

**Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского  
автономного округа -Югры  
«Ханты-Мансийская государственная медицинская академия»  
Лечебный факультет  
Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии**



УТВЕРЖДАЮ  
Декан лечебного факультета  
Фамилия И.О. Коркин А.Л.

*(подпись)*  
\_\_\_\_\_ 20016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
Б1.В.ОД.4 Основы эмбриологии человека**

По специальности высшего образования 31.05.01 Лечебное дело

Форма обучения: очная

Регистрационный № \_\_\_\_\_

Экз. № \_\_\_\_\_

Вид и объем занятий	курс 1				Курс 2				курс _				Всего по семестрам	
	Семестр 1		Семестр 2		Семестр 1		Семестр 2		Семестр_		Семестр_			
	Часов	Зач. ед.	Часов	Зач. ед.	Часов	Зач. ед.	Часов	Зач. ед.						
Объем по учебному плану (всего)					72	2							72	2
В том числе:														
Лекции					18	0,5							18	0,5
Семинары														
Лабораторные														
Практические					30	0,8							30	0,8
Самостоятельная работа студентов					24	0,7							24	0,7

Форма контроля	Количество/ семестр
Экзамен	
Зачет	1/3
Курсовая работа	
Контрольная работа	
Реферат	
История болезни	
Др. формы (в соответствии с учебным планом)	

Рабочая программа разработана на основании ФГОС ВО, утвержденного в 2016г. по специальности высшего образования 31.05.01 Лечебное дело.

Рабочую программу разработал(и):

Фамилия И.О.	Должность	Учёная степень, учёное звание	Кафедра
Янин В.Л.	зав. кафедрой	д.м.н., профессор	гистологии, эмбриологии и цитологии
Бондаренко О.М.	профессор	к.б.н., доцент	гистологии, эмбриологии и цитологии
Сазонова Н.А.	доцент	к.б.н.	гистологии, эмбриологии и цитологии

Рецензент:

Фамилия И.О.	Должность	Учёная степень, учёное звание	Кафедра
Вотинцев А.А.	профессор	к.м.н.	Патологической анатомии и судебной медицины БУ «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия», г.Ханты-Мансийск

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры гистологии, эмбриологии и цитологии

Протокол № 10 от 16 мая 2016 г.

Янин В.Л., зав. кафедрой, д.м.н., профессор 

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании ЦМК математического и естественнонаучного цикла БУ «Ханты – Мансийская государственная медицинская академия»

Протокол № 7/16 от 20.05.2016 г.

Корчин В.И., председатель ЦМК, д.м.н., профессор 

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины .....	4
РАЗДЕЛ 2. Содержание дисциплины .....	7
2.1. Учебно-тематический план .....	7
2.2. Тематическое планирование лекционных занятий .....	9
2.3. Тематическое планирование семинарских занятий .....	11
2.4. Тематическое планирование лабораторных занятий .....	12
2.5. Тематическое планирование практических занятий .....	13
РАЗДЕЛ 3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	20
3.1. Перечень контрольно-диагностических материалов.....	20
3.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	23
3.3. Список основной и дополнительной литературы .....	25
3.4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	26

# РАЗДЕЛ 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

## 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины основы эмбриологии человека является частью программы специалитета 31.05.01 Лечебное дело

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ООП (основной профессиональной образовательной программы):

Дисциплина «Основы эмбриологии человека», относится к вариативной части учебного плана.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении:

- философии, биоэтики, латинского языка, биологии, физики, химии, гистологии, анатомии.

Является предшествующей для изучения дисциплин:

- патологическая физиология, патологическая анатомия, акушерство и гинекология, педиатрия, офтальмология, травматология, отоларингология, факультетская хирургия, урология, неврология, медицинская генетика, онкология.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

**Цель** – формирование у студентов общих и общепрофессиональных компетенций, в основе которых лежат научные представления о развитии клеточных, тканевых и органных систем человека.

**Задачи:**

- изучение закономерностей эмбрионального и постэмбрионального развития тканей, органов, систем органов человека;
- изучение характера отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков.
- изучение основной гистологической международной латинской терминологии;
- формирование у студентов умения микроскопирования гистологических препаратов с использованием светового микроскопа;
- формирование у студентов навыков к абстрактному мышлению, анализу и синтезу;
- формирование у студентов навыков работы с учебной, научной, научно-популярной литературой.

## 1.4. Перечень практических навыков и умений

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

Зн. 1. гистофункциональные особенности строения органов репродуктивной системы человека в разные периоды онтогенеза;

Зн. 2. происхождение, строение и особенности функционирования половых клеток человека;

Зн. 3. закономерности пренатального развития человека.

Уметь:

Ум. 1. пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

Ум. 2. использовать информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности;

Ум. 3. работать с микроскопической техникой;

Ум. 4. определять тканевые и органые структуры эмбрионов человека на гистологических препаратах;

Ум. 5. объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков.

Владеть:

Вл. 1. навыками анализа учебной, научной и научно-популярной информации;

Вл. 2. медико-биологическим понятийным аппаратом;

Вл. 3. навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов.

### 1.5. Перечень формируемых компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОК – 1 способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу;

ОК – 5 готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала;

ОПК – 1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК – 7 готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;

ОПК – 9 способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.

### Матрица компетенций

Компетенции	Уровень освоения		
	ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
ОК -1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	1. гистофункциональные особенности органов репродуктивной системы человека в разные периоды онтогенеза; 2. происхождение, строение и особенности функционирования половых клеток человека; 3. закономерности пренатального развития человека.	1. пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; 2. использовать информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности; 3. работать с микроскопической техникой; 4. определять тканевые и органые структуры эмбрионов человека на гистологических	1. навыками анализа учебной, научной и научно-популярной информации; 2. медико-биологическим понятийным аппаратом; 3. навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов.

		препаратах; 5. объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков.	
ОК – 5 готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала.		1. пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; 2. использовать информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности.	1. навыками анализа учебной, научной и научно-популярной информации; 2. медико-биологическим понятийным аппаратом.
ОПК – 1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности		1. пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; 2. использовать информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности.	1. навыками анализа учебной, научной и научно-популярной информации; 2. медико-биологическим понятийным аппаратом.
ОПК – 7 Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач		1. работать с микроскопической техникой.	1. навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов.
ОПК – 9 Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	1. гистофункциональные особенности органов репродуктивной системы человека в разные периоды онтогенеза; 2. происхождение, строение и особенности функционирования половых клеток человека; 3. закономерности пренатального развития человека.	1. пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; 2. использовать информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности; 3. работать с микроскопической техникой; 4. определять тканевые и органнне структуры эмбрионов человека на гистологических препаратах; 5. объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков.	1. навыками анализа учебной, научной и научно-популярной информации; 2. медико-биологическим понятийным аппаратом; 3. навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов.

## РАЗДЕЛ 2. Содержание дисциплины

Таблица 1

### 2.1. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов тем	Всего часов	Из них:					СРС	компетенции
			Аудиторные часы						
			Л	С	ЛР	П			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	
	<b>Раздел 1. ГИСТОФИЗИОЛОГИЯ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА. ПРОГЕНЕЗ.</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>-*</b>	<b>-**</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	
	<b>Лекции</b>		<b>6</b>						
1	Введение в дисциплину. Гаметогенез. Нарушения процессов гаметогенеза. Строение половых клеток.		2					ОК1,5; ОПК 1, 9	
2	Мужская половая система.		2					ОК1,5; ОПК 1, 9	
3	Женская половая система.		2					ОК1,5; ОПК 1, 9	
	<b>Практические занятия</b>					<b>9</b>			
1	Введение в дисциплину. Гаметогенез. Строение половых клеток.					3		ОК1,5; ОПК 1, 7, 9	
2	Мужская половая система.					3		ОК1,5; ОПК 1, 7, 9	
3	Женская половая система.					3		ОК1,5; ОПК 1, 7, 9	
	<b>Самостоятельная работа</b>						<b>6</b>		
	Гаметогенез. Строение половых клеток.						2	ОК1,5; ОПК 1, 7, 9	
	Мужская половая система.						2	ОК1,5; ОПК 1, 7, 9	
	Женская половая система.						2	ОК1,5; ОПК 1, 7, 9	
	<b>Раздел 2. ЭМБРИОГЕНЕЗ ЧЕЛОВЕКА</b>								
	<b>Лекции</b>		<b>12</b>						
1	Периодизация пренатального развития человека. Начальный и эмбриональный этапы пренатального развития человека.		2					ОК1,5; ОПК 1, 9	
2	Плодные и материнские оболочки. Плацента. Система «мать-плод».		2					ОК1,5; ОПК 1, 9	
3	Основные механизмы гисто- и органогенеза. Дифференцировка эктодермы, энтодермы, мезодермы в процессе гистогенеза. Гистогенез хрящевых и костных тканей.		2					ОК1,5; ОПК 1, 9	
4	Основные закономерности развития: нервной системы, органов чувств, кожи и ее производных. Аномалии развития.		2					ОК1,5; ОПК 1, 9	
5	Основные закономерности развития органов: пищеварительной системы, эндокринной системы, дыхательной системы. Аномалии развития.		2					ОК1,5; ОПК 1, 9	
6	Развитие органов мочевой системы, половой системы, сердечно-сосудистой системы. Фето-плацентарное кровообращение. Аномалии развития.		2					ОК1,5; ОПК 1, 9	
	<b>Практические занятия</b>					<b>21</b>			

1	Начальный и эмбриональный этапы пренатального развития человека.					3		ОК1,5; ОПК 1, 7, 9
2	Плодные и материнские оболочки. Плацента. Система «мать-плод».					3		ОК1,5; ОПК 1, 7, 9
3	Этап гисто- и органогенеза. Основные закономерности развития: нервной системы, органов чувств, кожи и ее производных.					3		ОК1,5; ОПК 1, 7, 9
4	Основные закономерности развития органов: пищеварительной системы, эндокринной системы, дыхательной системы.					3		ОК1,5; ОПК 1, 7, 9
5	Развитие сердечно-сосудистой системы. Фето-плацентарное кровообращение.					3		ОК1,5; ОПК 1, 7, 9
6	Развитие органов мочевой и половой систем.					3		ОК1,5; ОПК 1, 7, 9
7	Итоговое занятие. Диагностика препаратов.					3		ОК1,5; ОПК 1, 7, 9
<b>Самостоятельная работа</b>							<b>18</b>	
1	Начальный и эмбриональный этапы пренатального развития человека.						2	ОК1,5; ОПК 1, 7, 9
2	Плодные и материнские оболочки. Плацента. Система «мать-плод».						2	ОК1,5; ОПК 1, 7, 9
3	Этап гисто- и органогенеза. Основные закономерности развития: нервной системы, органов чувств, кожи и ее производных.						2	ОК1,5; ОПК 1, 7, 9
4	Основные закономерности развития органов: пищеварительной системы, эндокринной системы, дыхательной системы.						2	ОК1,5; ОПК 1, 7, 9
5	Развитие сердечно-сосудистой системы. Фето-плацентарное кровообращение.						2	ОК1,5; ОПК 1, 7, 9
6	Развитие органов мочевой и половой систем.						4	ОК1,5; ОПК 1, 7, 9
7	Итоговое занятие. Диагностика препаратов.						4	ОК1,5; ОПК 1, 7, 9
Итого часов:		<b>72</b>	<b>18</b>	-	-	<b>30</b>	<b>24</b>	-
Зачётных единиц:		<b>2</b>	<b>0,5</b>			<b>0,8</b>	<b>0,7</b>	

- \* семинарские занятия учебным планом не предусмотрены;
- \*\* лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

## 2.2. Тематическое планирование лекционных занятий

Таблица 2

№ темы	Название темы	Содержание темы	Часы
<b>1. ПРОГЕНЕЗ. ГИСТОФИЗИОЛОГИЯ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА.</b>			
1.1	Введение в дисциплину. Гаметогенез. Нарушения процессов гаметогенеза. Строение половых клеток.	Эмбриология человека как наука. Место дисциплины в системе медицинского образования. Методы эмбриологического исследования. Происхождение половых клеток. Мейоз как цитологический механизм, обеспечивающий процесс гаметогенеза. Характеристика этапов образования женских половых клеток (оогенез). Характеристика этапов образования мужских половых клеток (сперматогенез). Строение яйцеклетки человека. Строение сперматозоида человека. Факторы, влияющие на гаметогенез. Основные показатели спермограммы.	2
1.2	Мужская половая система.	Мужская половая система. Общая схема строения и функции. Яичко: структура и функции. Морфо-функциональная характеристика семенных извитых канальцев: оболочка канальца, поддерживающие клетки Сертоли, половые клетки, сперматогенез. Структурная и геномная характеристика половых клеток на различных этапах сперматогенеза. Особенности строения сосудов, морфо-функциональная характеристика интерстициальных клеток Лейдига. Значение тестостерона для организма мужчины. Понятие гемато-тестикулярного барьера: компоненты и значение. Гормональная регуляция сперматогенной и эндокринной функции семенника. Экзо- и эндогенные факторы, влияющие на сперматогенез. Семьявыносящие пути: морфо-функциональная характеристика прямых канальцев, сети семенника. Придаток семенника. Семьявыносящие канальцы, канал придатка семенника, семьявыносящий и семяизвергательный протоки, мочеполовой канал. Добавочные половые железы: источники развития, строение и функция предстательной железы, семенных пузырьков, бульбо-уретральных желез Купера. Морфо-функциональная характеристика полового члена.	2
1.3	Женская половая система.	Женская половая система. Общая схема строения и функции. Яичник: морфо-функциональная характеристика коркового и мозгового вещества. Фолликул как структурно-функциональная единица яичника. Стадии фолликулогенеза. Овуляция. Стадии развития желтого тела менструации и беременности. Атрезия фолликула. Эндокринные функции яичника. Кровоснабжение, иннервация и регенерация яичника. Половые пути. Развитие и строение яйцеводов, матки, влагалища, наружных половых органов (клитор, срамные губы, Бартолиниевы железы, преддверие влагалища). Понятие об овариально-менструальном цикле и его регуляция. Становление и угасание в онтогенезе (становление цикла - понятие менархе, и угасание цикла - понятие климакса). Молочные железы. Развитие. Функциональная морфология лактирующей и нелактирующей молочной железы. Тип секреции железы. Регуляция функции молочной железы. Возрастные изменения.	2
<b>2. ЭМБРИОГЕНЕЗ ЧЕЛОВЕКА</b>			
2.1	Периодизация пренатального развития человека. Начальный и эмбриональный этапы пренатального развития человека.	Внутриутробное развитие человека: длительность, периодизация. Оплодотворение. Характеристика дистантного и контактного этапов взаимодействия. Механизмы предупреждения полиспермии. Характеристика зиготы. Этап дробления. Строение бластулы. Сроки бластуляции. Характеристика процесса имплантации зародыша в эндометрий. Адгезия и инвазия зародыша в эндометрий. Дифференцировка трофобласта. Срок имплантации. Характеристика процесса гаструляции: I фаза – деламинация; II фаза – миграция (преобразования в области зародышевого щитка). Формирование осевых органов. Формирование тела и зародышевых	2

		оболочек.	
2.2	Плодные и материнские оболочки. Плацента. Система «мать-плод».	Внезародышевые органы. Структурно-функциональная характеристика амниона, аллантаоиса, желточного мешка, хориона. Структурно-функциональная характеристика плаценты. Механизмы и сроки образования плаценты. Особенности организации материнского и фетального компонентов на протяжении беременности. Особенности кровоснабжения плаценты. Аномалии строения и развития плаценты. Система мать-плацента-плод и факторы, влияющие на ее физиологию.	2
2.3	Основные механизмы гисто- и органогенеза. Дифференцировка эктодермы, энтодермы, мезодермы в процессе гистогинеза. Гистогенез хрящевых и костных тканей.	Гисто- и органогенез, как этапы эмбрионального развития. Основные механизмы гисто- и органогенеза. Дифференцировка эктодермы, энтодермы, мезодермы в процессе гистогенеза. Особенности эмбрионального генеза эпителиальной ткани, нервной ткани, собственно соединительных тканей, сократимых тканей. Особенности эмбрионального и постнатального развития хрящевых и костных тканей. Факторы влияющие на хондро- и остеогенез. Репарационный гистогенез костной ткани.	2
2.4	Основные закономерности развития: нервной системы, органов чувств, кожи и ее производных. Аномалии развития.	Основные закономерности развития нервной системы. Механизм формирования нервной трубки, анатомическая и гистологическая дифференцировка нервной трубки. Дифференцировка нервного гребня. Развитие спинальных ганглиев. Аномалии развития. Основные закономерности развития органов чувств. Развитие органа зрения: образование оболочек глаза, дифференцировка сетчатки, хрусталика и роговицы. Развитие органа слуха и равновесия. Аномалии развития. Основные закономерности развития кожи (эпидермиса и дермы) и ее производных: волос, ногтей, потовых и сальных желез. Аномалии развития.	2
2.5	Основные закономерности развития органов: пищеварительной системы, эндокринной системы, дыхательной системы. Аномалии развития.	Основные закономерности развития органов эндокринной системы: гипофиз, щитовидная железа, надпочечник. Аномалии развития. Основные закономерности развития органов пищеварительной системы. Образование: первичного кишечника и ротовой полости (stomodeum), органов ротовой полости, пищевода, желудка, кишечника, пищеварительных желез (печень, поджелудочная железа). Аномалии развития. Основные закономерности развития органов дыхательной системы. Развитие воздухоносных путей и респираторных отделов. Аномалии развития.	2
2.6	Развитие органов мочевой системы, половой системы, сердечно-сосудистой системы. Фето-плацентарное кровообращение. Аномалии развития.	Источники и этапы эмбрионального развития органов выделительной системы (головная, первичная и окончательная почка). Развитие органов половой системы. Индифферентная стадия развития. Развитие органов мужской половой системы. Развитие органов женской половой системы. Превращения в области клоаки. Аномалии развития. Эмбриогенез сосудистой системы. Образование главных артериальных стволов на основе жаберных артерий. Кардинальные вены и их превращения. Развитие сердца. Превращения желточных и пупочных вен. Плацентарный круг кровообращения и изменения в сосудистой системе плода после рождения. Аномалии развития сердечно-сосудистой системы.	2
<b>Всего часов:</b>			<b>18</b>

**2.3. Тематическое планирование семинарских занятий учебным планом не предусмотрено**

**2.4. Тематическое планирование лабораторных занятий учебным планом не предусмотрено**

## 2.5. Тематическое планирование практических занятий

Таблица 3

№ п.п	Название темы	Часы	Содержание лабораторных занятий	Деятельность студента
1	2	3	4	5
<b>1. ПРОГЕНЕЗ. ГИСТОФИЗИОЛОГИЯ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА.</b>				
1	Введение в дисциплину. Гаметогенез. Строение половых клеток.	3	Эмбриология человека как наука. Место дисциплины в системе медицинского образования. Методы эмбриологического исследования. Происхождение половых клеток. Мейоз как цитологический механизм, обеспечивающий процесс гаметогенеза. Характеристика этапов образования женских половых клеток (оогенез). Характеристика этапов образования мужских половых клеток (сперматогенез). Этапы гаметогенеза на разных этапах онтогенеза. Строение яйцеклетки человека. Строение сперматозоида человека. Факторы, влияющие на гаметогенез. Основные показатели спермограммы. Аномалии строения половых клеток.	Выполняет тестовые задания. Обсуждает теоретические вопросы по теме занятия. Микроскопически изучает гистологические препараты. Зарисовывает гистологические препараты, схемы. Оформляет протокол практического занятия.
2	Мужская половая система.	3	Мужская половая система. Общая схема строения. Сперматогенез. Семенник: структура и функции. Морфо-функциональная характеристика семенных извитых канальцев: оболочка канальца, поддерживающие клетки Сертоли, половые клетки. Особенности строения сосудов, морфо-функциональная характеристика интерстициальных клеток Лейдига. Значение тестостерона для организма мужчины. Понятие гемато-тестикулярного барьера: компоненты и значение. Гормональная регуляция сперматогенной и эндокринной функции семенника. Экзо- и эндогенные факторы, влияющие на сперматогенез. Семявыносящие пути: морфо-функциональная характеристика прямых канальцев, сети семенника. Придаток семенника. Семявыносящие канальцы, канал придатка семенника, семявыносящий и семяизвергательный протоки, мочеполовой канал. Добавочные половые железы: источники развития, строение и функция предстательной железы, семенных пузырьков, бульбо-уретральных желез Купера. Морфо-функциональная характеристика полового члена.	Выполняет тестовые задания. Обсуждает теоретические вопросы по теме занятия. Выполняет интерактивные задания, согласно методическим указаниям. Микроскопически изучает гистологические препараты. Зарисовывает гистологические препараты. Оформляет протокол практического занятия
3	Женская половая система.	3	Женская половая система. Общая схема строения и функции. Яичник: морфо-функциональная характеристика коркового и мозгового вещества. Фолликул как структурно-функциональная единица яичника. Стадии фолликулогенеза. Овуляция. Стадии развития желтого тела менструации и беременности. Атрезия фолликула. Эндокринные функции яичника. Кровоснабжение, иннервация и регенерация яичника. Половые пути. Развитие и строение яйцеводов, матки, влагалища, наружных половых органов (клитор, срамные губы, бартолиниевы железы, преддверие влагалища). Овариально-	Выполняет тестовые задания. Обсуждает теоретические вопросы по теме занятия. Выполняет интерактивные задания, согласно методическим указаниям. Микроскопически изучает гистологические препараты. Зарисовывает гистологические препараты. Оформляет протокол практического занятия.

			менструальный цикл и его регуляция. Становление и угасание в онтогенезе (менархе, климакс). Молочные железы. Развитие. Функциональная морфология лактирующей и нелактирующей молочной железы. Тип секреции железы. Регуляция функции молочной железы. Возрастные изменения.	
<b>2 ЭМБРИОГЕНЕЗ ЧЕЛОВЕКА</b>				
4	Периодизация пренатального развития человека. Начальный и эмбриональный этапы пренатального развития человека.	3	Внутриутробное развитие человека: длительность, периодизация. Оплодотворение. Характеристика дистантного и контактного этапов взаимодействия. Механизмы предупреждения полиспермии. Характеристика зиготы. Этап дробления. Строение бластулы. Сроки бластуляции. Характеристика процесса имплантации зародыша в эндометрий. Адгезия и инвазия зародыша в эндометрий. Дифференцировка трофобласта. Срок имплантации. Характеристика процесса гастрюляции: I фаза – деламинация; II фаза – миграция (преобразования в области зародышевого щитка). Формирование осевых органов. Нейруляция.	Выполняет тестовые задания. Обсуждает теоретические вопросы по теме занятия. Изучает схемы развития. Микроскопически изучает гистологические препараты. Зарисовывает гистологические препараты, схемы развития. Оформляет протокол практического занятия.
5	Плодные и материнские оболочки. Плацента. Система «мать-плод».	3	Внезародышевые органы. Структурно-функциональная характеристика амниона, аллантаоиса, желточного мешка, хориона. Структурно-функциональная характеристика плаценты. Механизмы и сроки образования плаценты. Особенности организации материнского и фетального компонентов на протяжении беременности. Особенности кровоснабжения плаценты. Аномалии строения и развития плаценты. Система мать-плацента-плод и факторы, влияющие на ее физиологию.	Выполняет тестовые задания. Обсуждает теоретические вопросы по теме занятия. Микроскопически изучает гистологические препараты. Зарисовывает гистологические препараты, схемы. Оформляет протокол практического занятия.
6	Этап гисто- и органогенеза. Основные закономерности развития: нервной системы, органов чувств, кожи и ее производных.	3	Гисто- и органогенез, как этапы эмбрионального развития. Основные механизмы гисто- и органогенеза. Дифференцировка эктодермы, энтодермы, мезодермы в процессе гистогенеза. Особенности эмбрионального генеза эпителиальной ткани, нервной ткани, собственно соединительных тканей, сократимых тканей. Особенности эмбрионального и постнатального развития хрящевых и костных тканей. Факторы влияющие на хондро- и остеогенез. Репарационный гистогенез костной ткани. Основные закономерности развития нервной системы. Дифференцировка нервной трубки. Формирование отделов головного мозга. Архитектоника центральной нервной системы на тканевом уровне. Дифференцировка нервного гребня. Развитие спинального ганглия. Аномалии развития. Основные закономерности развития органов чувств. Развитие органа зрения: образование оболочек глаза, дифференцировка сетчатки, хрусталика и роговицы. Развитие органа слуха и равновесия. Аномалии развития. Основные закономерности развития кожи (эпидермиса и дермы) и ее производных: волос, ногтей, потовых и сальных желез. Аномалии	Выполняет тестовые задания. Обсуждает теоретические вопросы по теме занятия. Выполняет интерактивные задания, согласно методическим указаниям. Микроскопически изучает гистологические препараты. Зарисовывает гистологические препараты. Оформляет протокол практического занятия.

			развития.	
7	Основные закономерности развития органов: пищеварительной системы, эндокринной системы, дыхательной системы.	3	<p>Основные закономерности развития органов эндокринной системы: гипофиз, щитовидная железа, надпочечник. Аномалии развития.</p> <p>Основные закономерности развития органов пищеварительной системы. Образование: первичного кишечника и ротовой полости (stomodeum), органов ротовой полости, пищевода, желудка, кишечника, пищеварительных желез (печень, поджелудочная железа). Аномалии развития.</p> <p>Основные закономерности развития органов дыхательной системы. Развитие воздухоносных путей и респираторных отделов. Аномалии развития.</p>	Выполняет тестовые задания. Обсуждает теоретические вопросы по теме занятия. Выполняет интерактивные задания, согласно методическим указаниям. Микроскопически изучает гистологические препараты. Зарисовывает гистологические препараты. Оформляет протокол практического занятия.
8	Развитие кровеносных сосудов и сердца. Фетоплацентарное кровообращение.	3	Эмбриогенез сосудистой системы. Образование главных артериальных стволов на основе жаберных артерий. Кардинальные вены и их превращения. Развитие сердца. Превращения желточных и пупочных вен. Плацентарный круг кровообращения и изменения в сосудистой системе плода после рождения. Аномалии развития сердечно-сосудистой системы.	Выполняет тестовые задания. Обсуждает теоретические вопросы по теме занятия. Зарисовывает схемы развития. Оформляет протокол практического занятия.
9	Развитие органов мочевой и половой систем.	3	<p>Развитие мочевой системы. Pronephros (предпочка, головная почка). Структура, функции, отличительные особенности строения у анэмбрионий и амниот. Развитие pronephros у человека: сроки, локализация, значение. Mesonephros (первичная почка, туловищная почка, вольфово тело). Структура, функции и отличительные особенности строения у анэмбрионий и амниот. Mesonephros у эмбрионов человека: сроки закладки и существования, локализация. Функции и морфогенетическое значение первичной почки и вольфова протока. Metanephros (тазовая почка) - постоянная почка млекопитающих и человека. Понятия метанефрогенной ткани, метанефрического дивертикула. Сроки и локализация развития metanephros у человека.</p> <p>Врожденные аномалии органов мочевой систем.</p> <p>Развитие половой системы. Индифферентная стадия. Развитие мужской половой системы. Развитие женской половой системы. Превращение в области клоаки. Аномалии развития</p> <p>Понятие о критических периодах развития.</p>	Выполняет тестовые задания. Обсуждает теоретические вопросы по теме занятия. Микроскопически изучает гистологические препараты. Зарисовывает гистологические препараты, схемы. Оформляет протокол практического занятия
10	Итоговое занятие. Диагностика препаратов.	3	Диагностика препаратов.	Выполняет контрольные задания. Проводит микроскопическую диагностику гистологических препаратов.
Всего часов		30		

## 2.6 Тематическое планирование самостоятельной работы студентов

Таблица 4

Название темы	Часы	Содержание самостоятельной работы	Деятельность студента	Формы контроля
Гаметогенез. Строение половых клеток.	2	Происхождение половых клеток. Мейоз как цитологический механизм, обеспечивающий процесс гаметогенеза. Характеристика этапов образования женских половых клеток (оогенез). Характеристика этапов образования мужских половых клеток (сперматогенез). Этапы гаметогенеза на разных этапах онтогенеза. Строение яйцеклетки человека. Строение сперматозоида человека. Факторы, влияющие на гаметогенез. Основные показатели спермограммы. Аномалии строения половых клеток.	Выполнение заданий, согласно методическим указаниям. Изучение конспекта лекции, соответствующего раздела учебника Гистология, цитология и эмбриология: учеб./ Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Е.Ф.Котовский и др./ под ред. Ю.И.Афанасьева, Н.А.Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Гэотар-Медиа, 2012. - 800 с. Изучение научной литературы по теме. Поиск научной информации в Internet.	Выполнение тестовых заданий на практических занятиях. Ответы на теоретические вопросы на практических занятиях. Контроль оформления практического занятия.
Мужская половая система.	2	Мужская половая система. Общая схема строения. Сперматогенез. Семенник: структура и функции. Морфо-функциональная характеристика семенных извитых канальцев: оболочка канальца, поддерживающие клетки Сертоли, половые клетки. Особенности строения сосудов, морфо-функциональная характеристика интерстициальных клеток Лейдига. Значение тестостерона для организма мужчины. Понятие гематотестикулярного барьера: компоненты и значение. Гормональная регуляция сперматогенной и эндокринной функции семенника. Экзо- и эндогенные факторы, влияющие на сперматогенез. Семявыносящие пути: морфо-функциональная характеристика прямых канальцев, сети семенника. Придаток семенника. Семявыносящие канальцы, канал придатка семенника, семявыносящий и семязвергательный протоки, мочеполовой канал. Добавочные половые железы: источники развития, строение и функция предстательной железы, семенных пузырьков, бульбо-уретральных желез Купера. Морфо-функциональная характеристика полового члена.	Выполнение заданий, согласно методическим указаниям. Изучение конспекта лекции, соответствующего раздела учебника Гистология, цитология и эмбриология: учеб./ Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Е.Ф.Котовский и др./ под ред. Ю.И.Афанасьева, Н.А.Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Гэотар-Медиа, 2012. - 800 с. Изучение научной литературы по теме. Поиск научной информации в Internet.	Выполнение тестовых заданий на практических занятиях. Ответы на теоретические вопросы на практических занятиях. Контроль оформления практического занятия.
Женская половая система.	2	Женская половая система. Общая схема строения и функции. Яичник: морфо-функциональная характеристика коркового и мозгового вещества. Фолликул как структурно-функциональная единица яичника. Стадии фолликулогенеза. Овуляция.	Выполнение заданий, согласно методическим указаниям. Изучение конспекта лекции, соответствующего раздела учебника Гистология, цитология	Выполнение тестовых заданий на практических занятиях. Ответы на теоретические вопросы на

		<p>Стадии развития желтого тела менструации и беременности. Атрезия фолликула. Эндокринные функции яичника. Кровоснабжение, иннервация и регенерация яичника.</p> <p>Половые пути. Развитие и строение яйцеводов, матки, влагалища, наружных половых органов (клитор, срамные губы, бартолиниевы железы, преддверие влагалища). Овариально-менструальный цикл и его регуляция. Становление и угасание в онтогенезе (менархе, климакс). Молочные железы. Развитие. Функциональная морфология лактирующей и нелактирующей молочной железы. Тип секреции железы. Регуляция функции молочной железы. Возрастные изменения.</p>	<p>и эмбриология: учеб./ Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Е.Ф.Котовский и др./ под ред. Ю.И.Афанасьева, Н.А.Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Гэотар-Медиа, 2012. - 800 с.</p> <p>Изучение научной литературы по теме. Поиск научной информации в Internet.</p>	<p>практических занятиях. Контроль оформления практического занятия.</p>
Начальный и эмбриональный этапы пренатального развития человека.	2	<p>Внутриутробное развитие человека: длительность, периодизация.</p> <p>Оплодотворение. Характеристика дистантного и контактного этапов взаимодействия. Механизмы предупреждения полиспермии. Характеристика зиготы. Этап дробления. Строение бластулы. Сроки бластуляции.</p> <p>Характеристика процесса имплантации зародыша в эндометрий. Адгезия и инвазия зародыша в эндометрий. Дифференцировка трофобласта. Срок имплантации.</p> <p>Характеристика процесса гастрюляции: I фаза – деламинация; II фаза – миграция (преобразования в области зародышевого щитка).</p> <p>Формирование осевых органов. Нейруляция.</p>	<p>Выполнение заданий, согласно методическим указаниям. Изучение конспекта лекции, соответствующего раздела учебника Гистология, цитология и эмбриология: учеб./ Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Е.Ф.Котовский и др./ под ред. Ю.И.Афанасьева, Н.А.Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Гэотар-Медиа, 2012. - 800 с. Изучение научной литературы по теме. Поиск научной информации в Internet.</p>	<p>Выполнение тестовых заданий на практических занятиях. Ответы на теоретические вопросы на практических занятиях. Контроль оформления практического занятия.</p>
Плодные и материнские оболочки. Плацента. Система «мать-плод».	2	<p>Внезародышевые органы. Структурно-функциональная характеристика амниона, аллантаиса, желточного мешка, хориона.</p> <p>Структурно-функциональная характеристика плаценты. Механизмы и сроки образования плаценты. Особенности организации материнского и фетального компонентов на протяжении беременности. Особенности кровоснабжения плаценты. Аномалии строения и развития плаценты. Система мать-плацента-плод и факторы, влияющие на ее физиологию.</p>	<p>Выполнение заданий, согласно методическим указаниям. Изучение конспекта лекции, соответствующего раздела учебника Гистология, цитология и эмбриология: учеб./ Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Е.Ф.Котовский и др./ под ред. Ю.И.Афанасьева, Н.А.Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Гэотар-Медиа, 2012. - 800 с.</p> <p>Изучение научной литературы по теме. Поиск научной информации в Internet.</p>	<p>Выполнение тестовых заданий на практических занятиях. Ответы на теоретические вопросы на практических занятиях. Контроль оформления практического занятия.</p>
Этап гисто- и органогенеза. Основные закономерности	2	<p>Гисто- и органогенез, как этапы эмбрионального развития. Основные механизмы гисто- и органогенеза.</p> <p>Дифференцировка эктодермы,</p>	<p>Выполнение заданий, согласно методическим указаниям. Изучение конспекта лекции,</p>	<p>Выполнение тестовых заданий на практических занятиях.</p>

<p>развития: нервной системы, органов чувств, кожи и ее производных.</p>		<p>энтодермы, мезодермы в процессе гистогенеза. Особенности эмбрионального генеза эпителиальной ткани, нервной ткани, собственно соединительных тканей, сократимых тканей. Особенности эмбрионального и постнатального развития хрящевых и костных тканей. Факторы влияющие на хондро- и остеогенез. Репарационный гистогенез костной ткани.</p> <p>Основные закономерности развития нервной системы. Дифференцировка нервной трубки. Формирование отделов головного мозга. Архитектоника центральной нервной системы на тканевом уровне. Дифференцировка нервного гребня. Развитие спинального ганглия. Аномалии развития.</p> <p>Основные закономерности развития органов чувств. Развитие органа зрения: образование оболочек глаза, дифференцировка сетчатки, хрусталика и роговицы. Развитие органа слуха и равновесия. Аномалии развития.</p> <p>Основные закономерности развития кожи (эпидермиса и дермы) и ее производных: волос, ногтей, потовых и сальных желез. Аномалии развития.</p>	<p>соответствующего раздела учебника Гистология, цитология и эмбриология: учеб./ Ю.И.Афанасьев, Н.А.Юрина, Е.Ф.Котовский и др./ под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Гэотар-Медиа, 2012. - 800 с.</p> <p>Изучение научной литературы по теме. Поиск научной информации в Internet.</p>	<p>Ответы на теоретические вопросы практических занятиях. Контроль оформления практического занятия.</p>
<p>Основные закономерности развития органов: пищеварительной системы, эндокринной системы, дыхательной системы.</p>	<p>2</p>	<p>Основные закономерности развития органов эндокринной системы: гипофиз, щитовидная железа, надпочечник. Аномалии развития.</p> <p>Основные закономерности развития органов пищеварительной системы. Образование: первичного кишечника и ротовой полости (stomodeum), органов ротовой полости, пищевода, желудка, кишечника, пищеварительных желез (печень, поджелудочная железа). Аномалии развития.</p> <p>Основные закономерности развития органов дыхательной системы. Развитие воздухоносных путей и респираторных отделов. Аномалии развития.</p>	<p>Выполнение заданий, согласно методическим указаниям. Изучение конспекта лекции, соответствующего раздела учебника Гистология, цитология и эмбриология: учеб./ Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Е.Ф.Котовский и др./ под ред. Ю.И.Афанасьева, Н.А.Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Гэотар-Медиа, 2012. - 800 с.</p> <p>Изучение научной литературы по теме. Поиск научной информации в Internet.</p>	<p>Выполнение тестовых заданий на практических занятиях. Ответы на теоретические вопросы практических занятиях. Контроль оформления практического занятия.</p>
<p>Развитие сердечно-сосудистой системы. Фето-плацентарное кровообращение.</p>	<p>2</p>	<p>Эмбриогенез сосудистой системы. Образование главных артериальных стволов на основе жаберных артерий. Кардинальные вены и их превращения. Развитие сердца. Превращения желточных и пупочных вен. Плацентарный круг кровообращения и изменения в сосудистой системе плода после рождения. Аномалии развития сердечно-сосудистой системы.</p>	<p>Выполнение заданий, согласно методическим указаниям. Изучение конспекта лекции, соответствующего раздела учебника Гистология, цитология и эмбриология: учеб./ Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Е.Ф.Котовский и др./ под ред. Ю.И.Афанасьева, Н.А.Юриной. - 6-е изд.,</p>	<p>Выполнение тестовых заданий на практических занятиях. Ответы на теоретические вопросы практических занятиях. Контроль оформления практического занятия.</p>

			перераб. и доп. - М.: Гэотар-Медиа, 2012. - 800 с. Изучение научной литературы по теме. Поиск научной информации в Internet.	
Развитие органов мочевой и половой систем.	4	<p>Развитие мочевой системы. Pronephros (предпочка, головная почка). Структура, функции, отличительные особенности строения у анамний и амниот. Развитие pronephros у человека: сроки, локализация, значение. Mesonephros (первичная почка, туловищная почка, вольфово тело). Структура, функции и отличительные особенности строения у анамний и амниот. Mesonephros у эмбрионов человека: сроки закладки и существования, локализация. Функции и морфогенетическое значение первичной почки и вольфова протока. Metanephros (тазовая почка) - постоянная почка млекопитающих и человека. Понятия метанефрогенной ткани, метанефрического дивертикула. Сроки и локализация развития metanephros у человека.</p> <p>Врожденные аномалии органов мочевой систем.</p> <p>Развитие половой системы. Индифферентная стадия. Развитие мужской половой системы. Развитие женской половой системы. Превращение в области клоаки. Аномалии развития</p> <p>Понятие о критических периодах развития.</p>	<p>Выполнение заданий, согласно методическим указаниям. Изучение конспекта лекции, соответствующего раздела учебника Гистология, цитология и эмбриология: учеб./ Ю.И.Афанасьев, Н.А.Юрина, Е.Ф.Котовский и др./ под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Гэотар-Медиа, 2012. - 800 с.</p> <p>Изучение научной литературы по теме. Поиск научной информации в Internet.</p>	<p>Выполнение тестовых заданий на практических занятиях. Ответы на теоретические вопросы практических занятиях. Контроль оформления практического занятия.</p>
Итоговое занятие. Диагностика препаратов.	4	Подготовка к итоговому занятию	<p>Выполнение заданий, согласно методическим указаниям. Изучение конспектов лекций, соответствующих разделов учебника Гистология, цитология и эмбриология: учеб./ Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Е.Ф.Котовский и др./ под ред. Ю.И.Афанасьева, Н.А.Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Гэотар-Медиа, 2012. - 800 с.</p> <p>Изучение научной литературы по темам. Поиск научной информации в Internet.</p>	<p>Диагностика препаратов. Выполнение контрольных заданий</p>
<b>Всего часов</b>	<b>24</b>			

## РАЗДЕЛ 3. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Перечень контрольно-диагностических материалов

##### 3.1.1. Контрольно-диагностические материалы к практическим занятиям

Контрольно-диагностические материалы по дисциплине «Основы эмбриологии человека» направлены на оценку степени овладения студентом общих и общепрофессиональных компетенций.

Формы контроля на практических занятиях:

- входной контроль (может быть в виде тестовых заданий, ситуационных задач);
- контроль выполнения практической части занятия (защита протокола изучения гистологического препарата);
- выходной контроль (может быть в виде ситуационных задач, заполнения таблиц).

##### Примеры тестовых заданий

I. Выберите один правильный ответ:

1. Клетки, дающие начало клеткам нейроглии называются:
  - а. медулобласты.
  - б. спонгиобласты.
  - в. нейробласты.
  - г. астробласты.

##### Примеры ситуационных задач

Условия задачи:

На прием к участковому педиатру обратились родители мальчика 8 лет. У мальчика с момента рождения отсутствуют оба яичка. Развитие наружных половых органов соответствует возрастной норме. Определите вид аномалии органов? Какой метод лечения должен на ваш взгляд предположить педиатр? Обоснуйте прогноз заболевания.

##### 3.1.2. Контрольно-диагностические материалы к зачёту

###### **Вопросы к зачёту:**

1. Предмет и методы эмбриологии человека.
2. Прогенез. Мейоз как цитологический механизм, обеспечивающий процесс гаметогенеза.
3. Прогенез. Характеристика этапов образования женских половых клеток (оогенез). Этапы оогенеза на разных этапах онтогенеза.
4. Прогенез. Характеристика этапов образования мужских половых клеток (сперматогенез). Этапы сперматогенеза на разных этапах онтогенеза.
5. Строение половых клеток человека. Факторы, влияющие на гаметогенез. Основные показатели спермограммы.

6. Гисто-функциональная характеристика мужской половой железы (яичка). Регуляция и возрастные изменения генеративной и эндокринной функции яичка. Факторы, влияющие на генеративную и эндокринную функции яичка.
7. Семявыносящие пути: строение и функции, возрастные изменения.
8. Добавочные половые железы: семенные пузырьки, предстательная железа, бульбоуретральные железы, строение, функции, возрастные изменения.
9. Половой член: строение, васкуляризация, иннервация.
10. Общая структурно-функциональная характеристика женской половой системы.
11. Гисто-функциональная характеристика женской половой железы (яичника). Возрастные изменения.
12. Гисто-функциональная характеристика яйцеводов.
13. Гисто-функциональная характеристика матки. Особенности кровоснабжения. Структурные циклические изменения стенки матки. Возрастные изменения.
14. Гисто-функциональная характеристика влагалища. Циклические изменения слизистой влагалища.
15. Овариально-менструальный цикл. Гипоталамо-гипофизарные гормональные регуляции.
16. Внутриутробное развитие человека: длительность, периодизация. Оплодотворение. Механизмы предупреждения полиспермии. Характеристика зиготы.
17. Внутриутробное развитие человека: длительность, периодизация. Характеристика этапа дробления. Строение бластулы. Сроки бластуляции. Характеристика процесса имплантации зародыша в эндометрий. Срок имплантации.
18. Внутриутробное развитие человека: длительность, периодизация. Характеристика этапа гаструляции.
19. Внутриутробное развитие человека: длительность, периодизация. Характеристика этапа формирования осевых органов. Нейруляция.
20. Развитие и структурно-функциональная характеристика амниона, аллантоиса, желточного мешка, хориона.
21. Структурная характеристика плаценты.
22. Функциональная характеристика плаценты.
23. Механизмы и сроки образования плаценты.
24. Особенности кровоснабжения плаценты. Структурно-функциональная характеристика пуповины. Понятие о системе мать-плод.
25. Основные механизмы образования тканей и органов. Дифференцировка эктодермы, энтодермы, мезодермы в процессе гистогенеза.
26. Особенности эмбрионального генеза эпителиальной ткани, нервной ткани, собственно соединительных тканей, сократимых тканей.
27. Источник развития и гистогенез хрящевой ткани. Факторы, влияющие на рост и развитие хрящевой ткани.
28. Источник развития, прямой и непрямой гистогенезы костной ткани. Факторы, влияющие на рост и развитие костной ткани.
29. Основные закономерности развития нервной системы.
30. Основные закономерности развития органов чувств.
31. Основные закономерности развития кожи и ее производных.
32. Основные закономерности развития органов пищеварительной системы.
33. Основные закономерности развития органов эндокринной системы и дыхательной системы.
34. Эмбриональное развитие магистральных артерий на основе преобразования эмбриональных аорт и жаберных артерий.
35. Эмбриональное развитие нижней и верхней полых вен на основе преобразования эмбриональных кардинальных вен.

36. Эмбриональное развитие сердца.
37. Преобразование желточных и пупочных вен.
38. Фетоплацентарное кровообращение и его преобразование после рождения. Аномалии развития сердечно-сосудистой системы.
39. Развитие мочевой системы. Врожденные аномалии органов мочевой систем.
40. Развитие половой системы. Аномалии развития
41. Понятие о критических периодах развития.

#### **Список препаратов к зачёту:**

1. Семенник крысы (белочная оболочка, извитой семенной каналец, половые клетки разных на стадиях дифференцировки, ядра клеток Сертоли - sustentocитов, интерстициальные клетки Лейдига).
2. Придаток семенника (выносящие канальца, канал придатка, эпителий, сперматозоиды).
3. Предстательная железа (уретра, концевые секреторные отделы, выводные протоки простатических желез, гладкие миоциты).
4. Яичник кошки (зачатковый эпителий; корковое вещество: фолликулы - примордиальный, первичный, вторичный, Граафов пузырек: яйценосный бугорок, овоцит I порядка, лучистый венец, фолликулярные клетки, полость Граафова пузырька, атретические тельца; мозговое вещество).
5. Яичник женщины (фолликулы разной степени зрелости).
6. Яйцевод (слизистая, подслизистая, мышечная, серозная).
7. Желтое тело (капсула, лютеиновые клетки, ядра соединительно-тканых клеток, кровеносные сосуды).
8. Матка кошки (эндометрий, миометрий, периметрий).
9. Матка женщины (эндометрий, миометрий).
10. Лактирующая молочная железа (секреторные отделы, выводные протоки, секрет).
11. Плацента человека (плодная часть, материнская часть, фибриноид, лакуны материнской крови, синцитиотрофобласт).
12. Пуповина (амниотический эпителий, студенистая ткань, пупочные артерии, пупочная вена).
13. Челюсть зародыша. Развитие кости из мезенхимы (костная перекладина, остеобласты, остеоциты, остеокласты, оссеомукоид, мезенхима, кровеносный сосуд).
14. Ранняя стадия развития зуба (эпителий ротовой полости, эмалевый орган и его компоненты, костная перекладина, остеобласты, остеоциты, остеокласты, оссеомукоид, мезенхима, кровеносный сосуд, развитие эпидермиса, волосяные втулки).
15. Поздняя стадия развития зуба (эпителий ротовой полости, амелобласты, одонтобласты, эмаль, дентин, пульпа зуба, пульпа эмалевого органа, наружные клетки эмалевого органа, костная перекладина, остеобласты, остеоциты, остеокласты, оссеомукоид, мезенхима, кровеносный сосуд, развитие эпидермиса, волосяные втулки).
16. Развитие кости на месте гиалинового хряща (эпифиз, диафиз, метафиз, перихондральная кость, энхондральная кость, надкостница, остеоциты, остеобласты, остеокласты, красный костный мозг, зона столбчатого хряща, зона пузырьчатого хряща).
17. Эмбрион человека 5 недель (нервная трубка, нервные пузыри, глаз, stomodeum, жаберные карманы, карман Ратке, сердце, печень, зачаток легкого).
18. Эмбрион человека 7 недель (нервная трубка, нервные пузыри, глаз, хорда, сердце, печень, легкое, метанефрос, мезонефрос, надпочечник).

### 3.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

#### Оборудование рабочих мест учебной аудитории:

1. Шкаф книжный – 1;
2. Стол для студентов шестигранный – 4;
3. Классная доска – 1;
4. Доска интерактивная – 1;
5. Стулья для студентов – 20;
6. Стол преподавателя – 1;
7. Стул преподавателя – 1;
8. Раковина – 1.

#### Технологическое оснащение лаборатории:

1. микроскопы для студентов – 16;
2. микроскоп преподавателя (демонстрационный) – 1;
3. наборы микропрепаратов тканей и органов.

#### Технические средства обучения:

1. мультимедиа система (компьютер, проектор);
2. система визуализации гистологических препаратов.

Таблица 5

#### Перечень эмбриологических, гистологических препаратов

1. Сперматозоиды человека.
2. Семенник крысы.
3. Придаток семенника.
4. Предстательная железа.
5. Яичник кошки.
6. Яичник женщины.
7. Яйцевод.
8. Желтое тело.
9. Матка кошки.
10. Матка женщины.
11. Лактирующая молочная железа.
12. Плацента человека.
13. Пуповина.
14. Челюсть зародыша.
15. Развитие зуба ранняя стадия.
16. Развитие зуба поздняя стадия.
17. Развитие кости на месте гиалинового хряща.
18. Эмбрион человека 5 недель.
19. Эмбрион человека 7 недель.
20. Эмбрион крысы.
21. Эмбрион сирийского хомячка.

Таблица 6

#### Перечень учебных таблиц

Наименование		Код
1.	Первичная эмбриональная индукция.	ТЭ-1

2.	Схема гаметогенеза и оплодотворения.	ТЭ-2
3.	Формирование зародышевых оболочек.	ТЭ-3
4.	Начальный этап эмбрионального развития.	ТЭ-4
5.	Половые клетки человека.	ТЭ-5
6.	Эмбриогенез.	ТЭ-6
7.	Формирование венозной системы на основании кардинальных вен.	ТЧГ-2.1
8.	Желточные, пупочные вены, их превращения	ТЧГ-2.2
9.	Развитие сердца.	ТЧГ-2.3
10.	Схема плацентарного кровообращения.	ТЧГ-2.4
11.	Развитие главных артериальных стволов.	ТЧГ-2.6
12.	Развитие мочевого пузыря	ТЧГ-6.1
13.	Формирование почечного тельца.	ТЧГ-6.3
14.	Постнатальное развитие почки.	ТЧГ-6.4
15.	Развитие органов выделения.	ТЧГ-6.5
16.	Первичная почка.	ТЧГ-6.6
17.	Эмбриогенез окончательной почки.	ТЧГ-6.7
18.	Схема становления почечного фильтра.	ТЧГ-6.8
19.	Закладка гонады.	ТЧГ-6.1 2
20.	Постнатальное развитие семенника.	ТЧГ-6.1 3
21.	Эмбриогенез семенника.	ТЧГ-6.14
22.	Развитие простаты.	ТЧГ-6.16
23.	Развитие яичка.	ТЧГ-6.17
24.	Формирование маточных труб.	ТЧГ-6.20
25.	Развитие яичника.	ТЧГ-6.23
26.	Эмбриогенез матки.	ТЧГ-6.26
27.	Яичко с придатком.	ТЧГ-6.15
28.	Схема строения яичка с придатком.	ТЧГ-6.18
29.	Предстательная железа.	ТЧГ-6.19
30.	Яичник.	ТЧГ-6.21
31.	Плацента (схема).	ТЧГ-6.22
32.	Матка.	ТЧГ-6.24
33.	Гормональная зависимость овариально-менструального цикла.	ТЧГ-6.25

Таблица 7

### Перечень учебных моделей

Наименование	
1.	Матка с эмбрионом на 1 месяце развития
2.	Матка с эмбрионом на 2 месяце развития
3.	Матка с эмбрионом на 3 месяце развития
4.	Матка с эмбрионом на 4 месяце развития
5.	Матка с эмбрионом на 5 месяце развития
6.	Матка с эмбрионом на 6 месяце развития
7.	Матка с плодом на 7 месяце развития
8.	Плацента
9.	Таз с маткой и плодом на 9 месяце развития

### **3.3. Список основной и дополнительной литературы**

### 3.3. Список основной и дополнительной литературы

#### Основная литература

1. Гистология, цитология и эмбриология: учеб. / Ю.И.Афанасьев, Н.А.Юрина, Е.Ф.Котовский и др. / под ред. Ю.И.Афанасьева, Н.А.Юриной. - 6-е изд., перераб.и доп. - М.: Гэотар-Медиа, 2012. - 800 с.: ил. Уч.Рек.
2. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии: учеб.пособие. - 2-е изд.,перераб.и доп. - М.: МИА, 2010. - 376 с.: ил. Уч.п.Рек.

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430118.html>  
Гистология и эмбриональное развитие органов полости рта человека : учеб. Пособие/ В.Л. Быков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 624 с.
2. <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430804.html?>  
TerminologiaEmbryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов / под ред. Л. Л. Колесникова, Н. Н.Шевлюка, Л. М. Ерофеевой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
3. <http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970426746-0017.html>  
"Гистология, цитология и эмбриология: атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Гемонов, Э.А. Лаврова; под ред. члена-кор. РАМН С.Л. Кузнецова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013."
4. <http://www.hmgma.ru/student/library>  
Янин В.Л., Бондаренко О.М., Сазонова Н.А. Учебно-методическое пособие для студентов к практическим занятиям по дисциплине «Основы эмбриологии человека». Учебно-методическое пособие – Ханты-Мансийск: ИТЦ БУ «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия», 2016. – 52с.

#### Дополнительная литература

1. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. Гистология, цитология и эмбриология: учеб. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: МИА, 2012. - 640 с.: ил., табл. Учеб.Рек.
2. Морфология (журнал)
3. Морфологические ведомости (журнал)

### 3.4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Таблица 7

Результаты обучения	Декомпозиция компетенций	Формы проведения контроля
ОПК – 1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>• умение использовать информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности;</li> <li>• владение навыками анализа учебной, научной и научно-популярной информации;</li> <li>• владение медико-биологическим понятийным аппаратом.</li> </ul>	<p>Оценка теоретической подготовки.</p> <p>Оценка подготовленных студентом сообщений, презентаций, иллюстративных материалов на основе дополнительных источников информации.</p> <p>Оценка грамотности используемой терминологии при выполнении теоретических, интерактивных, практических заданиях.</p>
ОПК – 7 Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение работать с микроскопической техникой;</li> <li>• владение навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов.</li> </ul>	<p>Оценка теоретической подготовки.</p> <p>Оценка действия студента при проведении микроскопии гистологических препаратов.</p> <p>Оценка правильности диагностики и описании гистологических препаратов и электронных микрофотографий обучающимися</p>
ОПК – 9 Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знание гистофункциональных особенностей органов репродуктивной системы человека в разные периоды онтогенеза;</li> <li>• знание происхождения, строения и особенностей функционирования половых клеток человека;</li> <li>• знание закономерностей пренатального развития человека;</li> <li>• умение пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>• умение использовать информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности;</li> <li>• умение работать с микроскопической техникой;</li> <li>• умение определять тканевые и органые структуры эмбрионов человека на гистологических препаратах;</li> <li>• умение объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков;</li> </ul>	<p>Оценка теоретической подготовки посредством тестового контроля, решения ситуационных задач, собеседования, письменного ответа, выполнения интерактивных заданий.</p> <p>Оценка грамотности используемой терминологии при выполнении теоретических, интерактивных, практических заданиях.</p> <p>Оценка практических навыков микроскопирования</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владение навыками анализа учебной, научной и научно-популярной информации;</li> <li>• владение медико-биологическим понятийным аппаратом;</li> <li>• владение навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов.</li> </ul>	гистологических препаратов при проведении текущего и промежуточного контроля.
--	--	---

Таблица 8

Результаты обучения	Декомпозиция компетенций	Формы проведения контроля
ОК -1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знание гистофункциональных особенностей органов репродуктивной системы человека в разные периоды онтогенеза;</li> <li>• знание происхождения, строения и особенностей функционирования половых клеток человека;</li> <li>• знание закономерностей пренатального развития человека;</li> <li>• умение пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>• умение использовать информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности;</li> <li>• умение работать с микроскопической техникой;</li> <li>• умение определять тканевые и органые структуры эмбрионов человека на гистологических препаратах;</li> <li>• умение объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков;</li> <li>• владение навыками анализа учебной, научной и научно-популярной информации;</li> <li>• владение медико-биологическим понятийным аппаратом;</li> <li>• владение навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов.</li> </ul>	Оценка теоретической подготовки посредством тестового контроля, решения ситуационных задач, собеседования, письменного ответа, выполнения интерактивных заданий. Оценка грамотности используемой терминологии при выполнении теоретических, интерактивных, практических заданиях. Оценка практических навыков микроскопирования гистологических препаратов при проведении текущего и промежуточного контроля.
ОК – 5 готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>• умение использовать информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности;</li> <li>• владение навыками анализа учебной, научной и научно-популярной информации;</li> <li>• владение медико-биологическим понятийным аппаратом.</li> </ul>	Оценка теоретической подготовки. Оценка подготовленных студентом сообщений, презентаций, иллюстративных материалов на основе дополнительных источников информации. Оценка грамотности используемой терминологии при выполнении теоретических, интерактивных, практических заданиях.

## Оценка результатов освоения учебной дисциплины

### 1. Регламент проведения зачёта

Зачёт проводится в конце третьего семестра в зимнюю сессию.

К зачёту допускаются студенты, удовлетворяющие требованиям:

- выполнен весь объём аудиторной работы (нет пропущенных практических занятий или пропущенные занятия отработаны согласно графику кафедры; нет пропущенных лекций или они отработаны в виде переписывания конспекта лекции);
- зачтены все протоколы практических занятий (зачтен альбом).

### 2. Пример оформления билета

<p style="text-align: center;"><b>БУ «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия»</b> <b>Факультет лечебный</b> <b>Специальность 31.05.01 Лечебное дело</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Кафедра гистологии, эмбриологии и цитологии</b> Дисциплина Основы эмбриологии человека Форма контроля: зачёт</p> <p style="text-align: center;"><b>Билет № 1</b></p> <p>1. Строение половых клеток человека. Факторы, влияющие на гаметогенез. Основные показатели спермограммы.</p> <p>2. Фетоплацентарное кровообращение и его преобразование после рождения. Аномалии развития сердечно-сосудистой системы.</p> <p>Заведующий кафедрой профессор _____ / Янин Владимир Леонидович м.п.</p>
--

### 3. Критерии оценки

Контрольные материалы по дисциплине «Основы эмбриологии человека» направлены на оценку степени овладения студентом общих и общепрофессиональных компетенций по дисциплине «Основы эмбриологии человека».

В ходе проведения зачёта оцениваются теоретические знания, практические умения и владения студентов.

Формой практической части зачёта, направленной на проверку знаний, умений и владений студентов, является диагностика двух «немых» гистологических препаратов. Препараты выдаются студенту преподавателем.

Формой теоретической части зачёта, направленной на проверку знаний, является письменный/устный ответ студента на вопросы билета. Ответы по билету обязательно должны сопровождаться зарисовкой схем развития/строения тканей, органов, систем органов в соответствии с содержанием вопросов.

#### Критерии оценки практической части

Практическая часть зачитывается, если студент владеет техникой микроскопирования, диагностирует предложенные препараты, описывает его структуру, по мере необходимости дополняет описание сведениями о функциях описываемых структур, называет основные структуры, возможно, допускает незначительные ошибки;

Практическая часть не зачитывается, если студент не владеет техникой микрофотографирования, не диагностирует препараты, допускает существенные ошибки в описании препаратов, не различает основные структуры.

В случае если студент не может диагностировать препарат, ему дополнительно предлагается два гистологических препарата.

Ошибки в технике микрофотографирования:

- поломка гистологического препарата;
- расположение микропрепарата на предметном столике микроскопа покровным стеклом вниз;
- использование макровинта при микроскопии с применением 40-, 90-, 100-кратных объективов;
- снятие препарата с предметного столика без переключения револьвера микроскопа на малое увеличение;
- использование 90-, 100-кратных объективов без применения иммерсионного масла.

### **Критерии оценки теоретической части**

Теоретическая часть зачитывается, если:

- студент излагает полученные знания о развитии/строении тканей, органов и систем организма человека во взаимодействии с их функцией в норме в устной и иллюстративной форме (выполнение гистологических схем и рисунков развития/строения тканей и органов) в соответствии с требованиями рабочей программы; выделяет существенные признаки изученного с помощью операций анализа и синтеза, выявляет существенные причинно-следственные связи при описании особенностей развития тканей, органов, систем органов человека, формулирует выводы и обобщает основные закономерности развития организма на основе развития тканей и органов;
- если изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует освоению последующего материала основной профессиональной образовательной программы, допускаются отдельные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя, имеются затруднения при выделении существенных признаков изученного и формулировке выводов.

Теоретическая часть не зачитывается, если:

- изложение учебного материала неполное, бессистемное, имеются существенные ошибки в изложении, которые студент не в состоянии исправить даже с помощью преподавателя, студент не умеет производить простейшие операции синтеза и анализа, делать обобщения и выводы.

При определении итогового результата зачёта учитывается общий уровень владения студентом гистологической терминологией, медико-анатомическим понятийным аппаратом, а также общекультурные компетенции студента (культура речи, навыки обобщения, анализа и синтеза).

Студент удаляется с зачёта:

- при использовании вспомогательных материалов и средств в печатном, рукописном или электронном виде, не являющихся зачетными (учебники, конспекты лекций и практических занятий, альбомы с рисунками, отдельные записи и пр.);
- предоставление их другим лицам, а также за поведение, нарушающее установленный ход зачета.

При этом результаты зачета нарушителя не зачитываются. Запрещенными вспомогательными средствами считаются разного рода технические устройства, например, мобильные телефоны, компьютеры и другие приборы с функцией записи и воспроизведения.

**Протокол согласования рабочей программы  
по учебной дисциплине Основы эмбриологии человека  
на 2015/2016 учебный год**

<b>Наименование дисциплины-поставщика</b>	<b>Кафедра-поставщик</b>	<b>Предложение о внесении изменений и дополнений</b>	<b>Решение (протокол №, дата)</b>	<b>Подпись ДЛ</b>
Биология	Биологии с курсом микробиологии	Рабочая программа по основам эмбриологии человека согласована с рабочей программой по биологии	Протокол кафедрального совещания № ___ от «__» _____ 2016	Зав. кафедрой _____ проф. Зуевский В.П.
Анатомия	Анатомии человека с курсом оперативной хирургии топографической анатомии	Рабочая программа согласована по основам эмбриологии человека с рабочей программой по анатомии	Протокол кафедрального совещания № ___ от «__» _____ 2016	Зав. кафедрой _____ доц. Рагозина О.В.
Нормальная физиология	Нормальной и патологической физиологии	Рабочая программа по основам эмбриологии человека согласована с рабочей программой по нормальной физиологии	Протокол кафедрального совещания № ___ от «__» _____ 2016	Зав. кафедрой _____ проф. Корчин В.И.
Химия; Химия биополимеров и низкомолекулярных биорегуляторов	Медицинской и биологической химии	Рабочая программа по основам эмбриологии человека согласована с рабочей программой по химии; с рабочей программой по химии биополимеров и низкомолекулярных регуляторов	Протокол кафедрального совещания № ___ от «__» _____ 2016	Зав. кафедрой _____ доц. Никонова Л.Г.
<b>Наименование дисциплины-потребителя</b>	<b>Кафедра-потребитель</b>	<b>Предложение о внесении изменений и дополнений</b>	<b>Решение (протокол №, дата)</b>	<b>Подпись ДЛ</b>
Акушерство и гинекология	Акушерства и гинекологии	Рабочая программа по основам эмбриологии человека согласована с рабочей программой по акушерству и гинекологии	Протокол кафедрального совещания № ___ от «__» _____ 2016	И.о. зав. кафедрой _____ к.м.н. Шенгальцова О.А.
Педиатрия	Педиатрии	Рабочая программа по основам эмбриологии человека согласована с рабочей программой по педиатрии	Протокол кафедрального совещания № ___ от «__» _____ 2016	И.о. зав. кафедрой _____ к.м.н. Гирина А.А.
Патологическая анатомия	Судебной медицины и патологической анатомии	Рабочая программа по основам эмбриологии человека согласована с рабочей программой по патологической анатомии	Протокол кафедрального совещания № ___ от «__» _____ 2016	Зав. кафедрой _____ Доц. Паньков И.В.

**Дополнения и изменения в рабочей программе по учебной дисциплине  
Основы эмбриологии человека  
20 /20 учебный год**

---

---

---

---

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры гистологии, эмбриологии и цитологии БУ «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия»

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании ЦМК

\_\_\_\_\_ (наименование ЦМК)

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (Ф.И.О.)

Внесённые изменения утверждаю

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Декан факультета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (Ф.И.О.)