Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет естественно-географический
Кафедра биологии человека и основ медицинских знаний

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.Н. Титов
«25» июня 2021 г.

ГИСТОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭМБРИОЛОГИИ

Программа учебной дисциплины Предметно-методического модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

направленность (профиль) образовательной программы
Биология

(заочная форма обучения)

Составитель: Перфильева Н.П., д.б.н., профессор кафедры биологии человека и основ медицинских знаний

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета естественно-географического факультета, протокол от «22» июня 2021 г. №7

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гистология с основами эмбриологии» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) Предметно-методического модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «Биология. Химия», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках дисциплин Возрастная анатомия, физиология и гигиена, Цитология.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Анатомия и морфология человека, Физиология человека и животных, Основы биотехнологии, Учебная (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Курсовая работа №1, Производственная (научно-исследовательская работа) Преддипломная практика.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Гистология с основами эмбриологии» является подготовка бакалавра к работе учителем биологии в общеобразовательной школе. Дисциплина предназначена дать будущим учителям профессиональную (теоретическую и практическую) подготовку в области гистологии с основами эмбриологии на различных ступенях общеобразовательной школы, о микроскопическом строении клеток, тканей и органов человека и животных в сравнительно - возрастном и онто - филогенетическом аспектах с учетом адаптационно - компенсаторных процессов в организме.

Задачами освоения дисциплины является формирование у студента готовности будущего учителя биологии и химии к эффективному преподаванию пропедевтического, базового и профильных курсов по предмету, правильной организации образовательной и воспитательной работы, здоровьесбережения учащихся и повышения эффективности и качества работы на основе индивидуального подхода.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Гистология с основами эмбриологии» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций) (таблица 1).

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования ПК-11.1			

осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии	**ОР-1** особенности строения, закономерности развития, эмбриогенеза и жизненных циклов живых организмов и пути их эволюции, физиологические механизмы работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	**ОР-4** анализировать полученные результаты собственных научных исследований	**ОР-7** навыками самостоятельного поиска научной информации в области биологии
ПК-11.2 применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях	**ОР-2** современные методы биологических и химических исследований	**ОР-5** использовать методы наблюдения, микроскопических исследований, описания микропрепаратов;	**ОР-8** техникой микроскопических исследований и навыками приготовления временных и постоянных препаратов для светового микроскопа
ПК-11.3 применяет базовые понятия об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.	**ОР-3** основные биологические понятия и законы;	**ОР-6** анализировать препараты на уровне светового микроскопа и электронно-микроскопические фотографии клеток и их структур и делать выводы;	**ОР-9** системными представлениями об организации и функционировании жизни
ПК-12 Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания			

предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций ПК-12.1 применяет знания по анатомии и физиологическим механизмам работы различных систем и органов растений, животных и человека; ПК-12.2 выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма;	**ОР-10** современные представления об основных физиологических процессах и механизмах реализации физиологических функций у растений, животных и человека; **ОР-11** анатомо-морфологические особенности и особенности функционирования живых организмов на разных уровнях организации (молекулярном. клеточном, тканевом, органном, организменном);	**ОР-12** проводить анатомо-морфологическое описание изучаемых биологических объектов; **ОР-13** применять технику микроскопии и приготовления микропрепаратов	
ПК-15 Способен определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) ПК-15.1 самостоятельно проводит	**ОР-14** современные	**ОР-16** зарисовывать	

исследования, постановку биологического эксперимента, использование информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализ и оценку результатов лабораторных и полевых исследований;	методы и технологии работы с биологическими и химическими объектами, позволяющие установить закономерности, характеризующие единство структуры, функций и химизма, проявляющиеся на разных уровнях организации живых систем	организмы и их части, делать их морфологические описания, использовать методы наблюдения, микроскопических исследований, описания микропрепаратов	
ПК-15.2 проявляет способность аргументировано, логические верно и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу и толерантному восприятию иных точек зрения	**ОР-15** основные биологические и химические понятия и законы, современные проблемы биологии и химии, фактологическую базу для ведения дискуссии в предметной области, принципы ведения дискуссии	**ОР-17** использовать полученную информацию для определения собственной позиции относительно дискуссионных проблем предметной области, грамотно и обоснованно вести дискуссию	

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

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
5	3	108	4	-	10	85	Экзамен (9)
Итого:	3	108	4	-	10	85	Экзамен (9)

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

3.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекц. занятия	Лаб. занятия	Практ. занятия	Самост. работа
Раздел I. Гистология как наука: цели, задачи, современные методы исследования, связь с другими дисциплинами				
Тема 1. Гистологическая техника. Гистологические методы исследования.	-	2	-	8
Раздел II.Морфология клетки				
Тема 2,3 Клетка и неклеточные образования	-	-	-	8
Тема 4,5.Физиология клеток. Жизненный цикл клеток и их деление. Адаптационно-компенсаторные и возрастные изменения в клетках.	-	2	-	8
Раздел III.Эмбриология				
Тема 6. Гаметогенез. Оплодотворение	2	2	-	8
Тема 7. Дробление, гаструляция и закладка осевых органов у человека и разных животных	-	2	-	8
Тема 8. Провизорные органы и их классификация	-	2	-	8
Раздел IV. Ткани				
Тема 9. Эпителиальные ткани	-	-	-	8
Тема 10. Соединительные ткани	2	-	-	7
Тема 11. Кровь. Мышечные ткани	-	-	-	7
Тема 12,13. Опорно-трофические ткани	-	-	-	7
Тема 14,15. Нервная ткань	-	-	-	8
ИТОГО в семестр:	4	10	33	85

3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Раздел I. Гистология как наука: цели, задачи, современные методы исследования, связь с другими дисциплинами

Тема 1. Гистологическая техника. Гистологические методы исследования.

Предмет, цели и задачи гистологии. История развития. Клеточная теория и основные ее положения. Выдающиеся гистологи и гистологические школы России. Современные методы исследования. Значение для развития биологии и связь с другими дисциплинами. Структура гистологии, как наука. Гистологический музей

Раздел II.Морфология клетки

Тема 2. Клетка и неклеточные образования

Определение клетки и ее классификация. Строение, функции и локализация общих и специальных органоидов. Пигменты. Включения. Химический состав клетки и ее физические свойства. Отличие животной клетки от растительной. Неклеточные образования.

Тема3.Физиология клеток. Жизненный цикл клеток и их деление. Адаптационно-компенсаторные и возрастные изменения в клетках.

Белковый, углеводный и жировой обмены, питание и выделение секреции в клетке. Клеточный цикл. Характеристика отдельных стадий митоза и мейоза. Амитоз. Гипертрофия, гипотрофия и атрофия клеток. Апоптоз

Раздел III. Эмбриология

Тема 4. Гаметогенез. Оплодотворение

Овогенез: локализация, стадии, возрастные изменения. Строение зрелой яйцеклетки человека. Классификация яйцеклеток. Гистологическое строение яичника и семенника. Сперматогенез: локализация, стадии, возрастные изменения. Строение и количество сперматозоидов. Фертильность мужчин. Терратогенные факторы воздействия на гаметогенез. Оплодотворение: определение, типы и стадии. Факторы, способствующие и препятствующие оплодотворению

Тема 5. Дробление, гаструляция и закладка осевых органов у человека и разных животных

Периодизация развития человека в онтогенезе. Критические периоды и адаптационно-компенсаторные изменения в клетках и тканях. Эмбриональное развитие: дробление, гаструляция, закладка осевых органов. Особенности у разных животных и человека.

Тема 6. Провизорные органы и их классификация

Провизорные органы. Типы плацент

Раздел IV. Ткани

Тема 7. Эпителиальные ткани

Ткани. Определение, классификация, рост и развитие. Характеристика пролиферации, дифференцировки, зрелости и старения тканей. Регенерация. Эпителий: особенности строения, локализация, функции, классификация. Характеристика отдельных видов эпителия. Типы секреции клеток.

Тема 8. Соединительные ткани

Соединительная ткань: общая характеристика, функции, классификация. Гистологическое строение рыхлой, плотной соединительной ткани, ретикулярной и жировой.

Тема 9. Кровь. Мышечные ткани

Кровь. Определение, классификация, количество, функции крови. Характеристика отдельных элементов. Гемоглобин. Плазма крови. Гемопоэз. Гистологическое строение лимфоузла, селезенки, красного костного мозга. Гистологическое строение крови человека и лягушки. Мышечная ткань: определение, классификация, локализация. Строение миофибрилл. Характеристика поперечнополосатой, гладкой и сердечной мышечной ткани.

Тема 10. Опорно-трофические ткани

Хрящевая ткань: определение, функции, классификация. Характеристика гистологического строения отдельных видов хрящевой ткани. Развитие хряща из соединительно ткани. Костная ткань: определение, функции, состав. Гистологическое строение остеона, продольного и поперечного сечения трубчатой кости. Остеогенез.

Тема 11. Нервная ткань

Нейрогенез. Нервная ткань: общая характеристика и строение отдельных гистологических элементов: нейронов, нервных волокон, нервных окончаний, синапсов, глии. Классификация нервных клеток по Догелю. Гистологическое строение нерва, нервного узла, спинного мозга, специальные органоиды нервной ткани.

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

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя.

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой.

Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов.

Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, задач, письменных проверочных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, контрольных вопросов и задач по разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:
- подготовки к устным докладам (мини-выступлениям);
- подготовка к защите реферата;
- подготовка к защите индивидуальных практических работ.

ОС-1 Вопросы для самостоятельного изучения обучающимися (темы мини-выступлений)

Раздел I. Гистология как наука: цели, задачи, современные методы исследования, связь с другими дисциплинами

Тема 1. Гистологическая техника. Гистологические методы исследования.

1. Что такое гистология?
2. История развития гистологии как науки
3. Современные методы в гистологии
4. Методы исследования в гистологии
5. Связь гистологии с другими науками
6. Цели и задачи гистологии как наук

Раздел II.Морфология клетки

Тема 2, 3. Клетка и неклеточные образования

1.Определение клетки и ее классификация.

2.Строение, функции и локализация общих и специальных органоидов.

3.Пигменты. Включения. Химический состав клетки и ее физические свойства.

4.Отличие животной клетки от растительной. Неклеточные образования.

Тема 4, 5.Физиология клеток. Жизненный цикл клеток и их деление. Адаптационно-компенсаторные и возрастные изменения в клетках.

1. Митоз: стадии, отличие митоза растительной от животной клетки. Клеточный цикл.
2. Подготовка к делению
3. Фазы митоза
4. Деление прокариотических клеток
5. Деление эукариотических клеток
6. Амитоз
7. Какие бывают способы размножения?
8. Что такое митоз?
9. Какие бывают стадии митоза?
10. Что такое мейоз?
11. Назовите стадии двух делений мейоза и расскажите, что в них происходит

Раздел III. Эмбриология

Тема 6. Гаметогенез. Оплодотворение

1. Что такое внешнее оплодотворение?
2. Почему гибнут половые клетки?
3. Какие виды гибели половых клеток, Вы знаете?
4 Сперматогенез.
5 Стадии и их характеристики. Сроки.
6 Строение сперматозоида.
7 Количество сперматозоидов у человека.
8. Фертильность мужчин.
9. Овогенез: определение, стадии.
10. Сперматогенез: определение, стадии,
11. Какова роль клеток Сертоли в сперматогенезе?
12. Строение зрелых половых клеток у человека
13. Классификация яйцеклеток.
14. Строение и количество сперматозоида
15. Оплодотворение и его типы.
16. Моно – и полиспермия.

17.Этапы в оплодотворении человека.
18.Сроки и локализация оплодотворения.
19.Какую роль выполняют моно – и полиспермия?

Тема 7. Дробление, гаструляция и закладка осевых органов у человека и разных

1. Дробление.
2. Типы дробления.
3. Сроки дробления у человека.
4. Выкидыш (определение).
5. Причины выкидышей у человека?
6. Развитие провизорных органов. Их строение и функции, сроки образования.
7. Имплантация эмбриона. Плацента: образование и функции. Классификация плацент.
8. Что такое плацентарный барьер?
9. Образование и функции серозы, желточного мешка у птиц.
10. Образование и функции аллантоиса и хориона у птиц.
11. Функции плацентарного барьера?

Тема 8. Провизорные органы и их классификация

1.Нейроонтогенез (определение и сроки развития).
2.Нейроонтогенез и его нарушения.
3.Критические периоды в нейроонтогенезе.
4.Производные мезодермы.
5.Развитие скелета в онтогенезе.

Раздел IV. Ткани

Тема 9. Эпителиальные ткани

1.Ткани. Определение, классификация, рост и развитие.
2.Характеристика пролиферации, дифференцировки, зрелости и старения тканей. Регенерация.
3.Эпителий: особенности строения, локализация, функции, классификация. Характеристика отдельных видов эпителия.
4.Типы секреции клеток.

Тема 10. Соединительные ткани

1.Соединительная ткань: общая характеристика, функции, классификация.
2.Гистологическое строение рыхлой, плотной соединительной ткани.
3. Строение и развитие ретикулярной и жировой тканей.

Тема 11. Кровь. Мышечные ткани

1.Кровь. Определение, классификация, количество, функции крови. Характеристика отдельных элементов.
2.Гемоглобин.
3.Плазма крови.
4.Гемопоэз.
5.Гистологическое строение лимфоузла, селезенки, красного костного мозга
6.Гистологическое строение крови человека и лягушки.
7.Мышечная ткань: определение, классификация, локализация.
8.Строение миофибрилл. Характеристика поперечнополосатой, гладкой и сердечной мышечной ткани.

Тема 12, 13. Опорно-трофические ткани

1.Хрящевая ткань: определение, функции, классификация. Характеристика гистологического строения отдельных видов хрящевой ткани.
2. Развитие хряща из соединительно ткани.
3. Костная ткань: определение, функции, состав.
4.Гистологическое строение остеона, продольного и поперечного сечения трубчатой кости.
5. Остеогенез.

Тема 14, 15. Нервная ткань
1.Нейроонтогенез.
2.Нервная ткань: общая характеристика и строение отдельных гистологических элементов.
3.Строение синапсов.
4.Строение глии.
5.Классификация нервных клеток по Догелю.
6.Гистологическое строение нерва.
7.Нервного узла, спинного мозга.

ОС-2 Тематика рефератов

1. Митоз: стадии, отличие митоза растительной от животной клетки. Клеточный цикл.
2. Мейоз. Отличия мейоза мужских половых клеток от женских. Биологическое значение мейоза.
3. Овогенез. Стадии и их характеристика. Сроки, количество клеток. Что такое овуляция и менструация, половой и менструальный циклы?
4. Сперматогенез. Стадии и его характеристика. Сроки созревания мужских половых клеток.
5. Фертильность мужчин. Терратогенные факторы, влияющие на сперматогенез.
6. Особенности строения сперматозоида человека, петуха, морской свинки. Количество в 1 мл. Состав спермы.
7.Строение зрелой яйцеклетки. Количество половых клеток у новорожденных и половозрелых девочек, девушек.
8. Классификация яйцеклеток.
9. Образование желтых и белых тел. Классификация, строение и функции.
10. Стадии пренатального онтогенеза человека и их сроки.
11. Стадии постнатального онтогенеза человека и их сроки.
12. Критические периоды в развитии человека. Терратогенез.
13. Оплодотворение и его типы. Моно – и полиспермия. Этапы в оплодотворении человека. Сроки и локализация оплодотворения.
14. Дробление. Типы дробления. Сроки дробления у человека.
15. Органогенез. Сроки у человека.
16. Развитие провизорных органов. Их строение и функции, сроки образования.
17. Имплантация эмбриона. Плацента: образование и функции. Классификация плацент.
18.Плацентарный барьер.
19. Образование и функции серозы, желточного мешка у птиц.
20. Образование и функции аллантоиса и хориона у птиц.

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Марчик Л.А., Бивол А.Ю. Материалы для проверки знаний по «Биологии человека».- Ульяновск: УлГПУ, 2016. – 213 с.

2. Перфильева Н.П., Учебно-методические указания для практических занятий по гистологии, биологии размножения и развития//Номенклатура гистологического музея. – Ульяновск, 2018. – 18с.
3. Перфильева Н.П. Учебно-методические указания для практических занятий по гистологии/ /Биология клетки - 1 часть, Ульяновск, 2017. – 58 с.;
- Эмбриология – 2 часть, - Ульяновск, 2017. – 92 с.;
- Ткани – 3 часть Ульяновск, 2017. – 67 с.;
- Частная гистология – 4 часть.Ульяновск, 2017. – 62 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ, используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
1.	**Оценочные средства для текущей аттестации** ОС-1 Презентация мини-выступлений ОС-2 Защита рефератов ОС-3 защита итоговой практической работы ОС-4 Решение тестовых задач ОС-5 Выполнение контрольной работы	**ОР-1** особенности строения, закономерности развития, эмбриогенеза и жизненных циклов живых организмов и пути их эволюции, физиологические механизмы работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека **ОР-2** современные методы биологических и химических

	(контрольные вопросы и кейс-задачи)	исследований **ОР-3** основные биологические понятия и законы;
2.	**Оценочные средства для промежуточной аттестации** ОС-6 Зачет в форме устного собеседования по вопросам	**ОР-4** анализировать полученные результаты собственных научных исследований **ОР-5** использовать методы наблюдения, микроскопических исследований, описания микропрепаратов; **ОР-6** анализировать препараты на уровне светового микроскопа и электронно-микроскопические фотографии клеток и их структур и делать выводы; **ОР-7** навыками самостоятельного поиска научной информации в области биологии **ОР-8** техникой микроскопических исследований и навыками приготовления временных и постоянных препаратов для светового микроскопа **ОР-9** системными представлениями об организации и функционировании жизни **ОР-10** современные представления об основных физиологических процессах и механизмах реализации физиологических функций у растений, животных и человека; **ОР-11** анатомо-морфологические особенности и особенности

		функционирования живых организмов на разных уровнях организации (молекулярном. клеточном, тканевом, органном, организменном); **ОР-12** проводить анатомо-морфологическое описание изучаемых биологических объектов; **ОР-13** применять технику микроскопии и приготовления микропрепаратов **ОР-14** современные методы и технологии работы с биологическими и химическими объектами, позволяющие установить закономерности, характеризующие единство структуры, функций и химизма, проявляющиеся на разных уровнях организации живых систем **ОР-15** основные биологические и химические понятия и законы, современные проблемы биологии и химии, фактологическую базу для ведения дискуссии в предметной области, принципы ведения дискуссии **ОР-16** зарисовывать организмы и их части, делать их морфологические описания, использовать методы наблюдения, микроскопических исследований, описания микропрепаратов **ОР-17** использовать полученную информацию для определения собственной позиции относительно дискуссионных проблем предметной области, грамотно и обоснованно вести дискуссию

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Гистология с основами эмбриологии».

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-3 Содержание и защита итоговой практической работы

Каждый бакалавр после выполнения и защиты текущих практических работ готовит фрагмент учебной мультимедийной презентации по заданной теме объемом не менее 10 слайдов – итоговая работа.

а) структура мультимедийной презентации:

- титульный лист;
- оглавление;
- содержание (изложение учебного материала) в виде текстовой, графической информации, аудио и видеоматериалов;
- система самоконтроля и самопроверки;
- словарь терминов;
- использованные источники с краткой аннотацией.

б) критерии оценивания

Бакалавр должен продемонстрировать умения и навыки работы с прикладным программным обеспечением общего и специального назначения.

ОС-4 Примерные тестовые задания

Открытые

1. Гистология- это наука о…:
A. Клетках.
B. Тканях.
C. Развитии зародыша.
D. Строении человеческого организма.

2. Кто и когда сформулировал основные положения клеточной теории?
A. К. Бер.
B. Т. Шванн и Шлейден.
C . В 1665 г.
D. В 1838 г.
E. Роберт Гук

3. К оптической системе микроскопа относят:
A)объективы
B)окуляры
C)осветительное устройство
D)все вышеперечисленное

4. Объем фиксирующей жидкости должен в ..раз превосходить объем фиксируемых кусочков.
A) 5
B)10
C)20-30
D)50

5. Кармин окрашивает ядра в …цвет
A)синий
B)желтый
C)ярко-красный
D)зеленый.

6. Методом гистологии является:
A) описание
B) наблюдение
C) микроскопия
D) моделирование

Закрытые

1.Для изготовления срезов применяют особый прибор –
….(микротом)
2. Как растительные, так и животные клетки состоят из оболочки, цитоплазмы и…(ядра)
3. Эмбриология—учение о зародыше, закономерностях его …, строения и функций.(развития)
4. Гистологический препарат располагают покровным стеклом …на предметный столик(кверху).
5. После окончания работы с микроскопом револьвер устанавливается на ….положение(нейтральное)
6. Гистология – наука о строении, развитии и жизнедеятельности… многоклеточных животных и человека (тканей)
7. Название дисциплины гистологии предложил немецкий ученый… в 1819 г (Майер)

На соответствие

1.Сопоставьте краситель и цвет ядер после окрашивания данным красителем

A .гематоксилин	1. сине-фиолетовый цвет
B. кармин	2. синий цвет
C. сафранин	3. ярко-красный цвет
.D тионин	4. темно-красный цвет

(1-D,2-A,3-B,4-C)

На упорядочение

1. Расположите уровни организации от наименьшего

A. Системный
B. Тканевый уровень
C. Организменный уровень
D. Молекулярный
E. Клеточный уровень
F. Органный уровень

G. субклеточный
(DGEBFAC)

2.Установите последовательность правил работы с микроскопом:

A. Поместить гистологический препарат покровным стеклом кверху на предметный столик
B. Вращая микровинтом, найти изображение, добиться резкости.
C. При помощи револьера установить объектив в рабочее положение
D. Вогнутым зеркалом обеспечить равномерное освещение в поле зрения окуляра в виде «матового круга».
E. Микроскоп установить на расстоянии ширины ладони от края стола, причем слева от себя
F. Конденсор поднять в верхнее положение, полностью открыть диафрагму
G. Изучить объект
H. Установить револьвер на нейтральное положение, убрать препарат, протереть оптику салфеткой
(EFCDABGH)

ОС-5 Примерные контрольные вопросы

Раздел I. Гистология как наука: цели, задачи, современные методы исследования, связь с другими дисциплинами
Тема 1. Гистологическая техника. Гистологические методы исследования.

1. Что такое гистология?
2. История развития гистологии как науки
3. Современные методы в гистологии
4. Методы исследования в гистологии
5. Связь гистологии с другими науками
6. Цели и задачи гистологии как науки

Раздел II.Морфология клетки
Тема 2, 3. Клетка и неклеточные образования
1.Определение клетки и ее классификация.
2.Строение, функции и локализация общих и специальных органоидов.
3.Пигменты. Включения. Химический состав клетки и ее физические свойства.
4.Отличие животной клетки от растительной. Неклеточные образования.

Тема 4,5.Физиология клеток. Жизненный цикл клеток и их деление. Адаптационно-компенсаторные и возрастные изменения в клетках.

1. 1.Митоз: стадии, отличие митоза растительной от животной клетки. Клеточный цикл.
2. Подготовка к делению
3. Фазы митоза
4. Деление прокариотических клеток
5. Деление эукариотических клеток
6. Амитоз
7. Какие бывают способы размножения?
8. Что такое митоз?
9. Какие бывают стадии митоза?
10. Что такое мейоз?
11. Назовите стадии двух делений мейоза и расскажите, что в них происходит

12.

Раздел III. Эмбриология

Тема 6. Гаметогенез. Оплодотворение

4. Что такое внешнее оплодотворение?
5. Почему гибнут половые клетки?
6. Какие виды гибели половых клеток, Вы знаете?
8 Сперматогенез.
9 Стадии и их характеристики. Сроки.
10 Строение сперматозоида.
11 Количество сперматозоидов у человека.
8. Фертильность мужчин.
9. Овогенез: определение, стадии.
10. Сперматогенез: определение, стадии,
11. Какова роль клеток Сертоли в сперматогенезе?
12. Строение зрелых половых клеток у человека
13. Классификация яйцеклеток.
14. Строение и количество сперматозоидо
15. Оплодотворение и его типы.
16. Моно – и полиспермия.
17. Этапы в оплодотворении человека.
18. Сроки и локализация оплодотворения.
19. Какую роль выполняют моно – и полиспермия?

Тема 7. Дробление, гаструляция и закладка осевых органов у человека и разных

1. Дробление.
2. Типы дробления.
3. Сроки дробления у человека.
4. Выкидыш (определение).
5. Причины выкидышей у человека?
6. Развитие провизорных органов. Их строение и функции, сроки образования.
7. Имплантация эмбриона. Плацента: образование и функции. Классификация плацент.
8. Что такое плацентарный барьер?
9. Образование и функции серозы, желточного мешка у птиц.
10. Образование и функции аллантоиса и хориона у птиц.
11. Функции плацентарного барьера?

Тема 8. Провизорные органы и их классификация

1. Нейроонтогенез (определение и сроки развития).
2. Нейроонтогенез и его нарушения.
3. Критические периоды в нейроонтогенезе.
4. Производные мезодермы.
5. Развитие скелета в онтогенезе.

Раздел IV. Ткани

Тема 9. Эпителиальные ткани

1. Ткани. Определение, классификация, рост и развитие.
2. Характеристика пролиферации, дифференцировки, зрелости и старения тканей. Регенерация.
3. Эпителий: особенности строения, локализация, функции, классификация. Характеристика отдельных видов эпителия.
4. Типы секреции клеток.

Тема 10. Соединительные ткани

1.Соединительная ткань: общая характеристика, функции, классификация.
2.Гистологическое строение рыхлой, плотной соединительной ткани.
3. Строение и развитие ретикулярной и жировой тканей.

Тема 11. Кровь. Мышечные ткани

1.Кровь. Определение, классификация, количество, функции крови. Характеристика отдельных элементов.
2.Гемоглобин.
3.Плазма крови.
4.Гемопоэз.
5.Гистологическое строение лимфоузла, селезенки, красного костного мозга
6.Гистологическое строение крови человека и лягушки.
7.Мышечная ткань: определение, классификация, локализация.
8.Строение миофибрилл. Характеристика поперечнополосатой, гладкой и сердечной мышечной ткани

Тема 12,13. Опорно-трофические ткани

1.Хрящевая ткань: определение, функции, классификация. Характеристика гистологического строения отдельных видов хрящевой ткани.
2. Развитие хряща из соединительно ткани.
3. Костная ткань: определение, функции, состав.
4.Гистологическое строение остеона, продольного и поперечного сечения трубчатой кости.
5. Остеогенез

Тема 14, 15. Нервная ткань

1.Нейроонтогенез.
2.Нервная ткань: общая характеристика и строение отдельных гистологических элементов.
3.Строение синапсов.
4.Строение глии.
5.Классификация нервных клеток по Догелю.
6.Гистологическое строение нерва.
7.Нервного узла, спинного мозга.
8.Специальные органоиды нервной ткани.

Примерные задачи

1. *Исходя из представлений о строении светового микроскопа, определить, какое изображение Вы получаете при исследовании гистологического препарата с помощью его оптической системы?*

(Обратное и мнимое изображение).

2. *При изучении микропрепарата Вы поместили его на предметный столик покровным стеклом вниз. Возможно ли рассмотрение препарата на малом и большом увеличении?*

(Возможно рассмотрение препарата только на малом увеличении. На большом увеличении изображение объекта получить нельзя, так как его фокусное расстояние меньше толщины предметного стекла).

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-6 Зачет в форме устного собеседования по вопросам

Перечень вопросов к зачету

1. Биология размножения и развития: цели, задачи, современные методы исследования, связь с другими дисциплинами.
2. История развития гистологии. Методы изучения гистологии. Перспективы развития и задачи гистологии.
3. Методы изготовления гистопрепаратов.
4. Клетка. Определение, формы, размеры. Клеточная теория.
5. Химический состав клетки.
6. Классификация клетки. Прокариоты и эукариоты.
7. Клеточные мембраны. Строение. Функции. Значение в эволюции клеточной организации.
8. Гиалоплазма. Цитоплазматические включения.
9. Органоиды общего значения. Строение и функции.
10. Специальные органоиды клетки. Строение и функции.
11. Ядро и хромосомы. Строение и функции.
12. Синтез белка в клетке.
13. Основные функции клетки.
14. Жизненный цикл клеток. Митоз и амитоз. Влияние факторов внешней среды на деление клеток.
15. Мейоз.
16. Пролиферация, дифференцировка, зрелость и старение клеток.
17. Неклеточные образования в организме.
18. Сперматогенез. Строение сперматозоида.
19. Овогенез. Строение яйцеклеток и их типы. Овуляция.
20. Оплодотворение. Биологическая сущность оплодотворения.
21. Понятие о партеногенезе.
22. Эмбриональное развитие ланцетника.
23. Эмбриональное развитие амфибии.
24. Эмбриональное развитие птиц.
25. Эмбриональное развитие млекопитающих.
26. Провизорные органы эмбриона птиц. Строение и их развитие.
27. Провизорные органы эмбриона человека. Строение, развитие.
28. Плацента. Типы плацент.
29. Эктодерма и ее производные.
30. Энтодерма и ее производные.
31. Мезодерма и ее производные.
32. Сравнительная характеристика эмбрионального развития хордовых, анамний и амниот.
33. Экспериментальная эмбриология. Физико–химические и генетические механизмы эмбриогенеза. Влияние различных факторов на эмбриогенез человека.
34. Ткани. Определение, свойства и классификация.
35. Популяция клеток, адгезия, дифферон, клеточный клон.
36. Межклеточные контакты.
37. Гибель клеток тканей. Регенерация.
38. Гистологическая техника в биологии размножения и развития, современные методы исследования.

39. Размножение организмов
40. Способы размножения организмов
41.Митотическое деление клеток
42.Мейотическое деление клеток.
43.Гаметогенез
44.Овогенез.
45.Сперматогенез
46.Строение зрелых половых клеток у человека и разных животных
47. Эмбриология
48.Онтогенез. Критические фазы в развитии.
49. Оплодотворение
50. Дробление.
51. Гаструляция. Провизорные органы.
52. Овогенез. Стадии и их характеристика. Сроки, количество клеток. Что такое овуляция и менструация, половой и менструальный циклы?
53. Фертильность мужчин. Терратогенные факторы, влияющие на сперматогенез.
54. Классификация яйцеклеток. Строение зрелой яйцеклетки. Количество половых клеток у новорожденных и половозрелых девочек, девушек.
55.Образование желтых и белых тел. Классификация, строение и функции.
56. Стадии пренатального онтогенеза человека и их сроки.
57. Стадии постнатального онтогенеза человека и их сроки.
58. Критические периоды в развитии человека. Терратогенез.
59. Имплантация эмбриона. Плацента: образование и функции. Классификация плацент.
60. Плацентарный барьер.
61. Эпителий.
62. Соединительная ткань.
63. Ретикулярная ткань.
64. Гемопоэз.
65. Кровь.
66. Мышечная ткань.
67. Нервная ткань.
68. Нейроонтогенез.
69. Костная ткань.
70. Хрящевая ткань.

Список гистопрепаратов к экзамену

1. Яйцеклетка анадонты.
2. Дробление ланцетника.
3. Митоз в яйцеклетках лошадиной аскариды.
4. Семенник крысы. Сперматогенез.
5. Яичник крысы. Овогенез.
6. Сперматогенный эпителий семенника.
7. Поперечное сечение семенника.
8. Оплодотворения в яйцах аскариды.
9. Синкарион в яйцеклетках лошадиной аскариды.
10. Зародышевый диск птиц.
11. Нейрула птиц.
12. Развития куриного эмбриона на стадии закладки амниотических складок.
13. Первичная полоска.
14. Гаструла лягушки.
15. Куриный эмбрион на стадии 96 час. инкубации.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний студентов по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы студента

Семестр	Баллы	Посещение лекционных занятий	Посещение лабораторных занятий	Работа на лаб.занятиях	Контрольное мероприятие	Форма итоговой аттестации
5	Разбалловка по видам работ	2x1=2 баллов	5x1=5 баллов	30x5=150 баллов	79 балла	64 балла
	Суммарный макс. балл	2 баллов max	7 баллов max	157 баллов max	236 баллов max	300 баллов max

По итогам 5 семестра, трудоемкость которого составляет 3 ЗЕ, студент набирает определенное количество баллов, которое соответствует оценке по принятой шкале, характеризующей качество освоения студентом знаний, умений и навыков по дисциплине согласно следующей таблице:

Оценка	**Баллы (3 ЗЕ)**
«отлично»	271 - 300
«хорошо»	211 - 270
«удовлетворительно»	151 – 210
«неудовлетворительно»	150 и менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к лабораторным занятиям.

При подготовке к лабораторным занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений,

возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале лабораторного занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения лабораторных зданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы лабораторных занятий (4 семестр)

Лабораторная работа № 1. **Гистологическая техника. Гистологические методы исследования.**

Цель занятия:

1. Изучить устройство микроскопа и правила работы с ним. Отработать технику исследования объектов под малым и большим увеличениями микроскопа. Рассмотреть образцы оформления альбомов (файлов).
2. Освоить по таблице старые и новые единицы измерения микроскопических величин.
3. Ознакомиться с основными этапами изготовления гистопрепаратов.
4. Закрепить представления об особенностях строения растительной и животной клеток.

Содержание занятия:

1. Ознакомить студентов с режимом и характером работы на практических занятиях по гистологии. Объяснить необходимость наличия альбомов (файлов), цветных карандашей, белых халатов, практикумов или методичек и знания «слепых» препаратов.
2. Разъяснить значение знаний по гистотехнике.
3. Ознакомить с принципами работы светового микроскопа.
4. Разобрать основные этапы изготовления гистопрепаратов.
5. Определить и выявить все части и структуры клеток. Зарисовать клетки лука и слизистой щеки.
6. Закрепить знания о разности в морфологии растительных и животных клеток на примере демонстрационных гистологических препаратов.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме занятия, ответить на контрольные вопросы.

Вопросы для обсуждения:

1. Назовите основные этапы изготовления гистологических препаратов.
2. В чем сущность фиксации, и какие требования предъявляются к фиксаторам?
3. Для чего необходимо уплотнение материала и как его можно провести?
4. Как называются приборы для получения гистосрезов?
5. Какова цель окрашивания гистопрепаратов?
6. Устройство микроскопа и правила работы с ним.
7. В чем заключается морфологические различия животной и растительной клетки?
8. Что такое «клетка»?

Форма представления отчета:
Бакалавр должен представить рисунки в альбоме, в устной или письменной форме.

Лабораторная работа № 2, 3. **Клетка и неклеточные образования**

Цель работы:
1. Изучить животную клетку и неклеточные образования.
2. Определение клетки и ее классификация.
3. Строение, функции и локализация общих и специальных органоидов.
4. Пигменты.
5. Включения. Химический состав клетки и ее физические свойства
6. Отличие животной клетки от растительной.

Содержание занятия.

1. Изучить морфологию клетки и ее органоидов в световом микроскопе. Рассмотреть разницу в строении про- и эукариотов.

1.1. Идентифицировать (определить) основные структуры клетки - ядро, цитоплазму, цитолемму.

1.2. Овладеть навыками выявления органоидов клеток.

2. Разобрать со студентами классификацию, значение, строение и расположение включений клетки. Рассмотреть их под микроскопом на гистопрепаратах и зарисовать.
3. Объяснить студентам классификацию и морфологию неклеточных форм живой материи: синцития, симпласта, межклеточного вещества.
4. Под световым микроскопом на гистопрепаратах изучить особенности строения неклеточных форм и зарисовать их в альбом.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме занятия, ответить на контрольные вопросы.

Вопросы для обсуждения:

1 .Какие знаете неклеточные образования в организме?
2.Что такое прокариоты и эукариоты?
3. Схема молекулярной организации цитолеммы.
4. Как поступают в клетку жизни и твердые вещества?
5.Органоиды клетки. Дайте их определение, строение, физиологическое значение.
6. Клеточные включения, их виды и значение.
7. В чем заключаются отличия животной от растительной клетки?

Форма представления отчета:
Бакалавр должен представить рисунки в альбоме, в устной или письменной форме.

Лабораторная работа № 4,5. **Физиология клеток. Жизненный цикл клеток и их деление. Адаптационно-компенсаторные и возрастные изменения в клетках.**

Цель работы:

1. Изучить специфические виды деления клеток - амитоз, эндоцитоз, политению. Рассмотреть амитоз на примере эпителия мочевого пузыря мыши.

2. По морфологическим признакам на гистопрепаратах найти все стадии митоза растительной и животной клеток. Определить разницу в митозе растительной животной клеток. Изучить мейоз.

Содержание занятия.

1. Разобрать со студентами стадии клеточного цикла: интерфазу и митоз с помощью схем, плакатов и методичек.
2. На гистопрепаратах найти все стадии клеточного цикла по морфологическим признакам и зарисовать в альбомы.
3. Определить разницу в митозе растительной и животной клеток.
4. Зарисовать с гистопрепаратов клетки с амитотическим делением.
5. Разобрать стадии мейоза женских и мужских половых клеток и их особенности.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме, ответить на контрольные вопросы.

Вопросы для обсуждения:

1. Из каких периодов складывается жизненный цикл клетки?
2. Охарактеризуйте способы деления клеток и их особенности?
3. Характеристика митоза: про-, мета-, анна-, телофаза.
4. Биологическое значение митоза.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме в виде альбома.

Лабораторная работа № 6. **Гаметогенез. Оплодотворение.**

Цель работы:

1. Усвоить гистологическое строение яичника.
2. Научить студентов определять стадии развития яйцеклеток.
3. Усвоить строение семенника.
4. Научить студентов определять стадии развития сперматозоидов.
5. Закрепить полученные теоретические знания с помощью гистопрепаратов. Освоить типы оплодотворения.
6. Рассмотреть стадии процесса оплодотворения.

Содержание занятия:

1. Разобрать со студентами, что такое эмбриология.
2. На гистопрепаратах найти все стадии овогенеза и зарисовать их в альбом.
3. Разобрать со студентами сперматогенез, его стадии и зарисовать их особенности в альбом.
4. Рассмотреть под микроскопом особенности строения сперматогенного эпителия.
5. Разобрать со студентами, что такое оплодотворение.
6. Рассмотреть оплодотворение яиц лошадиной аскариды на гистопрепаратах.
7. Синкарион и его значение.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое эмбриология?
2. Что такое овогенез?
3. Что такое сперматогенез?
4. Что представляет собой яичник?

5. Назовите стадии развития яйцеклетки?
6. Что представляет собой семенник и назовите стадии развития сперматозоидов?
7. Что такое овуляция?
8 Что такое сперматогенез?
9. Что представляет собой семенник и назовите стадии развития сперматозоидов? Найти на препаратах клетки Сертоли и Лейдига?
10 . Что такое оплодотворение и где оно происходит?

Форма представления отчета:
Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Лабораторная работа №7. **Дробление, гаструляция и закладка осевых органов у человека и разных животных**

Цель работы:
1. Усвоить процессы дробления.
2. Изучить строение зародышевого диска у птиц.
3. Научить студентов определять типы бластул.
4. Закрепить полученные теоретические знания с помощью гистопрепаратов. Усвоить понятия о гаструляции.
5. Изучить типы и строение гаструл.
6. Изучить строение нейрулы.
7. Закрепить полученные теоретические знания с помощью гистопрепаратов.

Содержание занятия:

1. Определить типы бластул и зарисовать их в альбом. Выяснить особенности дробления.
2. Изучить зародышевый диск.
3. Что такое дробление?
4. В чём заключаются особенности дробления у млекопитающих?
5. Назовите типы дробления.
6. Где происходит дробление зиготы у человека?
7. Сколько дней длится дробление у человека? Разобрать со студентами процесс гаструляции.
8. Рассмотреть возможные движения клеток во время гаструляции.
9. Разобрать со студентами, что такое осевые органы, рассмотреть их на гистопрепаратах и зарисовать. Рассмотреть препараты под микроскопом.

Вопросы для обсуждения:

1.Что такое гаструляция?
2.Что такое инвагинация?
3.Что такое ингрессия?
4.Что такое эпиболия?
5.Что такое инвагинация?
6.Что такое деляминация?
7.Где и сколько дней происходит гаструляция у человека?

Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме, ответить на контрольные вопросы, изучить гистопрепараты и их зарисовать.

Форма представления отчета:
Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме в альбомах,

Лабораторная работа № 8. **Провизорные органы и их классификация**

Цель работы:
1. Разобрать со студентами, какие существуют провизорные органы, и зарисовать их в альбом.

Содержание занятия:
1.На гистопрепаратах изучить строение амниона, аллантоиса, плаценты.

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое провизорные органы?
2. Из чего развиваются провизорные органы?
3. Что содержит желточный мешок?

Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме, ответить на контрольные вопросы, изучить гистопрепараты и их зарисовать.

Форма представления отчета:
Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме в альбомах,

Лабораторная работа № 9. **Эпителиальные ткани**

Цель занятия:
1. Рассмотреть и изучить строение различных видов эпителиальной и соединительной тканей.
2. Зарисовать полученные теоретические знания с помощью гистопрепаратов.

Содержание занятия:
1. Рассмотреть и изучить по рисункам и гистопрепаратам различные виды тканей.
2. Определить структуры тканей, обозначенные на рисунках цифрами.
3. Расставить эти цифры перед соответствующими названиями структур.
4. Раскрасить структуры в цвета, соответствующие окраске препарата.
5. Кратко описать в таблице особенности видов тканей.

Вопросы для обсуждения:

1. Как в эпителии называется не клеточный слой?
2. В пласте эпителиальной ткани все клетки находятся на базальной мембране, но ядра этих клеток располагаются на разных уровнях пласта. Определить вид эпителия.

3. Что такое базальная мембрана?
4. В базальном и шиповатом слоях эпидермиса кожи обнаруживаются митотически делящиеся клетки. При каких условиях можно наблюдать подобные явления?
5. Рельеф слизистой оболочки неровный, ее поверхность выстлана однослойным эпителием, состоящим из большого количества слабо разветвленных желез. В каком органе расположена эта оболочка, каков его тип?

Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме, ответить на контрольные вопросы, изучить гистопрепараты и их зарисовать.

Форма представления отчета:
Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме в альбомах,

Лабораторная работа № 10. **Соединительные ткани**

Цель занятия:
1. Рассмотреть и изучить строение различных видов соединительной тканей: рыхлой волокнистой соединительной ткани и плотной оформленной, ретикулярной, жировой и др
2.Зарисовать полученные теоретические знания с помощью гистопрепаратов.

Содержание занятия:
1. Рассмотреть и изучить по рисункам и гистопрепаратам различные виды тканей.
2. Определить структуры тканей, обозначенные на рисунках цифрами.
3. Расставить эти цифры перед соответствующими названиями структур.
4. Раскрасить структуры в цвета, соответствующие окраске препарата.
5.Кратко описать в таблице особенности видов тканей.

Вопросы для обсуждения:
1.Какие ткани знаете?
2.Происхождение тканей в онтогенезе.
3.Назовите функции фибробластов.

Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме, ответить на контрольные вопросы, изучить гистопрепараты и их зарисовать.

Форма представления отчета:
Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме в альбомах.

Лабораторная работа № 11. **Кровь. Мышечные ткани.**

Цель занятия:
1. Рассмотреть и изучить по гистопрепаратам мазок крови человека и различные виды мышечной ткани.

2. Раскрасить гистоструктуры на рисунках в цвета, соответствующие окраске препарата.
3. Кратко описать в таблице особенности данных видов тканей.

Содержание занятия:
1. Изучить со студентами морфологию, строение, функции и классификацию крови.
2. Найти на препаратах все форменные элементы крови и зарисовать их.
3. На основе полученных знаний, рассмотреть под световым микроскопом и изучить гистопрепараты мышечной ткани.
4. Зарисовать в альбом рассмотренные гистопрепараты**.**

Вопросы для самоконтроля
1. Какой лейкоцит имеет бобовидное ядро?
2. Чем отличается морфология базофилов и эозинофилов?
3. Какая основная структурно - функциональная единица в гладкой мышечной ткани?
4. Какая основная функция мышечной ткани?
5. На препарате представлена поперечнополосатая мышечная ткань соматического типа, волокна которой образуют пучки, срезанные продольно и поперечно. Определить орган.

Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме, ответить на контрольные вопросы, изучить гистопрепараты и их зарисовать.

Форма представления отчета:
Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме в альбомах.

Лабораторная работа № 12,13. **Опорно-трофические ткани.**

Цель занятия:
1. Получить теоретические знания об общей характеристике хрящевой и костной тканях.
2. Научиться различать особенности строения различных видов хрящевой и костной тканей на гистопрепаратах.
3. Закрепить полученные теоретические знания с помощью гистопрепаратов.

Содержание занятия:
1. Изучить со студентами внешний вид, строение, функции, происхождение и классификацию хрящевой и костной тканей.
2. Рассмотреть под световым микроскопом гистропрепараты хрящевой и костной тканей.
3. Зарисовать в альбомы гистопрепараты хрящевой и костной тканей, рассмотренные под световым микроскопом.

Вопросы для обсуждения
1. Строение, локализация в организме и функции хрящевой ткани.
2. Виды хрящевой ткани. Их строение.
3. Строение, локализация в организме и функции костной ткани.
4. Виды костной ткани. Их строение.
5 . Развитие хрящевой и костной тканей.

Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практической работы.

2. Повторить лекционный материал по теме, ответить на контрольные вопросы, изучить гистопрепараты и их зарисовать.

Форма представления отчета:
Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме в альбомах.

Лабораторная работа № 14,15. **Нервная ткань**

Цель занятия:
1. Получить теоретические знания об общей характеристике нервной ткани.
2. Изучить строение рефлекторной дуги и типы нервных клеток на примере спинного мозга.
3. Рассмотреть и изучить типы нервных волокон.
4. Рассмотреть и изучить, типы нервных окончаний, синапсов и клеток нейроглии.
5. Закрепить полученные теоретические знания с помощью гистопрепаратов.

Содержание занятия:
1. Изучить со студентами морфологию, строение, функцию, классификацию нервной ткани и рефлекторную дугу.
2. Изучить со студентами морфологию, строение, функцию нервных волокон.
3. На основе полученных знаний, рассмотреть под световым микроскопом и изучить гистопрепараты нервной ткани.
4. Зарисовать в альбом рассмотренные гистопрепараты.

Вопросы для обсуждения:
1. Что такое нервная ткань?
2. Общая характеристика и классификация нервной ткани?
3. Виды нейроглиальных клеток и их отличительные черты?
4. Развитие нервной ткани.
5. Регенерация нервной ткани.

Рекомендации к самостоятельной работе
1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме, ответить на контрольные вопросы, изучить гистопрепараты и их зарисовать.

Форма представления отчета:
Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме в альбомах.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Гистология, цитология и эмбриология : учебное пособие / Т.М. Студеникина, Т.А. Вылегжанина, Т.И. Островская, И. А. Стельмах ; под ред. Т. М. Студеникиной. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 574 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006767-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1117787

2. Ленченко, Е. М. Гистология и основы эмбриологии : учеб. пособие / Е.М. Ленченко. - М. : ИНФРА-М, 2019. - 202 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). -

www.dx.doi.org/10.12737/4556. - ISBN 978-5-16-009638-4. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1010118

3. Яглов, В.В. Основы цитологии, эмбриологии и гистологии : учебник / В.В. Яглов, Н.В. Яглова. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 637 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: http://new.znanium.com]. - (Высшее образование: Специалитет). - Режим доступа: https://new.znanium.com/document?id=300730. - ISBN 978-5-16-011854-3. URL: https://znanium.com/catalog/product/935475

Дополнительная литература

1. Боев, В. И. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных. Практикум : учеб. пособие / В.И. Боев, В.Н. Писменская. - 2-е изд., дораб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 330 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znanium.com]. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/7499. - ISBN 978-5-16-009779-4. URL: https://znanium.com/catalog/product/947787

2. Морфология мясопромышленных животных (анатомия и гистология) : учебник / М.В. Сидорова, В.П. Панов, А.Э. Семак [и др.] ; под общ. ред. М.В. Сидоровой. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 307 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/24497. - ISBN 978-5-16-012309-7. URL: https://znanium.com/catalog/product/935485

3. Яглов, В. В. Основы гистологии : учебник / В.В. Яглов, Н.В. Яглова. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 634 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс;. - ISBN 978-5-16-012281-6. URL: https://znanium.com/catalog/product/961423

Интернет-ресурсы

№	Наименование дисциплины	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	Гистология с основами эмбриологии	download-book.ru/; booksmed.com/; www.formedik.narod.ru/	Бесплатная электронная медицинская библиотека.	Свободный доступ
		pedlib.ru/katalogy/katalog.php?id=6&page=1	Педагогическая библиотека, раздел Медицина	Свободный доступ
		cellbiol.ru	Информационный сайт-справочник по биологии и медицине.	Свободный доступ
		meduniver.com/Medical/Physiology/1.html	Медицинский портал	Свободный доступ