

Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе БГПУ

В.В.Радыгина

« 23 » 10 2023

Регистрационный №УД 25-02-1-2023/уч.

ГИСТОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭМБРИОЛОГИИ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности:

6-05-0113-03 «Природоведческое образование (биология и география)»;
6-05-0113-03 «Природоведческое образование (биология и химия)»

2023 г.

Учебная программа составлена на основе Образовательного стандарта общего высшего образования ОСВО 6-05-0113-03-2023 (02.08.2023, № 225) Природоведческое образование (биология и география, биология и химия), учебных планов специальности 6-05-0113-03 Природоведческое образование «Биология и география» (23.02.2023, № 009-2023/у) и «Биология и химия» (23.02.2023, № 010-2023/у)

СОСТАВИТЕЛИ:

С.А.Подберезко, старший преподаватель кафедры географии и экологии человека учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

К.И.Снагощенко, преподаватель-стажер кафедры географии и экологии человека учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

А.А.Деревинская, доцент кафедры биологии и методики преподавания биологии, кандидат биологических наук, доцент;

Кафедра оздоровительной и адаптивной физической культуры, Институт повышения квалификации и переподготовки руководящих работников и специалистов физической культуры, спорта и туризма «Белорусский государственный университет физической культуры»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой географии и экологии человека

(протокол № 2 от 04.10.2023 г.)

Заведующий кафедрой



А.В.Таранчук

Научно-методическим Советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

(протокол № 2 от 17.10. 2023 г.)

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует

Методист учебно-методического отдела



Е.А. Кравченко

Директор библиотеки БГПУ



Н.П. Сятковская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебной дисциплине «Гистология с основами эмбриологии» разработана в соответствии с требованиями, предусмотренными образовательным стандартом общего высшего образования и учебными планами подготовки студентов по специальности: 6-05-0113-03 «Природоведческое образование (биология и география)»; 6-05-0113-03 «Природоведческое образование (биология и химия)»

Гистология и эмбриология принадлежат к числу фундаментальных биологических дисциплин, изучающих структурно-функциональную организацию организмов на тканевом уровне и закономерности их индивидуального развития. Предметом гистологии являются ткани и их взаимодействие в органах, а предмет эмбриологии – процесс эмбрионального развития организмов.

Целью изучения учебной дисциплины «Гистология с основами эмбриологии» является формирование у студентов представлений о развитии и структурной организации живой материи, о единстве структуры и функции, об общих и специфических чертах эмбрионального развития живых организмов.

Задачи дисциплины:

- изучить эмбриональное развитие живых организмов на примере позвоночных;
- выявить общие и специфические черты эмбриогенеза анимний и амниот;
- изучить строение, источники происхождения и функциональное назначение различных тканей;
- сформировать представления о взаимодействии тканей при формировании органов.

Учебная дисциплина «Гистология с основами эмбриологии» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении школьного учебного предмета «Биология», а также при изучении дисциплины «Цитология» и является базой для изучения следующих дисциплин – «Зоология позвоночных», «Анатомия человека», «Физиология человека», «Генетика» и «Эволюционная биология», предусмотренных учебным планом подготовки специалистов по специальностям: 6-05-0113-03 «Природоведческое образование (биология и география)»; 6-05-0113-03 «Природоведческое образование (биология и химия).

Изучение учебной дисциплины является частью модуля «Структурная организация живых организмов» и формирует **базовые профессиональные компетенции (БПК):**

БПК-10 Владеть классическими разделами биологических дисциплин для осуществления учебно-исследовательской деятельности.

БПК-11 Владеть системой знаний о строении, функционировании и воспроизведении клеток и тканей, развитии позвоночных для формирования представлений об организации жизни на клеточно-тканевом уровне.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- общие закономерности и периоды развития анимий, и амниот;
- общие принципы гистогенеза и органогенеза;
- микроскопическое строение тканей и органов.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

- анализировать микропрепараты эмбрионов, тканей, органов;
- использовать полученные знания по гистологии и эмбриологии в педагогической и научно-исследовательской деятельности.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен **владеть**:

- эмбриологической и гистологической терминологией;
- методами гистологического исследования биологических объектов;
- техникой микроскопирования.

Основными методами обучения, отвечающими цели и задачам изучения данной дисциплины, являются: проблемное обучение, технология учебного исследования, коммуникативные технологии (основанные на активных формах и методах обучения).

Для управления учебным процессом и организации контрольно-оценочной деятельности рекомендуется использовать учебно-методические комплексы, рабочую тетрадь, проводить текущий контроль знаний на каждом лабораторном и практическом занятии, а промежуточный контроль на зачете, после рассмотрения всех вопросов программы учебной дисциплины.

Всего на изучение дисциплины по специальности: 6-05-0113-03 «Природоведческое образование (биология и география)»; 6-05-0113-03 «Природоведческое образование (биология и химия)» отводится всего 108 часов, из них аудиторные – 50 (14 – лекции, 12 – практические, 24 – лабораторные занятия). Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов составляет 58 ч. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебными планами специальности в форме зачета (3 з.е.).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Введение в эмбриологию и гистологию

Предмет, задачи, методы, история развития эмбриологии и гистологии. Связь эмбриологии и гистологии между собой и с другими биологическими и небιологическими дисциплинами.

Краткий обзор истории эмбриологии. Воззрения Гиппократa и Аристотеля. Эмбриология XVII-XVIII вв. Преформисты и эпигенетики. Работы К.Ф.Вольфа. Развитие эмбриологии в XIX веке.

Значение работ К. Бэра. Влияние дарвинизма на эмбриологию. Сравнительно-эволюционное направление (А.О. Ковалевский, Э. Геккель, И.И. Мечников).

Дискуссия неопреформистов и неэпигенетиков (В. Гис, В. Ру, Г.Дриш). Основные направления и задачи современной описательной, экспериментальной, сравнительной и теоретической эмбриологии. Ее связь с цитологией, генетикой и молекулярной биологией. Прикладное значение эмбриологии.

Экспериментальное направление в эмбриологии. Микроскопия как основной метод изучения эмбриологии и гистологии.

Методы количественного исследования клеток и тканей. Значение дисциплины «Гистология с основами эмбриологии» в подготовке учителя биологии.

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ЭМБРИОЛОГИИ

Тема 1.1 Половое размножение. Строение половых клеток.

Гаметогенез

Размножение как универсальное свойство живого. Воспроизводство. Жизненный цикл организма. Формы полового размножения. Биологическое значение полового размножения. Половой цикл. Первичные половые клетки, их происхождение, дифференцировка. Яичко (семенник): развитие, микроскопическое строение, функции. Строение мужских половых клеток (сперматозоидов). Яичник. Развитие, микроскопическое строение, функции. Строение женских половых клеток (яйцеклеток), их классификация в зависимости от содержания и распределения желтка. Оболочки яйцеклетки, их строение и происхождение. Гаметогенез. Сперматогенез, его стадии. Спермиогенез. Регуляция сперматогенеза. Оогенез, стадии, цитологическая сущность. Гормональная регуляция циклических изменений в яичнике.

Тема 1.2 Сравнительная характеристика ранних этапов эмбрионального развития

Основные законы эмбрионального развития. Филогенез. Онтогенез. Периоды развития: предзародышевый (прогенез), эмбриональный, постэмбриональный. Типы онтогенеза: личиночный (непрямое развитие),

развитие в замкнутом пространстве (яйце) и внутриутробное развитие (прямое развитие). Этапы эмбриогенеза. Оплодотворение, стадии и виды. Определение пола. Дробление. Типы дробления. Морула. Бластула. Гастрюляция. Типы гастрюляции. Образование зародышевых листков. Способы образования мезодермы. Первичная и вторичная полости тела. Закладка комплекса осевых органов. Гистогенез. Органогенез. Внезародышевые органы.

Тема 1.3 Развитие бесчерепных и анамний

Характеристика основных этапов эмбрионального развития хордовых на примере бесчерепных (ланцетник). Стадии эмбрионального развития ланцетника и формирование личинки. Развитие рыб. Стадии эмбрионального развития рыб. Обособление тела зародыша. Образование и функции желточного мешка. Развитие амфибий. Стадии эмбрионального развития амфибий и формирование личинки (головастика).

Тема 1.4 Развитие амниот

Развитие птиц. Строение яйцеклетки и ее оболочек. Стадии эмбрионального развития птиц. Особенности гастрюляции. Образование комплекса осевых органов. Обособление тела зародыша. Развитие, строение и функциональное назначение внезародышевых органов. Развитие млекопитающих. Особенности развития яйцекладущих млекопитающих. Питание детенышей. Особенности развития сумчатых млекопитающих. Развитие плацентарных млекопитающих. Стадии эмбрионального развития. Имплантация. Особенности гастрюляции. Первичный органогенез. Образование зародышевых оболочек и их значение. Формирование плаценты и ее функции. Типы плацент. Краткая характеристика эмбрионального развития человека. Влияние факторов среды на эмбриональное развитие человека. Критические периоды внутриутробного развития. Аномалии развития.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ

Тема 2.1 Эпителиальные ткани

Ткань система клеток и их производных. Стволовые клетки, клеточная популяция, дифферон. Производные клетки: симпласт, синцитий и межклеточное вещество. Общая характеристика эпителиальных тканей. Морфологическая, функциональная и онтофилогенетическая классификация эпителиев. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение эпителиальных клеток в связи с особенностями их функционирования. Покровные эпителии. Морфофункциональная характеристика. Железистый эпителий. Морфофункциональная классификация желез, их строение. Типы секреции. Регенерация, трофика, иннервация эпителиев. Влияние различных факторов на состояние эпителиальных тканей.

Тема 2.2 Соединительные ткани

Общая характеристика соединительных тканей. Классификация и функции. Происхождение. Клетки. Строение межклеточного вещества. Собственно соединительные ткани. Волокнистые соединительные ткани. Классификация. Рыхлая волокнистая неоформленная соединительная ткань. Строение и функции клеток рыхлой соединительной ткани. Межклеточное вещество, строение, химический состав и физические свойства. Плотные волокнистые соединительные ткани, морфофункциональная характеристика. Соединительные ткани со специальными свойствами: ретикулярная, жировая, пигментная, слизистая. Клеточный состав, строение межклеточного вещества, функции. Хрящевые ткани. Классификация. Клетки хрящевой ткани, их строение, особенности расположения. Структура и химический состав межклеточного вещества. Строение и функции надхрящницы. Регенерация хряща. Костные ткани. Классификация. Остеогенез: эмбриональный и постэмбриональный. Костные клетки, их строение и функции. Структура и химический состав межклеточного вещества. Пластинчатая костная ткань. Гистологическое строение трубчатой кости. Кость как орган. Строение диафиза. Остеон - структурная единица компактного вещества трубчатой кости. Надкостница. Эндост. Рост кости в длину и толщину. Регенерация и возрастные изменения костной ткани.

Кровь и лимфа. Кроветворение. Иммунная система. Общая характеристика крови и лимфы, источники их развития, функции. Основные компоненты крови: плазма крови и форменные элементы. Гемограмма и лейкоцитарная формула, их клиническое значение. Кроветворение (гемопоз), стволовые клетки крови. Миелопоз и лимфопоз. Эмбриональный и постэмбриональный гемопоз. Иммунная система и клеточные взаимодействия в иммунных реакциях. Характеристика иммуноцитов. Классификация Т- и В-лимфоцитов. Виды иммунитета: гуморальный и клеточный. Неспецифический и специфический иммунитет. Исследования И.И. Мечникова. Воспалительная реакция. Роль клеток крови и соединительной ткани при воспалении. Лимфа, ее состав и функции.

Тема 2.3 Мышечные ткани

Общая морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Источники развития мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань, ее строение и функциональные особенности. Кровоснабжение, иннервация и регенерация. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань. Мышечное волокно - структурная и функциональная единица поперечнополосатой мышцы. Трофический, опорный, сократительный аппарат поперечнополосатого мышечного симпласта. Структура миофибрилл и миофилламентов. Типы мышечных волокон. Строение мышцы как органа. Регенерация, кровоснабжение и иннервация. Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань. Структурно-

функциональная характеристика. Возможности регенерации, кровоснабжение и иннервация.

Тема 2.4 Нервная ткань

Общая характеристика нервной ткани, источники развития и морфофункциональная характеристика. Нейроны, их светооптическое и электронно-микроскопическое строение. Морфологическая, функциональная и химическая классификации нейронов. Отростки нервных клеток: дендриты, аксоны. Строение и функции нейроглии. Макроглия: эпендимная глия, астроглия, олигодендроциты. Микроглия. Взаимоотношение нейронов и нейроглии. Нервные волокна. Строение миелиновых и безмиелиновых нервных волокон. Нервные окончания. Рецепторные (чувствительные) нервные окончания. Классификация, строение и функции рецепторов. Эффекторные нервные окончания. Классификация, строение и функции. Межнейрональные синапсы, строение и классификация. Регенерация нервной ткани. Гематоэнцефалический барьер. Нейронный состав чувствительного нервного узла (спинномозгового). Микроскопическое строение периферических нервов.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

учебной дисциплины «Гистология с основами эмбриологии»

для специальности: 6-05-0113-03 Природоведческое образование (биология и география); 6-05-0113-03

Природоведческое образование (биология и химия)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 курс, 2 семестр								
1.	Введение в эмбриологию и гистологию	1	-	-	4			
	Предмет, задачи, методы, история развития эмбриологии и гистологии. Связь эмбриологии и гистологии между собой и с другими биологическими и небиологическими дисциплинами. Экспериментальное направление в эмбриологии. Микроскопия как основной метод и гистологии. Методы количественного исследования клеток и тканей. Значение дисциплины «Гистология с основами	1	-	-	4	УМК, учебники	[1,3-6, 8-9]	Аналитический обзор литературы, реферат, тематический доклад

	эмбриологии» в подготовке учителя биологии.							
Раздел 1. Основы эмбриологии								
1.1	Половое размножение. Строение половых клеток. Гаметогенез	2	2	4	6			
1.1.1	Размножение как универсальное свойство живого. Биологическое значение полового размножения. Яичко (семенник). Развитие, микроскопическое строение, функции. Строение мужских половых клеток (сперматозоидов). Яичник. Развитие, микроскопическое строение, функции. Строение женских половых клеток (яйцеклеток), их классификация в зависимости от содержания и распределения желтка. Оболочки яйцеклетки, их строение и происхождение. Первичные половые клетки их происхождение, дифференцировка. Сперматогенез, его стадии. Спермиогенез. Регуляция сперматогенеза. Овогенез, стадии, цитологическая сущность овогенеза. Гормональная регуляция циклических изменений в яичнике.	2	-	-	6	Компьютерная презентация	[1-5, 8-9]	Устный опрос, тестовый контроль
1.1.2	Размножение как универсальное свойство живого. Формы полового размножения. Парthenогенез, гиногенез и андрогенез. Биологическое значение полового размножения	-	2	-	-	Микропрепараты, таблицы, муляжи, рабочая тетрадь «Гистология с основами эмбриологии»	[1-5, 8-9]	Устный опрос, тестовый контроль, тематический доклад,
1.1.3	Яичко и яичник, развитие микроскопическое строение, функции. Строение мужских и женских половых клеток. Гаметогенез.	-	-	4	-	Микропрепараты, таблицы, муляжи, атласы, рабочая	[1-5, 8-9]	Устный опрос, тестовый контроль,

	Сперматогенез и овогенез, стадии, цитологическая сущность. Гормональная регуляция.					тетрадь «Гистология с основами эмбриологии»		тематический доклад. Защита лабораторной работы в рабочей тетради
1.2	Сравнительная характеристика ранних этапов эмбрионального развития	1	4	-	6			
1.2.1	Основные законы эмбрионального развития. Филогенез. Онтогенез. Периоды развития: предзародышевый (прогенез), эмбриональный, постэмбриональный. Типы онтогенезов: личиночный (непрямое развитие), развитие в замкнутом пространстве (яйце) и внутриутробное развитие (прямое развитие). Этапы эмбриогенеза. Оплодотворение, стадии и виды. Определение пола. Дробление. Типы дробления. Морула. Бластула. Гастрюляция. Типы гастрюляции. Образование зародышевых листков. Способы образования мезодермы. Первичная и вторичная полости тела. Закладка комплекса осевых органов. Гистогенез. Органогенез. Внзародышевые органы.	1	-	-	6	Компьютерная презентация	[1-5, 8-9]	Устный опрос, тестовый контроль, тематический доклад
1.2.2	Сравнительная характеристика ранних этапов эмбрионального развития.	-	4	-	-	Таблицы, муляжи, атласы, рабочая тетрадь «Гистология с основами эмбриологии»	[1-5, 8-9]	Устный опрос, тестовый контроль, тематический доклад, проверка заданий в рабочей тетради
1.3	Развитие бесчерепных и анамний	2	2	2	6			

1.3.1	Характеристика основных этапов эмбрионального развития хордовых на примере бесчерепных (ланцетник).	2	-	-	-	Компьютерная презентация, научные видеофильмы	[1-2, 7]	Устный опрос, тематический доклад.
1.3.2	Развитие ланцетника Стадии эмбрионального развития амфибий и формирование личинки (головастика). Стадии эмбрионального развития рыб. Обособление тела зародыша. Образование и функции желточного мешка.	-	2	2	6	Таблицы, муляжи, атласы, рабочая тетрадь «Гистология с основами эмбриологии»	[1-2, 4, 7]	Устный опрос, тестовый контроль, тематический доклад. Защита лабораторной работы в рабочей тетради
1.4	Развитие амниот	2	4	2	8			
1.4.1	Развитие птиц. Строение яйцеклетки и ее оболочек. Стадии эмбрионального развития птиц. Обособление тела зародыша. Развитие, строение и функциональное назначение внезародышевых органов. Развитие плацентарных млекопитающих. Имплантация. Образование зародышевых оболочек и их значение. Критические периоды внутриутробного развития. Влияние факторов среды на эмбриональное развитие человека. Аномалии развития.	2	-	-	3	Компьютерная презентация, научные видеофильмы Микропрепараты, таблицы, муляжи атласы, рабочая тетрадь «Гистология с основами эмбриологии»	[1-5, 8-9]	Устный опрос, тестовый контроль, тематический доклад, проверка заданий в рабочей тетради
1.4.2	Стадии эмбрионального развития птиц		2					
1.4.3	Особенности развития яйцекладущих и сумчатых млекопитающих.	-	2	-	5	Компьютерная презентация	[1-5, 8-9]	Тестовый контроль, аналитический обзор литературы
1.4.4	Краткая характеристика эмбрионального	-	-	2	-	Микропрепараты,	[1-5, 8-9]	Устный опрос,

	развития человека.					таблицы, муляжи атласы, рабочая тетрадь «Гистология с основами эмбриологии»		тестовый контроль, тематический доклад. Защита лабораторной работы в рабочей тетради
Раздел 2. Общая гистология								
2.1	Эпителиальные ткани	2	-	4	6			
2.1.1	Ткань система клеток и их производных. Стволовые клетки, клеточная популяция, дифферон. Производные клетки: симпласт, синцитий и межклеточное вещество. Источники развития эпителиальных тканей. Общая характеристика эпителиев. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение эпителиальных клеток в связи с особенностями их функционирования. Классификация эпителиев.	2	-	-	6	Компьютерная презентация	[1-6, 8-9]	Аналитический обзор литературы, тематический доклад
2.1.2	Эпителиальные ткани. Классификация эпителиев. Покровные эпителии. Железистый эпителий. Морфофункциональная классификация желез, их строение. Типы секретиции. Регенерация, трофика, иннервация эпителиев	-	-	4	-	Микропрепараты, таблицы, муляжи атласы, рабочая тетрадь «Гистология с основами эмбриологии»	[1-6, 8-9]	Устный опрос, тестовый контроль, тематический доклад. Защита лабораторной работы в рабочей тетради
2.2	Соединительные ткани	2	-	4	8			
2.2.1	Общая характеристика соединительных тканей. Источники развития соединительных	2	-	-	2	Компьютерная презентация	[1-6, 8-9]	Аналитический обзор

	тканей. Классификация и функции.							литературы, тематический доклад
2.2.2	Собственно соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами: ретикулярная, жировая, пигментная, слизистая. Хрящевые ткани. Классификация. Костные ткани. Классификация. Регенерация и возрастные изменения хрящевой и костной ткани. Основные компоненты крови: плазма крови и форменные элементы. Иммунная система и клеточные взаимодействия в иммунных реакциях. Характеристика иммуноцитов. Классификация Т- и В-лимфоцитов. Виды иммунитета. Лимфа, ее состав и функции. Кроветворение. Эмбриональный и постэмбриональный гемопоэз. Лимфа, ее состав и функции. Исследования И.И. Мечникова о фагоцитозе. Воспалительная реакция.	-	-	4	6	Атласы, учебники Микропрепараты, таблицы, муляжи атласы, научные видеофильмы, рабочая тетрадь «Гистология с основами эмбриологии»	[1-6, 8-9]	Устный опрос, тестовый контроль, тематический доклад, решение ситуационных задач, проверка заданий в рабочей тетради
2.3	Мышечные ткани	1	-	4	6			
2.3.1	Общая морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Источники развития мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань, ее строение и функциональные особенности. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань, строение и функциональные особенности.	1	-	-	2	Компьютерная презентация	[1-6, 8-9]	Аналитический обзор литературы, тематический доклад
2.3.2	Мышечные ткани. Гладкая мышечная ткань, ее строение и функциональные особенности.	-	-	4	4	Микропрепараты, таблицы, муляжи	[1-6, 8-9]	Устный опрос, тестовый

	Кровоснабжение, иннервация и регенерация. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань. Мышечное волокно - структурная и функциональная единица поперечнополосатой мышцы. Трофический, опорный, сократительный аппарат поперечнополосатого мышечного симпласта. Структура миофибрилл и миофиламентов. Типы мышечных волокон. Строение мышцы как органа. Регенерация, кровоснабжение и иннервация. Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань. Структурно-функциональная характеристика. Возможности регенерации, кровоснабжение и иннервация.					атласы, рабочая тетрадь «Гистология с основами эмбриологии»		контроль, тематический доклад, решение ситуационных задач, проверка заданий в рабочей тетради
2.4	Нервная ткань	1	-	4	8			
2.4.1	Общая характеристика нервной ткани, источники развития и морфофункциональная характеристика. Нейроны, их светооптическое и электронно-микроскопическое строение. Морфологическая, функциональная и химическая классификации нейронов. Нейроглия. Отростки нервных клеток. Нервные окончания.	1	-	-	8	Компьютерная презентация	[1-6, 8-9]	Аналитический обзор литературы, тематический доклад, реферат
2.4.2	Нейроны, их светооптическое и электронно-микроскопическое строение. Морфологическая, функциональная и химическая классификации нейронов. Нервные окончания. Нейроглия. Макроглия. Микроглия. Отростки нервных клеток. Строение миелиновых и безмиелиновых нервных волокон. Нервные окончания.	-	-	4	-	Микропрепараты, таблицы, муляжи атласы, «Гистология с основами эмбриологии рабочая тетрадь»	[1-6, 8-9]	Устный опрос, тестовый контроль, тематический доклад, решение ситуационных задач, проверка заданий в

	Рецепторные (чувствительные) нервные окончания. Эффекторные нервные окончания. Межнейрональные синапсы, строение и классификация. Регенерация нервной ткани. Гематоэнцефалический барьер. Нейронный состав чувствительного нервного узла (спинномозгового). Микроскопическое строение периферических нервов.							рабочей тетради
	Итого	14	12	24	58	ЗАЧЕТ		
Всего аудиторных часов		50						

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Зиматкин, С. М. Гистология, цитология и эмбриология : учебник / С. М. Зиматкин. – Минск : Выш. шк., 2022. – 446 с.
2. Гистология с основами эмбриологии : рабочая тетр. / Белорус. гос. пед. ун-т ; сост. И. А. Жукова. – 6-е изд. – Минск : БГПУ, 2022. – 78 с.

Дополнительная литература

3. Афанасьев, Ю. И. Гистология, эмбриология, цитология / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 737 с.
4. Барреси, М. Дж. Ф. Биология развития = Developmental biology / М. Дж. Ф. Барреси, С. Ф. Гильберт ; под ред. А. В. Васильева ; пер. с англ.: Е. А. Радугина [и др.]. – М. : Лаб. знаний, 2021. – 799 с.
5. Гемонов, В. В. Гистология, цитология и эмбриология : атлас : учеб. пособие для студентов / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова ; под ред. С. Л. Кузнецова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 168 с.
6. Гистология, цитология и эмбриология : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по мед. специальностям / Т. М. Студеникина [и др.] ; под ред. Т. М. Студеникиной. – Минск : Новое знание ; М. : Инфра-М, 2018. – 573 с.
7. Маслова, Г. Т. Биология развития: ранние стадии / Г. Т. Маслова, А. В. Сидоров. – Минск : Белорус. гос. ун-т, 2009. – 94 с.
8. Мяделец, О. Д. Гистология, цитология и эмбриология человека : учеб. для студентов учреждений высш. образования : в 2 ч. / О. Д. Мяделец ; Витеб. гос. мед. ун-т, Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии. – Витебск : ВГМУ, 2014. – Ч. 1 : Цитология, эмбриология и общая гистология. – 439 с.
9. Яглов, В. В. Основы цитологии, эмбриологии и гистологии : учеб. для студентов вузов / В. В. Яглов, Н. В. Яглова. – М. : Инфра-М, 2017. – 635 с.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для текущего контроля и самоконтроля знаний и умений студентов по учебной дисциплине «Гистология с основами эмбриологии» можно использовать следующий диагностический инструментарий:

- устный опрос;
- тестовый контроль;
- защита лабораторных работ в рабочей тетради;
- решение ситуационных задач;
- подготовка рефератов, тематических докладов, презентаций;
- зачет.

Текущий контроль успеваемости проводится в форме устного или письменного опроса на лабораторных и практических занятиях.

Учебным планом в качестве формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Гистология с основами эмбриологии» предусмотрен зачет.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине

С целью формирования у студентов умений и навыков самостоятельного приобретения, обобщения, систематизации знаний и их применения в практической деятельности рекомендуется использовать такие формы самостоятельной работы как работа с текстом и графическим материалом первоисточников, составление краткого конспекта текста. Подготовка презентаций, тематических докладов, аналитических обзоров литературы по отдельным темам. Эффективность самостоятельной работы студентов необходимо проверять в ходе текущего контроля знаний.

Требования к выполнению самостоятельной работы студентов

№ п/п	Название темы, раздела	Количество часов на СРС	Задание	Форма выполнения
1 курс, 2 семестр (58ч)				
1.	Введение в эмбриологию и гистологию	4	Изучить вопрос о возникновении и развитии гистологии. Проработать вопрос, в чем заключается связь гистологии и эмбриологии между собой и с другими биологическими и небιологическими дисциплинами. Продумать в чем значение дисциплины «Гистология с основами эмбриологии» в подготовке учителя биологии. Изучить информацию об используемых методах исследований в эмбриологии и гистологии	Конспект, подготовка тематического доклада, сообщения
2.	Половое размножение. Строение половых клеток. Гаметогенез	6	Изучить строение, происхождение и дифференцировку первичных половых клеток. Изучить вопросы регуляции гаметогенеза	Подготовка конспекта
3.	Сравнительная характеристика ранних этапов эмбрионального развития	6	Изучить основные законы индивидуального развития, эволюционно закрепленные в онтогенезе	Подготовка конспекта
4.	Развитие бесчерепных и анамний	6	Провести сравнительный анализ этапов эмбриогенеза анамний, изучить стадии формирования личинки	Конспект, подготовка презентации
5.	Развитие амниот	8	Изучить особенности развития яйцекладущих и сумчатых млекопитающих. Изучить аномалии развития человека	Подготовка тематического доклада, подготовка презентации

6.	Эпителиальные ткани	6	Изучить вопрос о стволовых клетках эмбриона и взрослого организма, дифференцировке клеток и образовании тканей. Гистогенез, физиологическая и репаративная регенерация эпителиев. Гистофизиология молочной, поджелудочной и щитовидной желез	Конспект, подготовка тематического сообщения
7.	Соединительные ткани	8	Гормональный контроль минерализации и возрастные изменения костной ткани. Изучить этапы эмбрионального и постэмбрионального гемопоэза. Изучить строение иммунной системы, и каковы клеточные взаимодействия в иммунных реакциях. Дать характеристику иммуноцитов. Изучить состав лимфы и ее функции	Конспект, подготовка доклада, сообщения, подготовка презентации
8.	Мышечные ткани	6	Изучить вопросы гистогенеза и регенерации мышечных тканей	Конспект, подготовка презентации
9.	Нервная ткань	8	Провести анализ взаимоотношения нейроглии с нейронами. Рассмотреть виды нейромедиаторов и механизм их действия. Восходящий и нисходящий транспорт веществ по отросткам. Изучить особенности гистогенеза и регенерация нервной ткани	Конспект, подготовка доклада
	Итого:	58 ч		Зачет

Вопросы для зачета

1. Предмет и задачи гистологии и эмбриологии.
2. Основные этапы развития гистологии и эмбриологии. Формирование гистологии и эмбриологии как самостоятельных наук.
3. Методы изучения гистологии и эмбриологии.
4. Половое размножение. Воспроизводство. Жизненный цикл организма.
5. Формы полового размножения. Биологическое значение полового размножения.
6. Онтогенез. Периоды развития организма. Типы онтогенезов.
7. Строение мужских половых клеток.
8. Сперматогенез. Характеристика стадий.
9. Развитие и особенности микроскопического строения яичка (семенника). Генеративная и эндокринная функции.
10. Строение женских половых клеток, их классификация в зависимости от содержания и распределение желтка.
11. Овогенез. Характеристика стадий.
12. Развитие и особенности микроскопического строения яичника. Генеративная и эндокринная функции.
13. Оплодотворение. Стадии оплодотворения. Половой цикл.
14. Дробление. Типы дробления. Влияние среды на процессы дробления.
15. Гастрюляция. Способы гастрюляции. Образование зародышевых листков.
16. Способы образования мезодермы. Дифференцировка мезодермы.
17. Закладка зародышевых органов.
18. Основные этапы развития ланцетника.
19. Основные этапы развития амфибий.
20. Основные этапы развития рыб (на примере костных рыб).
21. Основные этапы развития птиц.
22. Развитие яйцекладущих и сумчатых млекопитающих.
23. Развитие плацентарных млекопитающих.
24. Провизорные органы. Образование и функциональное значение.
25. Типы плацент. Строение и функции плаценты.
26. Краткая характеристика развития человека. Понятие о критических периодах эмбрионального развития человека. Влияние эндо- и экзогенных факторов на развитие.
27. Общая характеристика эпителиев. Микроскопическое строение эпителиальных клеток. Морфологическая классификация эпителиев.
28. . Однослойные эпителии, виды, строение. Многослойные эпителии, виды, строение. Железистый эпителий. Отличительные особенности строения и функционирования эпителиальных тканей.
29. Морфологическая и функциональная классификация желез, их строение. Типы секреции.
30. Морфофункциональная характеристика соединительных тканей. Строение клеток и межклеточного вещества. Виды соединительных тканей.

31. Собственно соединительные ткани, их морфология и функции.
32. Соединительные ткани со специальными свойствами. Функции, клеточный состав, межклеточное вещество. Отличительные особенности строения и функционирования соединительных тканей.
33. Хрящевые ткани. Клетки хрящевой ткани, их строение, структура и химический состав межклеточного вещества. Классификация. Регенерация.
34. Костные ткани. Костные клетки, их строение и функции. Структура и химический состав межклеточного вещества. Классификация.
35. Гистологическое строение трубчатой кости. Рост кости в длину и толщину. Регенерация и возрастные изменения костной ткани.
36. Кровь. Функции крови. Общая характеристика, классификация и функция клеток крови.
37. Лимфа, ее состав и функции.
38. Кроветворение - гемоцитопоз. Миелоидная и лимфоидная гемопоэтические ткани. Понятие о стволовых клетках. Эмбриональный и постэмбриональный гемоцитопоз.
39. Иммунитет. Виды иммунитета. Характеристика иммунокомпетентных клеток.
40. Гладкая мышечная ткань. Строение и функциональные особенности. Кровоснабжение, иннервация и регенерация. Строение мышцы как органа.
41. Скелетная поперечнополосатая мышечная ткань, строение и функциональные особенности. Кровоснабжение, иннервация и регенерация.
42. Сердечная поперечнополосатая мышечная ткань. Клеточный состав. Возможности регенерации сердечной поперечнополосатой мышечной ткани. Кровоснабжение и иннервация.
43. Общая морфофункциональная характеристика нервной ткани. Нейроны, их строение и классификации. Регенерация нервной ткани. Отличительные особенности строения и функционирования нервной ткани.
44. Нервные волокна. Строение миелиновых и безмиелиновых нервных волокон.
45. Нервные окончания. Нейроглия, строение и функции.
46. Гематоэнцефалический барьер.
47. Нейронный состав чувствительного нервного узла (спинномозгового).
48. Микроскопическое строение периферических нервов.

Критерии оценивания образовательных результатов обучающихся

Критерии оценки	
не зачтено	<p>Отсутствие знаний или отказ от ответа. Узнавание отдельных изученных гистологических элементов на препаратах, рисунках, схемах, в тексте. Отсутствие ответов на наводящие вопросы преподавателя. Значительные затруднения в овладении знаниями, умениями и навыками в области гистологии и эмбриологии. Оперирование отдельными разрозненными гистологическими и эмбриологическими фактами и терминами. Копирование элементарных видов практических навыков. Гистологические и эмбриологические умения проявляются на уровне распознавания структур, названия их и приведения примеров. Фрагментарное воспроизведение знаний об эмбриогенезе ланцетника, амфибий, рыб, птиц, плацентарных млекопитающих и человека. Фрагментарный, поверхностный пересказ учебного материала с низкой степенью осмысления. Ответы на вспомогательные вопросы с существенными ошибками. Прямое воспроизведение фактического материала учебника и(или) учебного пособия без его понимания. Выполнение стереотипных практических заданий, но с ошибками и постоянной потребности в помощи преподавателя.</p>
зачтено	<p>Воспроизведение фактического и теоретического материала последовательное, точное, правильное, осмысленное, самостоятельное, вариативное. Свободное структурирование материала на основной и второстепенный. Владение простыми эмпирическими, гистологическими и эмбриологическими терминами, понятиями. Формулировка правильных ответов на вопросы причинно-следственного характера по излагаемому материалу. Выполнение заданий, требующих владения гистологическими и эмбриологическими знаниями, умениями и навыками: сравнение объектов на основе их описания в учебнике и(или) учебном пособии с определением причин их сходства и различия; характеристика (описание) структуры и функции ткани, основных аномалий и пороков развития, влияния других факторов на развитие тканей организма человека, эмбриогенеза ланцетника, амфибий, рыб, птиц, плацентарных млекопитающих и человека. Выявление основных признаков и свойств изученных гистологических и эмбриологических объектов, их адаптивных черт. Решение типовых гистологических и эмбриологических ситуационных задач. Описание объекта или явления с использованием приемов сбора и обработки информации. Самостоятельное выполнение всех практических навыков с использованием готовых алгоритмов.</p>

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Анатомия человека	Географии и экологии человека	Дисциплина «Анатомия человека» рассматривает вопросы строения организма человека в целом	Протокол №2 от 04.10.2023 г
Физиология человека	Географии и экологии человека	Согласовано на стадии подготовки учебной программы (строение скелетных мышц)	Протокол №2 от 04.10.2023 г
Зоология позвоночных	Биологии и методики преподавания биологии	Согласовано на стадии подготовки учебной программы (размножение ланцетника, рыб, амфибий, птиц, зверей)	Протокол №2 от 27.09.2023
Цитология	Биологии и методики преподавания биологии	Согласовано на стадии подготовки учебной программы (строение клетки)	Протокол №2 от 27.09.2023
Генетика	Биологии и методики преподавания биологии	Согласовано на стадии подготовки учебной программы (молекулярные механизмы превращения органов в ходе эмбриогенеза, мутации генов)	Протокол №2 от 27.09.2023
Эволюционная биология	Биологии и методики преподавания биологии	Согласовано на стадии подготовки учебной программы (сравнительно-эволюционное направление в эмбриологии)	Протокол №2 от 27.09.2023