология», «Микробиология с основами вирусологии» вплоть до завершающего этапа обучения – преддипломной практики.

Дисциплина реализуется в рамках базовой части; изучается на 2 курсе в 4 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	32	32
<i>в том числе:</i>	-	-
лекции	16	16
практические занятия/ семинары		
лабораторные работы	16	16
<i>в том числе:</i>	-	-
интерактивные формы обучения (лекции)	13	13
интерактивные формы обучения (практические занятия/семинары)	6	6
Самостоятельная работа студента (всего)	40	40
<i>в том числе:</i>	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет) часов		
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ	72	
час		
зач.ед.	3	

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	Общая трудоём- кость всего (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)				СРО	Формы текущего контроля успевае- мости
			Аудиторные учебные занятия			СРО		
			Лек	Сем/Пр	Лаб			
1.	Раздел 1 Ткань и тканевые элементы. Стволовые клетки. Регенерация, Радиочувствительность . Регуляция тканевого гомеостаза.	10	2		2	6	Устный опрос Доклады Отчет по лабораторной работе	
2.	Раздел 2 Эпителиальные ткани. Морфофункциональная характеристика. Железистый эпителий и железы	14	2		2	4	Контрольная работа, устный опрос, Отчет по лабораторной работе	
3.	Раздел 3 Кровь и лимфа. Плазма, форменные элементы. Гемограмма. Лейкоцитарная формула	16	2		2	4	устный опрос, Отчет по лабораторной работе	
4	Раздел 4 Соединительная ткань. Волокнистые ткани. Соединительная ткань со специальными свойствами.	14	4		2	6		
4.1	Тема 4.1 Хрящевая ткань. Костная ткань.	14	4		2		Контрольная работа, устный опрос,	
5	Раздел 5 Группа мышечных тканей. Сократительные белки. Сердечная мышца.	16	2		2	10	Устный опрос, доклады	
6	Раздел 6 Нервная ткань. Нейроглия. Нервные волокна. Нервные окончания.	18	2		2	5	устный опрос, отчет по лабораторной работе	
7	Раздел 7	20	2		4	5	Доклады,	

Межнейронные синапсы. Морфологические основы биосинтеза и секреции медиаторов. Основные положения нейронной теории						рефераты
Всего	108	16		16	40	

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лекционный курс

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1.	Раздел 1 Ткань и тканевые элементы. Стволовые клетки. Регенерация, Радиочувствительность. Регуляция тканевого гомеостаза.	Морфофункциональная классификация тканей и ее эволюционная основа. Методы гистологических исследований. Способы культивирования тканей, трансплантация органов и тканей.
2.	Раздел 2 Эпителиальные ткани. Морфофункциональная характеристика. Железистый эпителий и железы	Развитие тканей из трех зародышевых листков. Гистогенез. Характеристика процессов пролиферации, дифференцировки, детерминации, интеграции и функциональной адаптации. Теория параллельных рядов тканевой эволюции А. А. Заварзина и теория дивергентной эволюции тканей Н. Г. Хлопина. Морфофункциональная классификация тканей. Апоптоз. Источники развития эпителиальных тканей. Однослойный эпителий (однорядный, многорядный). Многослойный эпителий, ороговевающий, неороговевающий, переходный, строение, регенерация, иннервация, возрастные изменения. Железистый эпителий, экзокринные, эндокринные и смешанные железы млекопитающих, их строение, функции, регенерация и регуляция секреции.
3	Раздел 3 Кровь и лимфа. Плазма, форменные элементы. Гемограмма. Лейкоцитарная формула	Состав крови, ее основные функции. Развитие крови. Эмбриональный гемопоэз. Теории кроветворения, их современные трактовки. Унитарная теория кроветворения. Понятие стволовых, полустволовых клетках и КОЕ. Понятие о физиологической регенерации крови. Постэмбриональный гемопоэз, физиологическая регенерация крови. Классы и диффероны кроветворных клеток. Морфофункциональная характеристика эритроцитов, понятие о анизоцитозе и пойкилоцитозе. Морфофункциональная классификация лейкоцитов, их функциональное значение, понятие о лейкоцитозе и лейкопении. Гемограмма и лейкоцитарная формула. Морфофункциональная характеристика Т, В и NK-лимфоцитов. Возрастные и половые особенности крови. Лимфа.
4	Раздел 4 Соединительная ткань. Волокнистые ткани. Соединительная	Волокнистая соединительная ткань: рыхлая соединительная ткань, плотная неоформленная и плотная оформленная соединительная ткань. Клетки собственно соединительной

	ткань со специальными свойствами.	ткани, их морфофункциональные характеристики. Межклеточное вещество. Понятие о макрофагической системе. Строение коллагеновых, ретикулярных, эластических волокон и их функции. Характеристика аморфного компонента межклеточного вещества. Строение сухожилий, связок, фиброзных мембран. Скелетные ткани: хрящевая и костная. Характеристика и классификация. Перестройка костной ткани и факторы, влияющие на структуру костей.
4.1	Тема 4.1 Хрящевая ткань. Костная ткань.	Хрящевая ткань. Костная ткань. Соединительные ткани, общая характеристика, функции, классификация.
5.	Раздел 5 Группа мышечных тканей. Сократительные белки. Сердечная мышца.	Мышечная ткань. Общая морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Источники развития мышечных тканей. Гладкие мышечные ткани мезенхимного происхождения гистогенез, строения и функциональные особенности, физиологическая и репаративная регенерация. Поперечнополосатые мышечные ткани сердечная и скелетная, их гистогенез, особенности строения, функционирования и регенерации. Строение саркомера. Типы мышечных волокон (красные и белые мышечные волокна), строение и функции.
6.	Раздел 6 Нервная ткань. Нейроглия. Нервные волокна. Нервные окончания.	Нервная ткань. Общая характеристика, функции. Характеристика этапов развития. Вентрикулярные клетки как источник образования различных типов клеток зрелой нервной ткани. Рецепторные, ассоциативные и эффекторные нейроны. Строение нейронов, их морфологические характеристики. Дендриты и аксоны. Строение ядра, цитоплазмы, нейрофибрилл. Секреторные нейроны и их специфические морфологические признаки. Характеристика нейроглии – особого вида межклеточного вещества нервной ткани. Строение и функции глиальных клеток. Виды и строение безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Регенерация нейронов и мышечных волокон.
7.	Раздел 7 Межнейронные синапсы. Морфологические основы биосинтеза и секреции медиаторов. Основные положения нейронной теории	Общие сведения. Составные части синапса. Синапсы химического и электрического типа. Подразделение синапсов по виду сигнала и по природе медиатора. Функционирование синапса химического типа. Межнейронные синапсы. Нейроэффекторные синапсы (эффекторные нервные окончания). Нервно-мышечные окончания: общее описание. Нервно-мышечные окончания: просмотр препарата.

Практические/семинарские занятия

Не предусмотрены

Лабораторные занятия

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Название лабораторной работы Содержание
1.	Раздел 1 Ткань и тканевые элементы. Стволовые клетки. Регенерация,	Гистологическая техника

	Радиочувствительность. Регуляция тканевого гомеостаза.	
2.	Раздел 2 Эпителиальные ткани. Морфофункциональная характеристика. Железистый эпителий и железы	Эпителиальные ткани Железистый эпителий
3	Раздел 3 Кровь и лимфа. Плазма, форменные элементы. Гемограмма. Лейкоцитарная формула	Кровь. Лимфа Плазма. Форменные элементы крови Кроветворение. Гемограмма Соединительные ткани. Рыхлая соединительная ткань
4	Раздел 4 Соединительная ткань. Волокнистые ткани. Соединительная ткань со специальными свойствами.	Волокнистые ткани Соединительная ткань со специальными свойствами Хрящевая ткань. Костная ткань.
5.	Раздел 5 Группа мышечных тканей. Сократительные белки. Сердечная мышца.	Мышечные ткани. Сократительные белки. Сердечная мышца.
6.	Раздел 6 Нервная ткань. Нейроглия. Нервные волокна. Нервные окончания.	Нервная ткань. Нейроглия Нервные волокна. Нервные окончания.
7.	Раздел 7 Межнейронные синапсы. Морфологические основы биосинтеза и секреции медиаторов. Основные положения нейронной теории	Виды синапсов. Межнейронные синапсы. Секреция медиаторов.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы, подготовки к выполнению лабораторных работ и сдачи коллоквиума на кафедре разработаны следующие методические рекомендации и пособия:

1. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии: учебное пособие /Кузнецов С.Л., Мушкваров Н.Н., Горячкина В.Л.- М.: МИА, 2002.
2. Гистология. Учебник для студентов мед. Вузов. Под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной. 5-е изд. – М.: Медицина, 1999.
3. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов. /В.Г. Елисеев, Ю.И. Афанасьев, Е.Ф. Котовский, А.Н. Яцковский. Изд.5-е, пер. и доп. – М.: Медицина, 2004.
4. Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии. Под ред. Ю.И. Афанасьева. 2-е изд. – М.: Медицина, 1999.

5. Терминологический словарь по цитологии, гистологии и эмбриологии / Ю.И. Афанасьев, К.К. Рогажинская, Р.П. Самусев и др. Под ред. Ю.И. Афанасьева и С.Л. Кузнецова. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2002.

6. Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей, органов. 1978.

7. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас: учебное пособие. О.В. Волкова, Ю.К. Елецкий, Т.К. Дубова и др. Под ред. О.В. Волковой. – М.: Медицина, 1996.

8. Быков В.Л. Гистология и эмбриология органов полости рта человека. Учебное пособие для студентов стоматологического факультета. – СПб, 1996.

9. Гемонов В.В., Лаврова Э.Н., Фалин Л.И. Атлас по гистологии и эмбриологии органов ротовой полости и зубов. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2003.

10. Гемонов В.В. Развитие и строение органов ротовой полости и зубов. – М.: ГОУ ВУНМЦ, 2002.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	Наименование оценочного средства
1.	Разделы 1–3	<p>ОПК-5 Знать: принципы клеточной организации биологических объектов, Уметь: узнавать различные виды тканей на гистологических препаратах,</p> <p>ОПК-6 Знать: основные морфологические характеристики клеточных элементов тканей на электронно-микроскопическом уровне Уметь: подготавливать образцы ткани для изучения в световом и электронном микроскопах</p> <p>ПК-1 Знать: связь с выполняемыми функциями и возможное участие тех</p>	Доклад, сообщение Контрольные работы Экзамен (третий вопрос билета)

		или иных гистологических элементов в патологических процессах, Уметь: узнавать ткани на микропрепаратах, а также электронограммы	
2.	Раздел 4-5	<p>ОПК-5 Знать: основы микроскопического строения тканей в норме, Уметь: узнавать различные виды тканей на гистологических препаратах,</p> <p>ОПК-6 Знать: методы работы с биологическими объектами в полевых условиях Уметь: подготавливать образцы ткани для изучения в световом и электронном микроскопах</p> <p>ПК-1 Знать: связь с выполняемыми функциями и возможное участие тех или иных гистологических элементов в патологических процессах, Уметь: узнавать ткани на микропрепаратах, а также электронограммы</p>	Контрольные работы Коллоквиум Экзамен (первый вопрос билета).
3.	Раздел 6-7	<p>ОПК-5 Знать: основы микроскопического строения тканей в норме, Уметь: узнавать различные виды тканей на гистологических препаратах,</p> <p>ОПК-6 Знать: основные морфологические характеристики клеточных элементов тканей на электронно-микроскопическом уровне Уметь: связывать морфологические</p>	Контрольные работы Ситуационные задачи Коллоквиум Экзамен (второй вопрос билета).

		<p>структуры (органеллы – рабочие части клеток) с разными этапами их функционирования</p> <p>ПК-1 Знать: связь с выполняемыми функциями и возможное участие тех или иных гистологических элементов в патологических процессах, Уметь: узнавать ткани на микропрепаратах, а также электронограммы</p>	
4.	Разделы 1–7	<p>ОПК-5 Знать: принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;</p> <p>ОПК-6 Знать: применение современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой</p> <p>ПК-1 Знать: современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	Отчет по лабораторной работе

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. зачет

а) типовые вопросы:

1. Методы гистологических исследований (световая, электронная микроскопия, автордиография, гистохимия тканей вне организма и др.).
2. Методы описательной и экспериментальной эмбриологии.
3. Вклад отечественных ученых в развитие гистологии, характеристика основных отечественных гистологических школ.

4. Гистология и эмбриология и их связь с медико-биологическими дисциплинами.
5. Современный этап в развитии гистологии и эмбриологии. Видные отечественные гистологи и ведущие эмбриологи.
6. Содержание и задачи современной эмбриологии и ее значение для медицины.
7. Структура и функции специальных органелл.
8. Включения. Классификация и значение в жизнедеятельности клеток.
9. Ядро клетки, его строение. Значение ядра в передаче наследственной информации и жизнедеятельности клеток.
10. Способы деления клеток.
11. Ядрышко, строение по данным световой и электронной микроскопии.
12. Значение учения о клетке для медицины.
13. Митотический и жизненный цикл клетки.
14. Ядро клетки. Структурные элементы.
15. Структурная организация животных клеток.
16. Понятие о неклеточных структурах (симпласт, межклеточное вещество).
17. Понятие о жизненном цикле клетки. Рост, дифференцировка, старение и смерть клетки. Стволовые клетки. Диффероны.
18. Клеточная мембрана, ее строение и значение в жизнедеятельности клетки. Типы связей между клетками.
19. Биологические мембраны. Современное представление об их строении и функциональном значении.
20. Органеллы общего значения

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Ответ оценивается по следующим критериям:

- правильность, полнота и логичность построения ответа;
- умение оперировать специальными терминами;
- использование в ответе дополнительного материала;
- умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом;

в) описание шкалы оценивания:

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 35.

За семестр студент может набрать от 35 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 20, максимальный – 40.

Общая оценка в случае дифференцировки выглядит следующим образом:

- 60-74 баллов – «удовлетворительно»;
- 75-89 баллов – «хорошо»;
- 90-100 баллов – «отлично».

Оценка «отлично» на экзамене ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами;
- использовании в ответе дополнительного материала;
- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «хорошо» на экзамене ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе, но имеются негрубые ошибки или неточности;
- умении оперировать специальными терминами, но возможны затруднения в использовании практического материала;
- использовании в ответе дополнительного материала;

- умения иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «удовлетворительно» на экзамене ставится при:

- схематичном неполном ответе;
- неумении оперировать специальными терминами или их незнании;
- с одной грубой ошибкой;
- неумении приводить примеры практического использования научных знаний;

Оценка «неудовлетворительно» на экзамене ставится при:

- ответе на все вопросы билета с грубыми ошибками;
- неумении оперировать специальной терминологией;
- неумении приводить примеры практического использования научных знаний.

6.2.2. Контрольная работа

а) типовые задания (вопросы) - образец:

ТК-1.

1. Особенности морфологии эпителиальных клеток, позволяющие их отнести к одной группе эпителиальных тканей.
2. Морфофункциональная классификация эпителиальных тканей.
3. Секреторный эпителий и его роль в организации эндокринных и экзокринных желез.
4. Морфологические основы секреторного процесса и его стадии. Секретция с образованием и без образования секреторных гранул.

ТК-2.

1. Кровь, ее функции. Строение плазмы. Гемограмма.
2. Форменные элементы крови. Гранулярные лейкоциты. Особенности морфологического строения. Функции.
3. Агранулярные лейкоциты. Морфологическая и функциональная характеристики.
4. Тромбоциты. Источники образования, морфология, функциональное значение.

ТК-3.

1. Классификация собственно соединительной ткани. Формула, описывающая строение разных видов соединительной ткани.
2. Характеристика рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани, формирующей строю любого органа.
3. Волокна соединительной ткани и основное вещество. Этапы синтеза коллагеновых и эластических волокон.
4. Характеристика основных видов соединительной ткани со специальными свойствами.

ТК-4. 1. Общая морфо-функциональная характеристика группы хрящевых тканей. Клеточные элементы, волокна, основное вещество.

2. Классификация хрящевой ткани.
3. Костная ткань. Костные клетки, волокна. Особенности строения основного вещества.
4. Классификация костных тканей. Строение кости как органа. Регенерация костной ткани.

ТК-5.

1. Характеристика группы мышечных тканей, их классификация.
2. Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань. Тканевые элементы. Структурно-функциональная единица миофибриллы – саркомер
3. Гладкая мышечная ткань. Особенности сократительной деятельности. Местоположение в организме.

4. Поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань Особенности строения . Понятие о функциональном симпласте. Регенерация мышечных тканей.

ТК-6.

1. Нейрон - структурно – функциональная единица нервной ткани. Особенности строения
2. Классификация нервных клеток.
3. Нейроглия. Классификация клеток глии, особенности функционирования.
4. Нейронная теория.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Контрольные работы проводятся 2 раза в семестр на модульных неделях по расписанию, устанавливаемому деканатом. Они проводятся в форме тестов или ином виде по выбору преподавателя с учетом объема изученного материала по курсу.

Оценивание студента проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия студента (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Студенту, пропустившему по уважительной причине контрольную модульную работу, предоставляется возможность отработки. Отработать занятие можно по согласованию с преподавателем в четко установленные сроки в соответствии с графиком консультаций преподавателя, который имеется на кафедре и на официальном сайте кафедры.

Оценивается степень усвоения теоретических знаний по следующим критериям: правильность, полнота и логичность письменного ответа, способностью проиллюстрировать ответ примерами.

в) описание шкалы оценивания:

Максимальный балл за контрольную работу – 10. Каждый вопрос оценивается в 2 балла.

6.2.3. Устный опрос

а) типовые задания (вопросы) - образец:

Оценочные средства представлены тематикой и вопросами, разработанными для обсуждения на семинарских занятиях.

ПК-1.

1. Понятие о дифферонах соединительной ткани.
2. Особенности строения плотной неоформленной и оформленной соединительных тканей
3. Взаимодействие клеток соединительной ткани в реакциях организма.

ПК-2.

1. Сократительные белки.
2. Механизм мышечного сокращения.

ПК-3.

1. Строение синапсов. Особенности функционирования химических, электрических и смешанных синапсов
2. Чувствительные нервные окончания.
3. Двигательные нервные окончания.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Устный опрос проходит в форме развернутой беседы – творческой дискуссии, основанной на подготовке всей группы по объявленной заранее теме при максимальном участии в обсуждении студентов группы. Как правило, один студент раскрывает один вопрос темы, давая наиболее полный ответ. Остальные делают дополнения, высказывают различные суждения и аргументацию, могут задавать вопросы друг другу и преподавателю. Преподаватель направляет ход дискуссии, обращая внимание на существующие научные проблемы обсуждаемой темы, предлагая студентам найти собственное их решение.

в) описание шкалы оценивания:

Максимальная оценка за устное выступление и работу на семинарском занятии – 3 балла.

3 балла – студент дает полный ответ на поставленный вопрос, речь его свободна и грамотна, конспект не зачитывается, а используется лишь как опорный, студент делает важные дополнения по существу других вопросов, значительно проясняющие отдельные аспекты, которые не являются повторами, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует знание источников, библиографии, различных точек зрения по изучаемой теме, умеет анализировать тексты, приходит к самостоятельным аргументированным выводам и отстаивает свою точку зрения, соблюдает нормы литературной речи.

2 балла – студент хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам, не проявляет активность в работе группы на семинаре (готовится и отвечает только на один вопрос семинарского занятия).

1 балл – студент неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допускает отдельные неточности, знает различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, но возникают трудности с их анализом, умеет излагать собственную позицию, но не все выводы носят доказательный характер, при ответе активно пользуется конспектом вплоть до его зачитывания.

6.2.4. Доклад

а) типовые задания (вопросы) - образец:

Примерные темы докладов:

1. Классификация тканей и общая закономерность их формирования в онто- и филогенезе.
2. Строение и функциональные свойства эпидермиса.
3. Строение многоядного мерцательного эпителия.
4. Морфологические особенности эпителия переднего отдела пищеварительной системы.
5. Кишечный эпителий, его строение и функциональные особенности.
6. Классификация желёз.
7. Современные представления о развитии крови.
8. Родоначальные кроветворные клетки.
9. Эмбриональные аспекты гемопоэза.
10. Морфология гранулоцитов.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Доклад – устное выступление студента, являющееся результатом его самостоятельной подготовки по заранее полученной теме и в соответствии с требованиями к «Самостоятельной работе студентов».

Выступление во время доклада, как правило, рассчитано на 6-7 минут, не может превышать установленное время, должно строго соответствовать объявленной теме. Приветствуются доклады с дополнительным использованием презентаций и мультимедийной техники.

Во время выступления студент может использовать свободную речь близко к тексту доклада, однако вправе зачитывать подготовленный им текст, демонстрируя владение материалом. Речь должна быть четкая, громкая, выразительная и эмоциональная.

Обязательным элементом процедуры доклада является его обсуждение. Студентам группы предлагается задавать докладчику вопросы по теме доклада, что вправе сделать и преподаватель. В завершении возможна дискуссия.

в) описание шкалы оценивания:

Домашняя (внеаудиторная) подготовка доклада оценивается до 2-х баллов, выступление и ответы на вопросы до 2-х баллов. Итого за выполнение данного задания студент может получить до 4-х баллов.

Критерии оценки устного выступления.

2 балла (максимальная оценка) – выступление (доклад) отличается последовательностью, логикой изложения, легко воспринимается аудиторией, при ответе на вопросы выступающий демонстрирует глубину владения представленным материалом, ответы формулируются аргументировано, обосновывается собственная позиция в проблемных ситуациях.

1,5 балла – выступление (доклад) отличается последовательностью, логикой изложения, но обоснование сделанных выводов не достаточно аргументировано, неполно раскрыто содержание проблемы.

1 балл – выступающий передает содержание проблемы, но не демонстрирует умение выделять главное, существенное, выступление воспринимается аудиторией сложно, ответы на вопросы поверхностные, либо вызывают у докладчика затруднение.

0 баллов – доклад краткий, поверхностный, несамостоятельный, докладчик не разбирается в сути вопроса, не может представить его в аудитории.

6.2.5. Отчет по лабораторной работе

а) Примерное типовое задание на лабораторном занятии.

Тема: Эпителиальные ткани. Занятие № 2

Вопросы к занятию:

- Типы эпителиальных тканей
- Строение эпителиальных тканей
- Железистый эпителий.

Работа 1. Морфофункциональная характеристика эпителиальных тканей.

Цель работы: Изучить особенности строения различных видов эпителиальных тканей.

Для работы необходимы: микроскоп, постоянные гистологические препараты:

- Однослойный однорядный плоский эпителий (мезотелий сальника кошки)
- Однослойный однорядный кубический эпителий (почка кролика)
- Однослойный однорядный призматический эпителий (почка кролика)
- Однослойный однорядный призматический каемчатый эпителий (кишечник беззубки)
- Многослойный плоский неороговевающий эпителий (роговица глаза коровы)
- Многослойный плоский ороговевающий эпителий (кожа пальца человека)

Ход работы:

Рассмотреть препараты и зарисовать строение. Обозначить на рисунке границы мезотелиальных клеток; ядра эпителиоцитов; цитоплазму, ядра эпителиоцитов; базальную мембрану; апикальные и базальные концы эпителиоцитов; просвет почечного канальца; клетки и межклеточное вещество соединительной ткани.

В заключении следует:

- охарактеризовать общие черты строения всех эпителиев,
- описать многослойные эпителии по схеме: местоположение в организме, особенности строения, функции
- пояснить биологическую роль элементов.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- 1) самостоятельность выполнения задания
- 2) правильность оформления задания
- 3) умение анализировать и обсуждать результаты задания
- 4) умение формулировать выводы/заключение

в) описание шкалы оценивания

Бальная: от 0 до 3 баллов

Работа считается выполненной, в случае если студент набрал 2,5 балла.

Выполнение критериев 1, 2 - является обязательным, выполняются самостоятельно.

Каждый критерий оценивается в 1 балл.

В критериях 3, 4 допустимы недочеты. Процесс представления результатов допускает формулировку правильного ответа в ходе собеседования с преподавателем.

Каждый критерий оценивается в 0,5 баллов

Студенты, не посещавшие лабораторные занятия, отрабатывают их в индивидуальном порядке в соответствии с графиком консультаций преподавателя, который имеется на кафедре и на официальном сайте кафедры.

6.2.6. Реферат

а) Примерные темы рефератов:

1. Происхождение и структура моноцитов. Их функция.
2. Развитие, строение и функциональные свойства Т- и В-лимфоцитов.
3. Макрофаги, их разновидность, структура и функция.
4. Тучные клетки и их роль в регуляции гомеостаза.
5. Участие клеток рыхлой соединительной ткани в процессах регенерации.
6. Развитие и строение пластинчатой костной ткани.
7. Современные представления о Т- и В-системах мышечного волокна.
8. Морфофункциональные особенности строения и регенерации гладкой мышечной ткани.
9. Строение и морфобиохимическая организация нервных клеток.
10. Современные представления о строении и функционировании синапсов в нервной системе.

б) Критерии оценивания компетенций:

- правильность оформления реферата (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- уровень раскрытия темы реферата / проработанность темы;
- структурированность материала;
- количество использованных литературных источников.

Правила к оформлению рефератов приведены в УМКД и на сайте кафедры.

в) описание шкалы оценивания

Оценивание рефератов проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено».

«Зачтено» выставляется в случае, если реферат оформлен в соответствии с требованиями методических указаний, тема достаточно проработана, материал хорошо структурирован, количество используемой литературы не менее 5 источников. В случае, если какой-либо из критериев не выполнен, реферат возвращается на доработку.

Интерактивные методы

Интерактивные методы позволяют учиться взаимодействовать между собой, включая преподавателя. Они соответствуют лично-ориентированному подходу, предполагают коллективное, обучение в сотрудничестве. Преподаватель выступает в роли организатора процесса обучения, лидера группы, создателя условий для инициативы студентов.

Цель: понять взаимосвязь между событиями, анализировать, иметь свое мнение, стимулировать познавательную активность, сопоставлять новые факты и мнения с тем, что ранее изучено.

Задачи: научить аргументировать и толерантно вести диспут, глубже вникать в суть новой темы, мысленно разделять материал на важнейшие логические части; осмыслению логики и последовательности в изложении учебного материала, к выделению в нем главных и наиболее существенных положений.

Интерактивные занятия проводятся в виде:

Рефлексия

Проводится на лекции. Как правило, в конце занятия, студентам предлагается проблемный вопрос по теме занятия, на который им необходимо дать письменный ответ в течение 10 минут, используя знания, полученные в ходе лекции, собственный кругозор и эрудицию.

Письменный ответ оценивается до 2-х баллов.

2 балла – студент понимает суть поставленной проблемы, дает развернутый ответ, где приводит свое собственное суждение или выбирает его из предложенных.

1 балл – студент в целом понимает суть вопроса, приводит свое собственное суждение, но не подтверждает его конкретными фактами, либо приведенные факты не раскрывают суть вопроса, не имеют к нему никакого отношения.

0 баллов – ответ отсутствует.

Мультимедийное занятие

Мультимедийное занятие является одной из форм интерактивного метода. На занятиях используются мультимедийные материалы, которые содержат короткие видео-лекции, перемежающиеся заданиями в виде теста. Студентам предлагается дать ответ на тестовое задание по ходу изучения материала, ответив самостоятельно у компьютера. При неправильном ответе видеосюжет автоматически повторяется до тех пор, пока не будет введен правильный ответ.

Критерии оценки:

1 балл – ответ дан верно;

0 баллов – ответ дан не верно.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине «Физиология человека, животных, высшая нервная деятельность» включает учет успешности по всем видам оценочных средств. Оценка качества подготовки включает текущую и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении обучения на каждой лабораторной работе.

Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса, отчета по лабораторной работе, теста, решения ситуационной задачи, докладов, рефератов и контрольных работ.

Формой **промежуточного контроля** является зачет, баллы за которые выставляются по итогам устного опроса на зачете.

По окончании курса освоения дисциплины проводится аттестация в виде зачета, что позволяет оценить совокупность приобретенных в процессе обучения студентом профессиональных компетенций.

Зачет складывается из двух оценочных средств, устный ответ на вопросы, при этом студент должен ответить на 3 вопроса из примерного перечня вопросов для подготовки к зачету и отчитаться по лабораторным работам за семестр.

Оценка по дисциплине выставляется по следующим критериям:

«Отлично» выставляется при предоставлении отчетов по лабораторным работам (не менее 70%), сданном экзамене на отлично.

«Хорошо» выставляется при предоставлении отчетов по лабораторным работам (не менее 70 %) и сданном экзамене на хорошо.

«Удовлетворительно» выставляется при предоставлении отчетов по лабораторным работам (не менее 70 %) и сданном экзамене на удовлетворительно.

«Неудовлетворительно» выставляется студентам, если не предоставлены отчеты по лабораторным работам, либо на экзамене студент набрал менее 20 баллов.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Лекции по гистологии, цитологии и эмбриологии: учеб. пособие для студ. мед. вузов / С.Л. Кузнецов, М.К. Пугачев. – М.: МИА, 2009. – 480 с.

2. Афанасьев Ю.А, Кузнецова С.Л, Юрина Н.А. 1989. Гистология. – М. Медицина; 2004; 768 с.

3. Данилов Р.К. Гистология. Эмбриология. Цитология.- М.; МИА; 2006; 454 с.

4. Мяделец О.Д. 2002. Основы цитологии, эмбриологии и общей гистологии.- М., «Медицинская книга». Нижний Новгород. Издательство НГМА.2002, 361 с.

5. Юрина Н.А., Радостина А.И. Гистология- М.; Медицина 1996.

Дополнительная литература:

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология, 1993. Москва, «Мир».

2. Зуфаров К.А., Дворжак М. Ультраструктурные основы системной организации органов и тканей.- Ташкент: Медицина, 1983

3. Л.И.Фалин. Атлас микрофотографий по нормальной гистологии и эмбриологии.- М. Медгиз, 1957.

4. Хэм А., Кормак Д. Гистология. -83. Москва, «Мир», 1-5 том

8. Перечень ресурсов* информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

- Гистология. Учебное пособие и атлас микрофотографий, URL: <http://histol.narod.ru/general/main-ru.htm>. (Дата обращения: 01.09.2014)
- Знаете ли Вы гистологию? (версия 2.0) - первая отечественная обучающая WWW-программа по гистологии [русский и английский языки].
- <http://do.teleclinica.ru> - в «Каталоге курсов» кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии ГОУ ВПО УГМА Росздрава обеспечивает репетиционное тестирование студентов по разделам цитологии, общей и частной гистологии, эмбриологии.
- http://cam.psn.ru/#_blank Центр аналитической микроскопии - содержит разнообразную информацию по микроскопии, методам цито- и гистохимических исследований, прижизненного изучения клеток

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении курса «Цитология» необходимо руководствоваться дидактическими единицами, представленными в образовательном стандарте дисциплины и учебной программой, составленной согласно Стандарту.

Программа предусматривает:

Лекции: 16 часов (1 час в неделю)

Организация деятельности студента:

- По темам всех лекций имеются презентации.
- Отдельно старосте группы выдается список рекомендуемой литературы, имеющейся в библиотеке ИАТЭ, для изучения тем по курсу.

Студент должен иметь лекционную тетрадь, где оформляет конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксирует основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечает важные мысли, выделяет ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации. График консультаций имеется на кафедре и в электронном виде на страничке кафедры.

Лабораторные занятия: 16 часов

Организация деятельности студента:

- Распечатка со списком материалов и оборудования, необходимых к каждой лабораторной работе, хранится в лаборатории.

Перед каждым занятием, необходимо, внимательно изучить материал, предложенный в методических указаниях для проведения лабораторных работ по дисциплине «Цитология». При подготовке к занятиям необходимо использовать основную и дополнительную литературу, конспект лекций, а также электронные ресурсы. Выполнение лабораторных работ необходимо для формирования практических навыков работы с приборами и подтверждения на практике полученных теоретических знаний.

Защита лабораторных работ проходит в устной форме. Вопросы для самоподготовки и защиты лабораторных работ приведены в практикуме в конце каждой работы, а также имеется разрезная распечатка с вопросами для устной защиты.

Контрольные работы:

Подготовка предполагает проработку лекционного материала, составление в рабочих тетрадях вспомогательных схем для наглядного структурирования материала с целью упрощения его запоминания. Обращать внимание на основную терминологию, классификацию, отличительные особенности, наличие соответствующих связей между отдельными процессами.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у студентов навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и

другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Требования к оформлению реферата имеются на кафедре и в электронном виде на страничке кафедры.

Самостоятельная работа: 76 часов

- Студенты самостоятельно прорабатывают материал по предложенным темам. Форма отчетности – конспект. Материал входит в вопросы промежуточного, текущего и итогового контроля.

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к модульным контрольным работам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала - изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций, конспектирование монографий и научных статей по темам семинарских занятий.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к семинарским занятиям должны быть выполнены аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (т.е. создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных, значимых мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение проблемных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые содержат и доказательства).

Конспекты лекций и научной литературы в обязательном порядке проверяются преподавателем либо во время семинарского занятия, либо во внеаудиторное время (по усмотрению преподавателя).

За конспект студент может получить от 0,5 до 2-х балла.

Итоговый контроль: зачет (4 семестр)

- Вопросы к зачету и экзамену выдаются студентам в электронном и распечатанном виде в начале семестра.

Подготовка к экзамену требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, датах, именах, характеристиках отдельных событий. Как правило, при подготовке к тестированию и экзамену используется основной учебник, рекомендованный в рабочей программе, а также конспекты лекций и научной литературы, составленные в ходе изучения всего курса.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий
2. Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты (Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты).

При чтении лекций по данному курсу используются мультимедийные технологии в аудиториях МРНЦ РАМН, оснащенных компьютерами, экраном и проектором.

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованной лаборатории МРНЦ РАМН также с использованием мультимедийного оборудования (компьютер, экран, проектор, телевизор и видеомэгафон). Материально-техническое обеспечение дисциплины осуществляется, в основном, на базе отдела радиационной биохимии МРНЦ РАМН

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

А) аудитория для лекционных занятий на 30 посадочных мест с ноутбуком, проектором и экраном;

Б) аудитория для лабораторных занятий на 8 посадочных мест с ноутбуком, проектором и экраном;

В) Оборудование:

1. Методические разработки

2. Отцифрованные микрофотографии с гистологических препаратов.

3. Гистологические препараты.

4. Электронограммы.

Микроскопы

Осветители

Таблицы (база – медицинское училище)

Набор гистологических препаратов

Электронный микроскоп JEM -100 S, Япония (1967 г выпуска)

Ультратом LKB , Швеция (1980 г. выпуска)

Микротомы

Термостаты на 37 и 57

Рн-метры

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Компетентностный подход при освоении дисциплины реализуется через использование в учебном процессе активных методов обучения – таких взаимных действий преподавателя и обучающихся, которые побуждают последних к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения изучаемым материалом. Применение интерактивных режимов обучения позволяет выстраивать взаимонаправленные информационные потоки: студент – группа студентов – преподаватель.

Используются следующие виды деятельности:

- 1) Практико-ориентированная деятельность – совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения лабораторных работ. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.
- 2) Технология использования разноуровневых заданий – различают задачи и задания трех основных уровней: а) репродуктивный уровень, позволяет оценить и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивный уровень позволяет оценить и диагностировать умения

синтезировать, анализировать, обобщать фактический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческий уровень позволяет оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

- 3) Традиционные технологии (информационные лекции, лабораторные занятия) – создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя лабораторные работы по инструкции.

В интерактивных режимах по дисциплине проводятся:

– **Рефлексия** (лекции) – 13 часов.

В конце занятия, студентам предлагается проблемный вопрос по теме занятия, на который им необходимо дать письменный ответ в течение 10 минут, используя знания, полученные в ходе лекции, собственный кругозор и эрудицию.

– **Мультимедийные занятия** (практические занятия) – 6 часов.

Формируются навыки использования методов моделирования и анализа при решении конкретных задач. Организуется беседа преподавателя и студентов для обсуждения результатов работы, формулирования обобщений и закономерностей.

Всего аудиторных занятий в интерактивной форме – 19 часов (59,3 % от аудиторных занятий).

12.2. Формы организации самостоятельной работы обучающихся (темы, выносимые для самостоятельного изучения; вопросы для самоконтроля; типовые задания для самопроверки)

Самостоятельная работа студентов составляет 76 часов и включает в себя изучение следующих тем.

Примерные темы рефератов для самостоятельной подготовки:

1. Классификация и морфологическая характеристика нервных окончаний.
2. Выдающиеся ученые гистологии.
3. Классификация и гистогенез эпителиев. Их регенерация.
4. Секреторные клетки. Секреторный цикл.
5. Гемограмма. Ее возрастные особенности.
6. Этапы гемопоэза человека.
7. Стволовые клетки и их роль в гемопоэзе.
8. Морфологическое обоснование защитной функции соединительной ткани.
9. Гистогенез, виды и возрастные особенности хрящевой ткани.
10. Ультраструктурная и гистохимическая характеристика клеток костной ткани.
11. Возрастная микроморфология и регенерация костной ткани.
12. Гистогенез, микроморфология, ультраструктура и гистохимия гладкой мышечной ткани.
13. Саркомер. Саркотубулярная система.
14. Гистогенез и регенерация поперечнополосатой мускулатуры соматического типа.
15. Гистогенез мышечной ткани целомического типа.
16. Синапсы. Роль отечественных ученых и исследований нервных окончаний и обоснование нейронной теории.
17. Их классификация. Ультраструктурная гистохимическая характеристика.
18. Классификация и морфологическая характеристика рецепторов.

Типовые задания для самопроверки

1. Установите соответствие:

Локализация эпителия:

1. Листки плевры
2. Трахея
3. Мочеотводящие органы
4. Кишечник

Вид эпителия:

- а) Переходный
- б) Однослойный плоский
- в) Псевдомногослойный
- г) Однослойный призматический каемчатый

Ответ: 1б, 2в, 3а, 4г

2. Установите соответствие:

Источник развития:

1. Мезодерма
2. Эктодерма
3. Энтодерма
4. Мезенхима

Локализация эпителия:

- а) Кожные покровы
- б) Листки плевры
- в) Кишечник, желудок
- г) Кровеносные сосуды

Ответ: 1б, 2а, 3в, 4г

3. Установите соответствие:

Вид эпителия:

1. Переходный
2. Многорядный реснитчатый
3. Однослойный плоский
4. Многослойный плоский ороговевающий

Локализация:

- а) Эндокард
- б) Мочеотводящие пути
- в) Воздухоносные пути
- г) Кожные покровы

Ответ: 1б, 2в, 3а, 4г

4. Выберите правильный ответ: Укажите признак, нехарактерный для эпителиальных тканей:

1. Наличие базальной мембраны
2. Наличие кровеносных сосудов
3. Богатая иннервация
4. Способности к регенерации
5. Полярность

Ответ: 2

5. Выберите правильный ответ: Эпителиальная ткань имеет высокую способность к регенерации.

1. Да
2. Нет

Ответ: 1

6. Установите соответствие:

Органоиды специального назначения эпителия:

1. Реснички
2. Микроворсинки

Локализация эпителия:

- а) Тонкий кишечник
- б) Воздухоносные пути

Ответ: 1б, 2а

7. Выберите правильный ответ: Темная пластинка базальной мембраны эпителиальных тканей содержит фибриллярные структуры:

1. I типа коллагена
2. II типа коллагена
3. III типа коллагена
4. IV типа коллагена
5. V типа коллагена

8. Выберите правильные ответы: Светлая пластинка базальной мембраны эпителиальных тканей содержит:

1. Коллагеновые фибриллы I типа
2. Аморфное вещество
3. Коллагеновые волокна VI типа
4. Ионы кальция
5. Ретикулярные волокна

Ответ: 2,4

9. Дополните ответ: Органоиды специального назначения, выполняющие всасывание веществ называются _____.

Ответ: микроворсинки

10. Выберите правильные ответы, указав признаки, характерные для эпителия:

1. Наличие кровеносных сосудов
2. Богатая иннервация
3. Наличие межклеточного вещества
4. Полярность
5. Плотные соединения между клетками

Ответ: 2,4,5

11. Выберите правильный ответ: Поверхность кожи покрыта:

1. Однослойным призматическим
2. Однослойным плоским
3. Однослойным многорядным
4. Многослойным плоским неороговевающим
5. Многослойным плоским ороговевающим

12. Выберите правильный ответ: Эпидермис кожи развивается из:

1. Висцерального листка мезодермы
2. Эктодермы
3. Энтодермы
4. Мезенхимы
5. Париетального листка мезодермы

Ответ: 2

13. Выберите правильный ответ: Мезотелий, выстилающий серозные оболочки, по строению является:

1. Однослойным призматическим
2. Однослойным плоским
3. Однослойным кубическим
4. Однослойным многорядным
5. Переходным

Ответ: 2

14. Выберите правильный ответ: Реснитчатый эпителий воздухоносных путей по строению является:

1. Однослойным призматическим
2. Однослойным плоским
3. Однослойным многорядным
4. Многослойным плоским ороговевающим
5. Однослойным кубическим

Ответ: 3

12.3. Краткий терминологический словарь

Физиология возбудимых образований. Физиология центральной нервной системы. Высшая нервная деятельность

Основные типы тканей. Гистологи обычно различают у человека и высших животных четыре основных ткани: эпителиальную, мышечную, соединительную (включая кровь) и нервную. В одних тканях клетки имеют примерно одинаковую форму и размеры и так плотно прилегают одна к другой, что между ними не остается или почти не остается межклеточного пространства; такие ткани покрывают наружную поверхность тела и выстилают его внутренние полости. В других тканях (костной, хрящевой) клетки расположены не так плотно и окружены

межклеточным веществом (матриксом), которое они продуцируют. От клеток нервной ткани (нейронов), образующих головной и спинной мозг, отходят длинные отростки, заканчивающиеся очень далеко от тела клетки, например в местах контакта с мышечными клетками. Таким образом, каждую ткань можно отличить от других по характеру расположения клеток.

Эпителиальная ткань. Эпителий может состоять из очень плоских (чешуйчатых), кубических или же цилиндрических клеток. Иногда он бывает многослойным, т.е. состоящим из нескольких слоев клеток; такой эпителий образует, например, наружный слой кожи у человека. В других частях тела, например в желудочно-кишечном тракте, эпителий однослойный, т.е. все его клетки связаны с подлежащей базальной мембраной. В некоторых случаях однослойный эпителий может казаться многослойным: если длинные оси его клеток расположены непараллельно друг другу, то создается впечатление, что клетки находятся на разных уровнях, хотя на самом деле они лежат на одной и той же базальной мембране. Такой эпителий называют многоядным. Свободный край эпителиальных клеток бывает покрыт ресничками, т.е. тонкими волосовидными выростами протоплазмы (такой ресничный эпителий выстилает, например, трахею), или же заканчивается «щеточной каемкой» (эпителий, выстилающий тонкий кишечник); эта каемка состоит из ультрамикроскопических пальцевидных выростов (т.н. микроворсинок) на поверхности клетки. Помимо защитных функций эпителий служит живой мембраной, через которую происходит всасывание клетками газов и растворенных веществ и их выделение наружу.

Мышечная ткань. Мышечная ткань отличается от остальных своей способностью к сокращению. Это свойство обусловлено внутренней организацией мышечных клеток, содержащих большое количество субмикроскопических сократительных структур. Существует три типа мышц: скелетные, называемые также поперечнополосатыми или произвольными; гладкие, или непроизвольные; сердечная мышца, являющаяся поперечнополосатой, но непроизвольной. Гладкая мышечная ткань состоит из веретеновидных одноядерных клеток. Поперечнополосатые мышцы образованы из многоядерных вытянутых сократительных единиц с характерной поперечной исчерченностью, т.е. чередованием светлых и темных полос, перпендикулярных длинной оси. Сердечная мышца состоит из одноядерных клеток, соединенных конец в конец, и имеет поперечную исчерченность; при этом сократительные структуры соседних клеток соединены многочисленными анастомозами, образуя непрерывную сеть.

Соединительная ткань. Существуют различные типы соединительной ткани. Самые важные опорные структуры позвоночных состоят из соединительной ткани двух типов – костной и хрящевой. Хрящевые клетки (хондроциты) выделяют вокруг себя плотное упругое основное вещество (матрикс). Костные клетки (остеокласты) окружены основным веществом, содержащим отложения солей, главным образом фосфата кальция. Консистенция каждой из этих тканей определяется обычно характером основного вещества. По мере старения организма содержание минеральных отложений в основном веществе кости возрастает, и она становится более ломкой. У маленьких детей основное вещество кости, а также хряща богато органическими веществами; благодаря этому у них обычно бывают не настоящие переломы костей, а т.н. надломы (переломы по типу «зеленой ветки»). Сухожилия состоят из волокнистой соединительной ткани; ее волокна образованы из коллагена – белка, секретлируемого фиброцитами (сухожильными клетками). Жировая ткань бывает расположена в разных частях тела; это своеобразный тип соединительной ткани, состоящий из клеток, в центре которых находится большая глобула жира.

Кровь. Кровь представляет собой совершенно особый тип соединительной ткани; некоторые гистологи даже выделяют ее в самостоятельный тип. Кровь позвоночных состоит из жидкой плазмы и форменных элементов: красных кровяных клеток, или эритроцитов, содержащих гемоглобин; разнообразных белых клеток, или лейкоцитов (нейтрофилов, эозинофилов,

базофилов, лимфоцитов и моноцитов), и кровяных пластинок, или тромбоцитов. У млекопитающих зрелые эритроциты, поступающие в кровяное русло, не содержат ядер; у всех других позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся и птиц) зрелые функционирующие эритроциты содержат ядро. Лейкоциты делят на две группы – зернистых (гранулоциты) и незернистых (агранулоциты) – в зависимости от наличия или отсутствия в их цитоплазме гранул; кроме того, их нетрудно дифференцировать, используя окрашивание специальной смесью красителей: гранулы эозинофилов приобретают при таком окрашивании ярко-розовый цвет, цитоплазма моноцитов и лимфоцитов – голубоватый оттенок, гранулы базофилов – пурпурный оттенок, гранулы нейтрофилов – слабый лиловый оттенок. В кровяном русле клетки окружены прозрачной жидкостью (плазмой), в которой растворены различные вещества. Кровь доставляет кислород в ткани, удаляет из них диоксид углерода и продукты метаболизма, переносит питательные вещества и продукты секреции, например гормоны, из одних частей организма в другие.

Нервная ткань. Нервная ткань состоит из высоко специализированных клеток – нейронов, сконцентрированных главным образом в сером веществе головного и спинного мозга. Длинный отросток нейрона (аксон) тянется на большие расстояния от того места, где находится тело нервной клетки, содержащее ядро. Аксоны многих нейронов образуют пучки, которые мы называем нервами. От нейронов отходят также дендриты – более короткие отростки, обычно многочисленные и ветвистые. Многие аксоны покрыты специальной миелиновой оболочкой, которая состоит из шванновских клеток, содержащих жироподобный материал. Соседние шванновские клетки разделены небольшими промежутками, называемыми перехватами Ранвье; они образуют характерные углубления на аксоне. Нервная ткань окружена опорной тканью особого типа, известной под названием нейроглии.