

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кодониди Иван Панайотович

Должность: Заместитель директора по учебной и воспитательной работе

Дата подписания: 20.09.2024 21:26:46

Уникальный программный ключ:

5a19380bc0edd5b1a65549037b251ca435033995

**ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –**

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

**«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора института по УВР

\_\_\_\_\_ д.ф.н. И.П. Кодониди

« 31 » августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б.1.УОО.5 КЛИНИЧЕСКАЯ ЭМБРИОЛОГИЯ**

По специальности: *31.05.01 Лечебное дело* (уровень специалитета)

Квалификация выпускника: *врач-лечебник (врач-терапевт участковый)*

Кафедра: Морфологии

Курс – II

Семестр – 4

Форма обучения – очная

Лекции – 14 часов

Практические занятия – 42 часа

Самостоятельная работа – 11,8 часа

Промежуточная аттестация: зачет – 4 семестр

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 часа)

Пятигорск, 2024

Рабочая программа дисциплины «Клиническая эмбриология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности Лечебное дело (уровень специалитета) (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 августа 2020 г. № 988)

Разработчики программы:

к. б. н, и.о. зав. каф. Фогель Андрей Владимирович

к.м.н, доцент Филиппова Валерия Петровна

к. б.н, доцент Лега Светлана Николаевна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры морфологии  
Протокол № 1 от «\_\_\_» августа 2024 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией  
по циклу естественно-научных дисциплин

Рабочая программа согласована с библиотекой  
Заведующая библиотекой И.В. Свешникова

И.о. декана факультета Т.В. Симонян

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии  
Протокол № 1 от «31» августа 2024 года

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ПМФИ  
Протокол №1 от «31» августа 2024 года

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ** – формирование у студентов научных представлений о закономерностях индивидуального развития организма с позиций клинической эмбриологии; дифферене, стволовых клетках.

**ЗАДАЧАМИ ДИСЦИПЛИНЫ являются:**

- изучить основные закономерности развития организма, основные этапы онтогенеза, фазы эмбрионального развития, механизмы роста, морфогенеза и цитодифференциации, причины появления аномалий развития;
- рассмотреть критические периоды в развитии человека;
- ознакомить с организацией эмбриологической лаборатории, методикой экстракорпорального оплодотворения; преимплантационной генетической диагностикой;
- изучение закономерностей эмбрионального развития систем организма в клиническом аспекте и использование знаний для уменьшения неблагоприятного воздействия факторов в эти периоды;
- формирование у студентов базовых сведений о алгоритме работы и манипуляций, выполняемых эмбриологом на лабораторном этапе экстракорпорального оплодотворения, включая криоконсервацию гамет и эмбрионов.

Воспитательной задачей является формирование гражданской позиции, активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Клиническая эмбриология» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Клиническая эмбриология» изучается в 4 семестре очной формы обучения.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
<b>ОПК-5.</b> Способен оценивать морфофункциональные, физиологические патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ОПК-5.1.1. Знает общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию,  ОПК-5.2.1. Умеет оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические	<b>Знать:</b> общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека. <b>Уметь:</b> уметь оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.

	процессы в организме человека.	
<b>ПК-2.</b> Способен проводить обследование пациента при медицинских показаниях соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	<b>ПК-2.1.5.</b> Знает закономерности функционирования здорового организма и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма при патологических процессах	<b>Знать:</b> знать закономерности функционирования здорового организма и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма при патологических процессах.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:** знать общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека.

**УМЕТЬ:** уметь оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека; уметь интерпретировать результаты сбора информации о заболевании пациента.

**ВЛАДЕТЬ:** навыком оценивания основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека при решении профессиональных задач.

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

##### **4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Вид учебной работы	Всего часов	1 семестр
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>60,2</b>	<b>60,2</b>
Аудиторные занятия всего, в том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия	42	42
Контактные часы на аттестацию (экзамен)		
Консультация	2	2
Контроль самостоятельной работы	2	2
КААТЗ	0,2	0,2

<b>2. Самостоятельная работа</b>	<b>11,8</b>	<b>11,8</b>
ИТОГО:	<b>72</b>	<b>72</b>
Общая трудоемкость	<b>2</b>	<b>2</b>

**4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ  
(КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ И ЗАНЯТИЙ)**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем/вид занятия/</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>
<b>ЛЕКЦИИ</b>				
<b>Л. 1.1</b>	История развития клинической эмбриологии. Методы исследования. Особенности строения половых клеток. Прогенез. Основные этапы эмбрионального развития	<b>2</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.1.1., 7.1.2., 7.2.1., 7.2.2., 7.2.3., 7.2.4
<b>Л. 1.2</b>	Овогенез, сперматогенез, сходства и различия. Оплодотворение, его фазы. Ранний эмбриогенез: образование зиготы, морулы, бластоцисты, гастрюлы и нейрулы. Первичная эмбриональная индукция	<b>2</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.1.1., 7.1.2., 7.2.3., 7.2.4
<b>Л. 1.3</b>	Органогенез. Дифференцировка эктодермы. Дифференцировка энтодермы. Сегментация мезодермы и образование сомитов (дерматом, склеротом, миотом). Формирование мезенхимы	<b>2</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.1.1., 7.1.2., 7.2.1., 7.2.2., 7.2.3
<b>Л. 1.4</b>	Формирование внезародышевых (провизорных) органов: аллантоиса, амниона, хориона. Образование плаценты и пупочного канатика	<b>2</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.2.1., 7.2.2., 7.2.3., 7.2.4
<b>Л. 1.5</b>	Критические периоды в развитии человеческого зародыша. Наследственно-генетические факторы, влияющие на развитие плода. Тератология. Ее роль в обосновании нарушений развития человеческого зародыша	<b>2</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.1.1., 7.1.2., 7.2.4
<b>Л. 1.6</b>	Экстракорпоральное оплодотворение	<b>2</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.1.1., 7.1.2., 7.2.1., 7.2.2., 7.2.3., 7.2.4
<b>Л. 1.7</b>	Стволовые клетки. Понятие о дифференции	<b>2</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.1.1., 7.1.2., 7.2.1., 7.2.2., 7.2.3., 7.2.4
Всего:		14		
<b>ЛАБОРАТОРНЫЕ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ</b>				
<b>ПР. 1.1</b>	Введение в клиническую эмбриологию. Предмет, методы, задачи. Строение половых клеток. Гаметогенез: сперматогенез, овогенез. Гормональная регуляция	<b>3</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.1.1., 7.2.1., 7.2.2., 7.2.3., 7.2.4
<b>ПР. 1.2</b>	Оплодотворение. Дробление. Образование бластулы. Пороки развития. Гастрюляция. Гистогенез.	<b>3</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.1.1., 7.1.2., 7.2.1., 7.2.2., 7.2.3., 7.2.4

	Имплантация. Нейруляция. Органогенез. Пороки развития			
<b>ПР. 1.3</b>	Органогенез: развитие сердечно-сосудистой системы, формирование врожденных пороков сердца и сосудов. Кровь	<b>3</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.1.1., 7.1.2., 7.2.1
<b>ПР. 1.4</b>	Эмбриональное развитие органов иммунной защиты, лимфатической системы. Пороки развития	<b>3</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.2.3., 7.2.4
<b>ПР. 1.5</b>	Органогенез: развитие дыхательной системы, врожденные пороки	<b>3</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.1.1., 7.1.2., 7.2.1., 7.2.2., 7.2.3., 7.2.4
<b>ПР. 1.6</b>	Органогенез: развитие пищеварительной системы, врожденные пороки	<b>3</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.1.1., 7.1.2.
<b>ПР. 1.7</b>	Органогенез: развитие мочевыделительной системы, врожденные пороки	<b>3</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.2.1., 7.2.2., 7.2.3., 7.2.4
<b>ПР. 1.8</b>	Органогенез: развитие половой системы, врожденные пороки	<b>3</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.1.1., 7.1.2., 7.2.1., 7.2.2.
<b>ПР. 1.9</b>	Органогенез: развитие нервной системы, врожденные пороки	<b>3</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.1.1., 7.1.2., 7.2.3., 7.2.4
<b>ПР. 1.10</b>	Эмбриональное развитие органов эндокринной системы. Пороки развития	<b>3</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.2.1., 7.2.2., 7.2.3., 7.2.4
<b>ПР. 1.11</b>	Развитие скелета. Развитие мышц. Пороки развития	<b>3</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.1.1., 7.1.2., 7.2.3., 7.2.4
<b>ПР. 1.12</b>	Критические периоды в эмбриологии. Генетические и хромосомные aberrации	<b>3</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.2.1., 7.2.2., 7.2.3., 7.2.4
<b>ПР. 1.13</b>	Экстракорпоральное оплодотворение. Интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида	<b>3</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.1.1., 7.1.2., 7.2.1
<b>ПР. 1.14</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>42</b>	ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ПК-2.1.5.	7.1.1., 7.1.2., 7.2.1., 7.2.2., 7.2.3., 7.2.4

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА/МОДУЛЯ	СОДЕРЖАНИЕ
1.	Раздел 1. Введение в клиническую эмбриологию. Гаметогенез	История развития клинической эмбриологии. Методы исследования. Особенности строения половых клеток. Прогенез. Основные этапы эмбрионального развития. Овогенез, сперматогенез, сходства и различия. Оплодотворение, его фазы. Ранний эмбриогенез: образование зиготы, морулы, бластоцисты, гастролы и нейрулы. Первичная эмбриональная индукция. Введение в клиническую эмбриологию. Предмет, методы, задачи. Строение половых клеток. Гаметогенез: сперматогенез, овогенез. Гормональная регуляция. Нарушение процесса гаметогенеза, его последствия.

2.	<b>Раздел 2. Эмбриогенез.</b>	Оплодотворение. Дробление. Образование бластулы. Пороки развития. Гастрюляция. Гистогенез. Имплантация. Пороки развития. Нейруляция. Органогенез. Пороки развития. Механизмы и факторы, влияющие на клеточную дифференцировку
3.	<b>Раздел 3. Органогенез.</b>	Органогенез. Дифференцировка эктодермы. Дифференцировка энтодермы. Сегментация мезодермы и образование сомитов (дерматом, склеротом, миотом). Формирование мезенхимы. Формирование внезародышевых (провизорных) органов: аллантаоиса, амниона, хориона. Образование плаценты и пупочного канатика. Критические периоды в развитии человеческого зародыша. Наследственно-генетические факторы, влияющие на развитие плода. Тератология. Ее роль в обосновании нарушений развития человеческого зародыша. Экстракорпоральное оплодотворение. Стволовые клетки. Понятие о диффероне. Органогенез: развитие сердечно-сосудистой системы, формирование врожденных пороков сердца и сосудов. Кровь. Эмбриональное развитие органов иммунной защиты, лимфатической системы. Пороки развития. Органогенез: развитие дыхательной системы, врожденные пороки. Органогенез: развитие пищеварительной системы, врожденные пороки. Органогенез: развитие мочевыделительной системы, врожденные пороки. Органогенез: развитие половой системы, врожденные пороки. Органогенез: развитие нервной системы, врожденные пороки. Эмбриональное развитие органов эндокринной системы. Пороки развития. Развитие скелета. Развитие мышц. Пороки развития. Критические периода в эмбриологии. Генетические и хромосомные абберации. Нарушение закладки осевых органов на различных этапах развития зародыша. Нарушение закладки органов нервной системы на различных этапах развития зародыша

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы и предполагает изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и материалов, публикуемых в интернете, а также реальных речевых и языковых фактов, личных наблюдений. Также самостоятельная работа включает подготовку и анализ материалов по темам пропущенных занятий.

Самостоятельная работа по дисциплине включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- самостоятельный поиск информации в Интернете и других источниках;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- написание рефератов;
- подготовка к тестированию; подготовка к практическим занятиям; подготовка к экзамену.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА				
Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия	Часов	Компетенции	Литература

СР.1.1.	Нарушение процесса гаметогенеза, его последствия	3	ОПК-5.1.1. ОПК-5.2.1 ПК-2.1.5	7.1.1., 7.1.2., 7.2.2., 7.2.3., 7.2.4
СР.1.2.	Механизмы и факторы, влияющие на клеточную дифференцировку	3	ОПК-5.1.1. ОПК-5.2.1 ПК-2.1.5	7.1.2., 7.2.1., 7.2.2., 7.2.3., 7.2.4
СР.1.3.	Нарушение закладки осевых органов на различных этапах развития зародыша	3	ОПК-5.1.1. ОПК-5.2.1 ПК-2.1.5	7.1.1., 7.1.2., 7.2.1., 7.2.2.,
СР.1.4.	Нарушение закладки органов нервной системы на различных этапах развития зародыша	2,8	ОПК-5.1.1. ОПК-5.2.1 ПК-2.1.5	7.1.2., 7.2.1., 7.2.3., 7.2.4
Всего:		11,8		

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

#### ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

7.1.1. Гистология, эмбриология, цитология: учебник/Ю. И.Афанасьев, Б.В.Алешин, Н.П.Барсуков [и др.]; под ред. Ю.И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 7-е изд. , перераб. и доп. - Москва:ГЭОТАР-Медиа,2023.-832с.–Режим доступа: по подписке. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970471012.html>

7.1.2. Гистология, эмбриология, цитология: учебник/Н.В.Бойчук [и др. ] ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева. - 4-е изд., перераб. и доп. -Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. -928 с. – Режим доступа: по подписке. – URL :<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437827.html>

#### 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

7.2.1. Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Руководство к практическим занятиям. Атлас: учебное пособие/ В.Л.Быков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -1032с. –Режим доступа: по подписке. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452257.html>

7.2.2. Гемонов В.В. Гистология, цитология и эмбриология: атлас: учебное пособие/В.В.Гемонов, Э.А.Лаврова; под ред.члена-кор. РАМНС. Л.Кузнецова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 168 с. – Режим доступа: по подписке. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426746.html>

7.2.3. Данилов, Р. К. Гистология, эмбриология, цитология. Атлас-справочник: учебное пособие / Р. К. Данилов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. -432с. –Режим доступа: по подписке.– URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463352.html>

7.2.4. Петренко В.М. Развитие человека: вопросы развития в анатомии человека: учебное пособие: [16+]/В.М.Петренко. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. –168с.:ил. –Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=344683>

#### 7.3 ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Программа для ПЭВМ Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. Бессрочно.
2. Открытая лицензия Microsoft Open License: 66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017. До 31.12.2017.
3. Открытая лицензия Microsoft Open License: 66432164 OPEN OPEN 96439360ZZE1802. 2018. До 31.12.2018.
4. Открытая лицензия Microsoft Open License: 68169617 OPEN OPEN 98108543ZZE1903. 2019. До 31.12.2019.
5. Программа для ПЭВМ Office Standard 2016. 200 (двести) лицензий OPEN 96197565ZZE1712. Бессрочно.
6. Программа для ПЭВМ VeralTest Professional 2.7 Электронная версия. Акт предоставления



прав № IT178496 от 14.10.2015. Бессрочно.

7. Программа для ПЭВМ ABBYY Fine\_Reader\_14 FSRS-1401. Бессрочно.

8. Программа для ПЭВМ MOODLEe-Learning, eLearningServer, Гиперметод. Договор с ООО «Открытые технологии» 82/1 от 17 июля 2013 г. Бессрочно.

#### **7.4 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. <https://www.rosmedlib.ru/> Консультант врача. Электронная медицинская библиотека (база данных профессиональной информации по широкому спектру врачебных специальностей) (профессиональная база данных)
2. <http://www.studentlibrary.ru/> электронная библиотечная система «Консультант студента» (многопрофильная база данных) (профессиональная база данных)
3. <https://speclit.profy-lib.ru/>– электронно-библиотечная система Спецлит (база данных с широким спектром учебной и научной литературы) (профессиональная база данных)
4. <https://urait.ru/>– образовательная платформа Юрайт (электронно-образовательная система с сервисами для эффективного обучения) (профессиональная база данных)
5. <http://dlib.eastview.com> – универсальная база электронных периодических изданий (профессиональная база данных)
6. <http://elibrary.ru/>– электронная база электронных версий периодических изданий (профессиональная база данных)
7. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
8. Информационно-правовой сервер «Гарант» <http://www.garant.ru/>
9. Научная электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
10. Российская государственная библиотека. - <http://www.rsl.ru>
11. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

#### **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении №1 к рабочей программе дисциплины.

#### **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная аудитория для проведения учебных занятий 306	9 парт, 16 стульев, 1 жалюзи, 1 доска , 1 проекционный экран, 1 проектор, 1 микроскоп
Учебная аудитория для проведения учебных занятий 307(198)	9 парт, 17 стульев, 1 жалюзи, 1 доска
Учебная аудитория для проведения учебных занятий 309	9 парт, 16 стульев, 1 жалюзи, 1 доска 1 проекц. экран
Учебная аудитория для проведения учебных занятий 316(173)	9 парт, 17 стульев, 1 жалюзи, 1 доска
Учебная аудитория для проведения учебных занятий 318 (172)	11 парт, 16 стульев, 1 жалюзи, 1 доска 1 моноблок, 1 телевизор,
Учебная аудитория для проведения учебных занятий 320(171)	8 парт, 19 стульев, 1 жалюзи, 1 доска
Учебная аудитория для проведения учебных занятий 321 (205)	9 парт, 15 стульев, 1 жалюзи, 1 доска
Учебная аудитория для проведения учебных занятий 323(206)	9 парт, 15 стульев, 1 жалюзи, 1 доска
Учебная аудитория для проведения учебных занятий 324(168)	8 парт, 18 стульев, 1 жалюзи, 1 доска, 1 проектор, 1 проект. доска, 1 ноутбук

#### **10. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ-ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ПРИ НАЛИЧИИ)**

Особые условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее обучающихся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Закона РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закона РФ от 24.11.1995г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- Приказа Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности изучения дисциплины инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья организацией обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);
- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата. Материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров: наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучение лиц организовано как инклюзивно, так и в отдельных группах.



**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ****Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе государственной итоговой аттестации. Оценочные материалы включают в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине. Указанные планируемые задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине, установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины, а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы. На этапе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине показателями оценивания уровня сформированности компетенций являются результаты устных и письменных опросов, выполнение практических заданий, решения тестовых заданий. Итоговая оценка сформированности компетенций определяется в период государственной итоговой аттестации.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Критерии оценивания компетенций</b>	<b>Шкала оценивания</b>
Понимание смысла компетенции	Имеет базовые общие знания в рамках диапазона выделенных задач Понимает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию. Имеет фактические и теоретические знания в пределах области исследования с пониманием границ применимости	Минимальный уровень Базовый уровень  Высокий уровень
Освоение компетенции в рамках изучения дисциплины	Наличие основных умений, требуемых для выполнения простых задач. Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче Имеет диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию. Имеет широкий диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем. Способен выявлять проблемы и умеет находить способы решения, применяя современные методы и технологии.	Минимальный уровень  Базовый уровень  Высокий уровень
Способность применять на практике знания, полученные в ходе изучения дисциплины	Способен работать при прямом наблюдении. Способен применять теоретические знания к решению конкретных задач. Может взять на себя ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем. Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем, не выделяет типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы Способен контролировать работу, проводить оценку, совершенствовать действия работы. Умеет выбрать эффективный прием решения задач по возникающим проблемам.	Минимальный уровень Базовый уровень  Высокий уровень

## I. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ОПК-5.1.1. Знает общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию,  ОПК-5.2.1. Умеет оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.	Знать: общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека. Уметь: уметь оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.
ПК-2. Способен проводить обследование пациента при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	ПК-2.1.5. Знает закономерности функционирования здорового организма и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма при патологических процессах	Знать: знать закономерности функционирования здорового организма и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма при патологических процессах.

### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ

#### 1. ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа (ответ должен быть лаконичным, кратким, не более 20 слов)
1. Варианты строения половых клеток	ОПК-5.1.1. ОПК-5.2.1.	Половые клетки делятся на мужские (подвижные — сперматозоиды, неподвижные — спермии) и женские (яйцеклетки). Сперматозоид состоит из головки, шейки и хвоста. Головка содержит ядро с гаплоидным набором хромосом и небольшое количество

		<p>цитоплазмы с органоидами. На переднем конце головки находится акросома (видоизменённый аппарат Гольджи). В ней накапливаются ферменты, растворяющие оболочку яйцеклетки при оплодотворении.</p> <p>Яйцеклетка обычно намного крупнее соматических клеток. Она имеет округлую форму и неподвижна. Она содержит ядро и большое количество цитоплазмы с органоидами. В цитоплазме находятся питательные вещества, необходимые для развития зародыша.</p>
2.	Овогенез	<p>Овогенез (или оогенез) – совершается в три стадии, проходя которые клетка овогенного дифферона последовательно повышает свой уровень дифференцирования. Каждому уровню (стадии) дифференцирования соответствует особое название клетки: овогонии (оогонии)→1. Стадия размножения овоциты (оогонии) I и II порядков→2. Стадия роста яйцеклетка→3. Стадия созревания • Стадия размножения начинается еще в эмбриональном периоде развития женского организма. Стадия созревания может осуществляться только после полового созревания. Дифференцировка способной к оплодотворению яйцеклетки происходит в течение овариальноменструального цикла.</p>
3.	Сперматогенез	<p>Сперматогенез совершается в четыре стадии, проходя которые клетка сперматогенного дифферона последовательно повышает свой уровень дифференцирования. Каждому уровню дифференцирования (стадии) соответствует особое название клетки сперматогонии→1. Стадия размножения сперматоциты I и II (первого и второго порядков)→2. Стадия роста сперматиды→3. Стадия созревания сперматозоиды→4. Стадия формирования (спермиогенез) (неактивированные) Сперматогенез начинается после полового созревания и продолжается в течении всего репродуктивного возраста мужчины. Путь дифференцирования сперматогенной клетки от сперматогоний до сперматозоида занимает в среднем 75 суток.</p>
4.	Оплодотворение	<p>У человека оплодотворение внутреннее моноспермное, осуществляется в ампулах маточных труб при условии фертильности спермы. Состоит из 3-х фаз: 1) фаза дистантного взаимодействия гамет, 2) фаза контактного взаимодействия гамет, 3) фаза собственно оплодотворения.</p>
5.	Однояйцевые и двуяйцевые близнецы	<p>Однояйцевые близнецы всегда однополые, имеют одну группу крови, одинаковый цвет</p>

		<p>глаз, волос, кожный рельеф кончиков пальцев, форму и расположение зубов. При большем числе плодов (тройня, четверня и т.д.) близнецы могут быть как монозиготными, так и дизиготными. Однозначной гипотезы, объясняющей формирование монозиготной двойни, нет. Установлено, что при ультразвуковом исследовании в ранние сроки беременности частота двоен значительно выше, чем в родах. По данным С.Е.Воклаге (1990), многоплодная беременность в ранние сроки встречается в 12% случаев и лишь 14% из них сохраняется до срока родов. Причины "исчезновения" двойни различны. К ним относятся аномалии развития, генетические изменения, фето-фетальная трансфузия и др. Гибель одного плода из двойни или "исчезновение" во втором триместре по сравнению с первым наблюдается в 21-63% случаев. Подобное осложнение чаще наблюдается при моноамниотической двойне. Различают бихориальную биамниотическую двойню, при которой каждый близнец имеет собственный хорион и амнион; поэтому перегородка между полостями состоит из двух амниальных и хорпальных оболочек. Для уточнения диагноза можно использовать данные гистологического исследования перегородки. При однойяцевой двойне различают монохориальные биамниотические близнецы. Оба амниона заключены в один общий для обоих близнецов хорион, перегородка состоит из двух амниотических оболочек. При монохориальной моноамниотической двойне полость амниона общая для обоих близнецов, перегородка отсутствует. Моноамниотические двойни встречаются в 1% монозиготных беременностей, при этом в 50-60% случаев имеет место гибель плодов. Наиболее частой ее причиной является перекрут (обвитие) пуповины обоих плодов, особенно в ранние сроки беременности. После 30-32 нед риск уменьшается. Диагноз перекрута пуповины можно установить, используя метод цветного картирования по Допплеру. Монохориальный тип плацентации чаще наблюдается при спонтанной двойне (19,4%) чем при ятрогенной.</p>
<p>6.      Бластогенез: основные этапы</p>		<p>Бластогенез — стадия формирования первичных тканей или ростковая стадия развития организма. Эта стадия длится первые 9–16 суток после оплодотворения. В этот период происходит слияние сперматозоида и яйцеклетки, в</p>

		<p>результате чего образуется клетка с диплоидным набором хромосом — зигота. Зигота делится, в результате чего возникают бластомеры или стволовые клетки.</p> <p>За 16 суток накапливаются миллионы стволовых клеток — «строительный материал» будущего организма. Стволовые клетки образуют трехслойную структуру с полостью внутри — прообраз тела человека или животного.</p> <p>В период бластогенеза формируются такие первичные ткани:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• эктодерма — наружный слой;</li> <li>• мезодерма — средний слой;</li> <li>• энтодерма — внутренний слой бластомеров (стволовых клеток).</li> </ul>
7. Имплантация		<p>Имплантацией называют процесс «врастания» эмбриона в слизистую оболочку матки. После этого наступает беременность и начинает развиваться плодное яйцо. Успех этого процесса зависит от соблюдения срока переноса оплодотворенной яйцеклетки и состояния маточного эндометрия.</p>
8. Гастрюляция в эмбриогенезе человека		<p>У зародыша человека гастрюляция инициируется в конце 1-й недели развития, сразу по окончании дробления и сброса прозрачной зоны, когда зародыш начинает погружаться в стенку матки. 1-я фаза гастрюляция продолжается всю 2-ю неделю развития. Материал внутренней клеточной массы расщепляется способом деламинации на два листка — эпибласт (верхнюю часть) и гипобласт (нижнюю часть). Клетки гипобласта — мелкие кубические, их цитоплазма имеет пенный вид, они формируют тонкий слой под эпибластом и граничат с полостью бластоцисты. Клетки эпибласта более высокие и имеют вид псевдомногослойного призматического эпителия. Клетки эпибласта разобщаются посредством небольших полостей, при слиянии которых в дальнейшем формируется амниотическая полость. В нижней части амниотической полости остается небольшая группа клеток эпибласта — материал будущего зародыша (эмбриобласт) и внезародышевых органов. 2-я фаза гастрюляции происходит на 3-й неделе развития, осуществляется способом иммиграции и завершается формированием трех зародышевых листков — эктодермы, мезодермы, энтодермы. В будущем из материала этих листков возникнут ткани эмбриона и внезародышевых органов. Происходящие во 2-й фазе гастрюляции события напоминают таковые у куриного</p>



		<p>зародыша и представителей млекопитающих. Инициация иммиграции связана с активной и неравномерной в разных участках эпибласта пролиферацией клеток, которая приводит к формированию клеточных потоков и образованию на поверхности эпибласта структур, известных как первичная полоска и гензеновский узелок. Округлый и плоский зародышевый диск во 2-ю фазу гастрюляции превращается в вытянутый с расширенным краниальным и более узким каудальным концами. Особое морфогенетическое значение в раннем эмбриогенезе принадлежит головному отростку (нотохорду). Головной отросток растет в краниальном направлении между эпи- и гипобластом, пока не достигнет прехордальной пластинки, которая является "индикатором" будущего рта зародыша. Головной отросток дает начало развитию хорды зародыша — своеобразного клеточного стержня, который определяет первичную ось эмбриона и придает ему "жесткость". Хорда формирует ось скелета зародыша человека и является основой развития костей осевого скелета (позвоночника, ребер, грудины, черепа). Вокруг хорды в будущем сформируется позвоночный столб. Нotoxopord оказывает важное индуцирующее влияние на дифференцировку прилежащего к нему сверху участка эктодермы в нервную пластинку и далее — в нервную трубку, из которой будут развиваться головной и спинной мозг. К концу 3-й недели эмбриогенеза хорда почти полностью сформирована и простирается от орофарингеальной мембраны до каудального конца зародыша.</p>
<p>9. Формирование нервной трубки плода</p>		<p>Нервная трубка — зачаток ЦНС у хордовых, образующийся в процессе нейруляции из нервной пластинки.</p> <p>В поперечном сечении в ней вскоре после образования можно выделить три слоя, изнутри наружу:</p> <p>Эпендимный — псевдомногослойный слой, содержащий зачаточные клетки.</p> <p>Мантимальная зона, или плащевой слой — содержит мигрирующие, пролиферирующие клетки, выселяющиеся из эпендимного слоя.</p> <p>Наружная красная зона — слой, где образуются нервные волокна.</p> <p>В центре нервной трубки находится первичный желудочек.</p> <p>Развитие нервной трубки происходит по следующему механизму: делящиеся клетки эпендимы, выходят в мантимальную зону, где развиваются либо по нейробластальному пути</p>

		<p>— закрепляются и пускают отростки, выходящие в наружную краевую зону, либо по глиобластальному — не прикрепляются и превращаются в глиальные клетки.</p>
10. Развитие сердечно-сосудистой системы		<p>Сосуды развиваются из мезенхимы. Различают первичный и вторичный ангиогенез. Первичный ангиогенез или васкулогенез, представляет собой процесс непосредственного, первоначального образования сосудистой стенки из мезенхимы. Вторичный ангиогенез — формирование сосудов путем их отрастания от уже имеющихся сосудистых структур.</p>
11. Развитие дыхательной системы		<p>В развитии дыхательной системы выделяют несколько стадий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. До 16 недели внутриутробного развития — формирование бронхиальных желез.</li> <li>2. С 16 недели — стадия реканализации: клеточные элементы начинают продуцировать слизь и жидкость, в результате чего полностью вытесняются клетки, бронхи приобретают просвет, а лёгкие становятся полыми.</li> <li>3. С 22–24 недели — альвеолярная стадия: идёт формирование ацинуса, альвеол, синтез сурфактанта.</li> </ol> <p>К моменту рождения дыхательная система достигает морфологической зрелости и может выполнять функцию дыхания.</p>
12. Развитие пищеварительной системы		<p>На 7–8 сутки в процессе развития оплодотворённой яйцеклетки из энтодермы в виде трубки начинает формироваться первичная кишка. На 12-й день она дифференцируется на две части: внутрizarодышевую (будущий пищеварительный тракт) и внезародышевую — желточный мешок.</p> <p>С 4-й недели эмбрионального развития формируются отделы пищеварительного тракта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• производные передней кишки — глотка, пищевод, желудок и часть двенадцатиперстной кишки с закладкой поджелудочной железы и печени;</li> <li>• производные средней кишки — дистальная часть двенадцатиперстной кишки, тощая кишка и подвздошная кишка;</li> <li>• производные задней кишки — все отделы толстой кишки.</li> </ul> <p>После рождения ребёнка продолжается рост и развитие желудочно-кишечного тракта.</p>
13. Развитие мочевыделительной системы		<p>Закладка мочевых органов у человека происходит раньше, чем закладка полового аппарата. При их развитии наблюдается частичное повторение филогенетически более</p>

		<p>низких стадий развития экскреторных органов, через которые разряд позвоночных прошел в процессе своего филогенетического развития. Наиболее низко организованные выделительные органы образуются уже у ланцетника и у низших позвоночных, они носят название pronephros (предпочка). Эти органы еще очень примитивны и просты, у высших позвоночных (у земноводных и у рыб) они в процессе филогенеза замещаются хотя и подобным, но уже более сложным аппаратом, называемым mesonephros (первичной почкой). Наконец, у высших животных и у человека развивается очень сложный аппарат — metanephros (вторичная почка), представляющая собой окончательную почку. Однако развитие дефинитивной почки и выделительных органов человека проходит при этом все приведенные стадии филогенеза; иными словами, у человеческого зародыша последовательно закладываются pronephros, mesonephros и, наконец, metanephros. Отдельные элементы филогенетически более старших органов (pronephros и mesonephros) участвуют отчасти в формировании собственно дефинитивной мочеполовой системы. Все три последовательно сменяющиеся стадии развития образуются из мезодермы, в области между первичными сегментами и латеральными пластинками мезодермы, из так называемых стебельков первичных сегментов, которые поэтому называются также нефротомами. Эта ткань у человека располагается между первичным сегментом и латеральной несегментированной пластинкой мезодермы, то есть в дорсальной мезодермальной выстилке целомической полости (спланхноцеля). В выше расположенных отделах тела она еще сегментируется на отдельные мезодермальные „нефротомы” Именно из этой части происходит закладка pronephros, наиболее старого в филогенетическом отношении органа, который у человека закладывается в пространстве между вторым и четырнадцатым первичными сегментами. Ниже этой области сегментация нефротомов вторично исчезает, так что здесь располагается непрерывная (эпителиальная) полоска, называемая нефрогенной бластемой. Из ее части, лежащей между девятым и двадцать шестым первичным сегментом (сомитом), дифференцируется mesonephros. Из наиболее каудального отдела нефрогенной бластемы, в области между двадцать шестым и двадцать восьмым</p>
--	--	--

		<p>сомитом, возникает метанефрогенная ткань, которая позднее обособляется от остальной нефрогенной бластемы и образует закладку для definitivoной почки (метанефроса). Характерными основными элементами всех трех последовательных стадий развития выделительных органов является образование секреторного отдела с сосудистым клубочком (glomerulus), в который приводится кровь для выделения из нее продуктов распада, и образование выводного отдела (примитивного мочеточника), по которому затем отводятся продукты метаболизма.</p>
<p>14. Аномалии мочевыводящих путей</p>		<p>Среди наиболее часто встречающихся патологий можно выделить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Сросшиеся почки.</b> В практике различают галетообразную форму сращения, когда объединены медиальные поверхности, а также «подкову» — сращивание верхней или нижней части.</li> <li>• <b>Отсутствие одной из почек.</b> Недостаток одной из почек или потеря функциональных возможностей вследствие недоразвития — еще одна часто встречающаяся патология. В результате на оставшуюся почку ложится повышенная нагрузка, что приводит к ее ускоренному износу.</li> <li>• <b>Почечная гипоплазия.</b> Проявляется в нестандартном размере почек, при этом органы прекрасно справляются со своими задачами несмотря на уменьшение размера. При данной аномалии не требуется ни терапевтического лечения, ни оперативного вмешательства.</li> <li>• <b>Дистопия.</b> Характеризуется нестандартным расположением одной или сразу нескольких почек. Вне зависимости от типа, аномалия сопровождается абдоминальными болями, которые могут сочетаться с нарушениями работы кишечника и мочевыводящей системы, а также строением опорно-двигательного аппарата.</li> <li>• <b>Дополнительная почка.</b> Наличие третьего органа ниже основной топографической линии. При этом третья почка может обладать собственным мочеточником и системой кровообращения, а оперативное вмешательство требуется только в случае расширения почечной лоханки или при воспалительном процессе.</li> </ul>
<p>15. Аномалии матки</p>		<p>Нарушение анатомического строения матки. К этой группе аномалий относятся пороки развития матки, изображенные на рисунок. Двойная матка в сочетании с двойным влагалищем (uterus didelphys1; uterus et vagina</p>

		<p>duplex) является следствием сохранения мюллеровых ходов в результате неслияния их на всем протяжении в период органогенеза. При таком пороке развития каждый мюллеров канал в последующем образует самостоятельную половую трубку (влагалище — матка — маточная труба). При недостаточном сближении мюллеровых ходов может сформироваться очень редкая аномалия — образование двух совершенно самостоятельных маток, не соприкасающихся между собой, и двух отдельных влагалищ, каждое из которых соединено с соответствующей маткой (uterus didelphys). Этот порок развития чаще всего встречается у нежизнеспособных плодов в сочетании с рядом других пороков развития; у женщин этот порок развития наблюдается крайне редко. В других случаях может наблюдаться наличие двух маток и двух влагалищ, но соприкасающихся или интимно связанных друг с другом на том или ином участке (uterus et vagina duplex). При таком пороке одна из маток (вернее — полуматок) и одно из влагалищ выражены лучше; однако каждая матка, если она достаточно развита, может функционировать самостоятельно (менструировать и беременеть). Двойная матка может сочетаться с односторонней гинатрезией и другими пороками развития, в первую очередь с аномалиями почек и мочеточников. Двурогая матка (uterus bicornis) является следствием неслияния тех частей мюллеровых каналов, за счет которых обычно образуется единая матка, причем влагалище развивается одно, общее. Двурогая матка может иметь различную степень выраженности, в связи с чем различают следующие основные виды ее</p>
<p>16. Аномалии влагалища</p>		<p>Аплазия влагалища — еще одна часто встречающаяся аномалия женских половых органов. Возможно сочетание с врожденными дефектами либо недоразвитием яичников, матки и фаллопиевых труб. В зависимости от состояния других отделов репродуктивной системы сопровождается истинной либо ложной (при наличии менструаций) аменореей. Лечение данной аномалии женских половых органов оперативное — бужирование влагалища, пластика с использованием кожного лоскута, участка тазовой брюшины или толстого кишечника.</p> <p>Атрезия влагалища обычно развивается после рождения, но может возникать и вследствие слипчивого воспаления во внутриутробном периоде. Лечение — как при аплазии. Еще</p>

		<p>одной аномалией женских половых органов является врожденная перегородка влагалища. Ее длина и толщина могут различаться, перегородка может быть полной либо неполной. В отдельных случаях наблюдается формирование двух влагалищ. Как правило, патология сочетается с частичной или полной дубликацией матки. При неполной перегородке, мешающей рождению плода, производят рассечение. В остальных случаях тактику определяют с учетом других аномалий женских половых органов.</p>
17. Строение амниона		<p>Амнион — одна из зародышевых оболочек у высших позвоночных животных, или амниот, — пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Он образуется как складка эктодермы и примыкающего к ней париетального листка мезодермы. Между амнионом и телом зародыша образуется амниотическая полость, а над амнионом — серозная полость, накрытая сверху серозной оболочкой.</p> <p>У птиц и млекопитающих в амнионе развиваются кровеносные сосуды и сократительные волокна. Полость амниона заполнена жидкостью, содержащей органические вещества и соли и предохраняющей зародыш от механических повреждений и высыхания.</p> <p>При родах амнион лопается, и амниотическая жидкость вытекает. Остатки амниона на теле новорождённого называют «рубашечкой».</p>
18. Строение и аномалии развития аллантоиса		<p>Аллантоис — внезародышевое образование высших позвоночных животных (пресмыкающихся, птиц и млекопитающих). Он представляет собой вырост энтодермы задней кишки зародыша вместе с прилежащим к ней висцеральным листком мезодермы.</p> <p>Аллантоис вырастает в полость внезародышевого целома между амниотической и серозной оболочками. У пресмыкающихся и птиц аллантоис к концу развития заполняет весь внезародышевый целом и примыкает изнутри к подскорлуповой оболочке яйца.</p> <p>Густая сеть кровеносных сосудов в стенке аллантоиса способствует газообмену зародыша с внешней средой.</p> <p>У млекопитающих аллантоис невелик и участвует в образовании плаценты, формируя часть пупочного канатика.</p>
19. Понятие о стволовых клетках		<p>Стволовые клетки — это «сырьё» для организма, из них могут генерироваться определённые клетки со специализированными функциями.</p> <p>В процессе дифференцировки такие клетки</p>

		<p>становятся либо новыми стволовыми клетками, либо специализированными клетками с более узкими функциями (клетки крови, клетки головного мозга, клетки сердечной мышцы или костные клетки).</p> <p>Стволовые клетки обладают следующими уникальными свойствами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• неограниченные способности к делению;</li> <li>• возможность самообновления, воссоздания функциональных тканей.</li> </ul> <p>Исследования стволовых клеток могут помочь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• расширить понимание возникновения болезней;</li> <li>• создать и культивировать здоровые клетки для замены поражённых болезнью;</li> <li>• лечить людей с системными заболеваниями и травмами;</li> <li>• создать новые ткани для использования в трансплантации и регенеративной медицине;</li> <li>• протестировать новые лекарства на культуре клеток «в пробирке» на их безопасность и эффективность.</li> </ul>
20. Дифференцировка клеток		<p>Дифференцировка клеток — процесс реализации генетически обусловленной программы формирования специализированного фенотипа клеток, отражающего их способность к тем или иным профильным функциям. Дифференцировка меняет функцию клетки, её размер, форму и метаболическую активность.</p> <p>Фенотип клеток — результат координированной экспрессии (то есть согласованной функциональной активности) определённого набора генов.</p>
21. Овуляторный цикл	ПК-2.1.5.	<p>Обычно овуляция происходит с 7-го по 21-й день цикла, чаще в середине менструального цикла (примерно на 14-й день при 28-дневном цикле). Покинув яичник, созревшая яйцеклетка продвигается к матке по маточным трубам.</p>
22. Методы забора яйцеклеток для ЭКО		<p>Забор ооцита обычно проводят через 34-36 ч после введения гонадотропина хорионического, что позволяет добиться достаточной зрелости и избежать овуляции. Выше отмечено, что первоначально для забора ооцитов применяли лапароскопию. Данный метод требовал лапароскопического наблюдения яичников, и некоторые программы экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) осуществляли лапароскопический скрининг в течение некоторого времени перед началом цикла экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), чтобы удостовериться в восприимчивости яичников. Впоследствии были разработаны методы забора,</p>

		<p>направляемые ультразвуком, что позволило проводить забор без применения общей анестезии и прямого обзора яичников. Хотя в прошлом осуществляли абдоминальный и периуретральный забор ооцита, трансвагинальное извлечение яйцеклетки стало стандартным методом, применяемым практически во всех программах экстракорпорального оплодотворения (ЭКО). При трансвагинальном методе забора яйцеклетки используют игольную направляющую, закрепленную на поверхности высокочастотного интравагинального УЗ-датчика. Процедурный кабинет для проведения традиционного забора ооцита в цикле экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) требует минимального оборудования. Женщина лежит на спине, ее промежность и влагалище промывают стерильным изотоническим раствором натрия хлорида.</p>
<p>23. Процедура аспирации ооцитов</p>		<p>Врач проводит пункцию фолликулов, как правило, через 35-36 часов после последнего этапа стимуляции суперовуляции - введения триггера - ХГ. Процесс осуществляется в амбулаторно в асептических условиях манипуляционной под непрерывным контролем с помощью УЗ-аппарата. Предварительно врач обрабатывает наружные половые органы специальным раствором, а затем анестезиолог применяет анестезиологическое пособие, заранее подобранное для пациентки.</p> <p>При данной процедуре врач с помощью тонкой длинной иглы прокалывает стенки влагалища, после чего вводит ее в фолликул. Игла является полой, а к ее наружной части прикреплен шприц, которым забирается содержимое фолликула (фолликулярная жидкость с яйцеклеткой).</p> <p>Длительность пункции около 15 минут. После манипуляции за состоянием пациентки некоторое время наблюдает врач-анестезиолог и гинеколог, который определяет время, когда пациентка может покинуть клинику. Ближайшие сутки женщине необходимо отказаться от острой пищи и алкоголя. Первые сутки после пункции могут сопровождаться у пациентки чувством слабости, дискомфорта в животе.</p>
<p>24. Оценка качества полученных ооцитов</p>		<p>Качество ооцита характеризует внешний вид цитоплазмы, вителлинового слоя, полярного тельца. Гомогенная цитоплазма с однородным цветом и отсутствием гранулярности характеризует хорошее качество ооцита. Вакуоли, темная окраска, всевозможные</p>



		<p>включения, деформация или гранулярность расцениваются при морфологической оценке качества ооцита как негативные признаки.</p>
<p>25. Методы диагностики нарушений сперматогенеза</p>		<p>Наиболее распространенным и достаточно информативным методом, позволяющим выявить нарушения сперматогенеза, является спермограмма. Этот анализ позволяет определить снижение количества гамет (олигоспермия) или их полное отсутствие (азооспермия), а также снижение подвижности (астенозооспермия) и дефекты строения (тератозооспермия) сперматозоидов.</p> <p>Для выявления причин нарушений проводится исследование крови на гормоны, в котором определяется содержание тестостерона, ФСГ и ЛГ. Кроме того, для оценки различных этапов сперматогенеза возможно проведение биопсии яичка.</p>
<p>26. Получение и подготовка сперматозоидов к оплодотворению</p>		<p>Пункция или прокол яичка заключается в получение сперматозоидов непосредственно из яичка или придатка, путем аспирации иглой под местной анестезией. Это хорошо переносимый процесс, с низким риском возникновения осложнений. Он подходит для пациентов с вазэктомией, и во многих других случаях с обструктивной азооспермией и с нормальной консистенцией яичек. Также можно выполнить другую разновидность, прямую пункцию придатка: микрохирургическая аспирация сперматозоидов из придатка яичка.</p> <p><b>Биопсия яичек</b> — это хирургическая операция, при которой получают сперматозоиды. Подразумевает собой открытие 2-3 см кожи яичка для получения кусочка ткани и вместе с ней сперматозоидов. Полученный материал разделяется следующим образом: одна часть для репродуктивных методов, а другая для его исследования. В некоторых случаях берется несколько образцов ткани (два или три из каждого яичка из разных областей). Процедура обычно выполняется под наркозом, но также её можно выполнить под местной анестезией, в зависимости от переносимости пациента. Есть различные виды биопсий и методов, такие как Lupa, TESE, Micro-TESE.</p>
<p>27. Анализ образца эякулята</p>		<p>Основной целью исследования эякулята является определение способности спермы к оплодотворению и выявление заболеваний и/или патологических процессов, вызвавших соответствующие поражения. Исследование спермы – неотъемлемая часть диагностики бесплодия. Примерно в 47% случаев причиной бездетности семейных пар является мужчина.</p>

		<p>Причиной бесплодия мужчин могут быть заболевания яичек, простаты, нарушения проводимости семявыводящих путей, заболевания и пороки развития уретры. Исследование семенной жидкости также является одним из тестов при диагностике гормональных расстройств, заболеваний половых органов или пороков их развития.</p> <p>В норме эякулят представляет собой взвесь сперматозоидов в секрете яичек и их придатков, которая к моменту эякуляции смешивается с секретом предстательной железы, семенных пузырьков и луковично-уретральных желез.</p> <p>Сперматозоиды составляют около 5% объема спермы, они образуются в семенниках. Приблизительно 60% объема спермы образуется в семенных пузырьках. Это вязкая, нейтральная или слегка щелочная жидкость, часто желтая или даже сильно пигментированная из-за высокого содержания рибофлавина.</p> <p>Простата производит примерно 20% объема семенной жидкости. Эта жидкость, похожая на молоко, имеет слабокислую реакцию (рН около 6,5), в основном из-за высокого содержания лимонной кислоты. Простатический секрет также богат кислой фосфатазой и протеолитическими ферментами, считается, что протеолитические ферменты отвечают за коагуляцию и разжижение семенной жидкости.</p> <p>Менее 10–15% объема спермы образуется в придатках яичек, семявыводящих протоках, бульбоуретральных и уретральных железах.</p>
<p>28. Получение сперматозоидов у пациентов с азооспермией</p>		<p><b>TESA (метод чрескожной аспирации из яичка)</b></p> <p>Это самая распространенная процедура извлечения сперматозоидов при помощи хирургического вмешательства. После анестезии с помощью тонкой иглы из яичка получают некоторое количество ткани. Затем под микроскопом сперматозоиды идентифицируются, после чего могут использоваться для процедуры ЭКО или ИКСИ. TESA проводится при обструктивном случае азооспермии. Также это делается, если пациент не может произвести образец путем мастурбации. Метод является малотравматичным. Специальное оборудование для него не требуется.</p> <p><b>PESA (метод чрескожной аспирации из придатка яичка)</b></p> <p>Это также малоинвазивная процедура. Она выполняется только в том случае, когда у</p>

		<p>пациента наблюдается обструктивная азооспермия. Образец ткани извлекается непосредственно из эпидидимиса (придатка яичка). Для этой процедуры также используется небольшая игла. Метод позволяет получить более качественные сперматозоиды. Они в эпидидимисе, как правило, более подвижны, чем в яичке.</p> <p><b>TESE (метод экстракции сперматозоидов из яичка)</b></p> <p>Это инвазивная процедура. Она применяется в отношении пациентов с необструктивной азооспермией или тяжелой недостаточностью. TESE особенно эффективен для таких пациентов. Могут иметься локализованные области производства спермы, которые были пропущены во время слепой биопсии или аспирации иглой. Во время TESE яички подвергаются хирургическому вскрытию. Ткань проверяется под микроскопом. Проводится интенсивное исследование каждой части яичка, чтобы найти здоровые области, с большей вероятностью содержащие сперматозоиды.</p> <p><b>MESA (метод микрохирургической аспирации сперматозоидов из придатка яичка)</b></p> <p>Техника MESA используется в случае закупорки или отсутствия семявыводящего протока при помощи хирургического вмешательства на эпидидимисе.</p> <p>Перед тем, как выбрать соответствующий метод извлечения сперматозоидов, обычно назначается <u>MAR-тест</u>, цена которого невысока.</p>
<p>29. Получение сперматозоидов из эпидидимального аспирата</p>		<p>MESA может быть выполнена под общей или местной анестезией. После идентификации и препарирования tunica vaginalis под микроскопом с 10x-40x увеличением делается микроразрез на уровне серозы придатка яичка, показывая сначала каналцы на уровне тела, а затем, более проксимально, до головки. Выбирается и окрывается достаточно расширенный каналец. Затем находящиеся внутри сперматозоиды аспирируются через специальный стеклянный капилляр с тупым наконечником. Взятый материал сразу же исследуется для оценки наличия сперматозоидов, их подвижности и качества продвижения. Обычно требуется взять всего несколько мл, так как сперматозоиды сильно концентрируются в эпидидимисе.</p> <p>Если подвижность сперматозоидов не очень хорошая, проводят новую аспирацию, изменяя их положение в каудо-краниальном смысле:</p>

		<p>ведь сперматозоиды с наибольшей подвижностью обычно обнаруживаются на уровне головки придатка. Полное отсутствие сперматозоидов после неоднократных попыток является показанием для взятия пробы яичка (TESE). Затем каналец сшивается. Преимущество этой техники заключается в том, что она позволяет проводить интратубулярный отбор проб под прямым визуальным контролем, осуществлять правильный гемостаз и собирать сперматозоиды из нескольких мест.</p>
<p>30. Сбор спермы при ретроградной эякуляции</p>		<p>Любое патологическое состояние, связанное с нарушением симпатической иннервации шейки мочевого пузыря или семявыносящего протока, может вызвать ретроградный поток спермы. Диагностику проводят с помощью анализа мочи после эякуляции на наличие сперматозоидов. Присутствие 10-15 сперматозоидов в поле зрения микроскопа позволяет поставить диагноз и дифференцировать ретроградную эякуляцию от анэякуляции.</p>
<p>31. Врожденные пороки развития сосудов</p>		<p>Наиболее частым видом пороков развития сосудов (ангиодисплазии), возникающих в процессе их эмбрионального формирования, являются артериовенозные фистулы (свищи), или, как их еще называют, врожденные аневризмы. Это заболевание характеризуется наличием патологических сообщений между артериями и венами. К аневризмам их стали относить в связи с тем, что по характеру гемодинамических нарушений к клиническим проявлениям они имеют много общего с травматическими артериовенозными аневризмами. Врожденные аневризмы могут локализоваться в различных областях: на голове (экстра- и интракраниально), шее, туловище, конечностях, а также во внутренних органах — легких, кишечнике, почках, печени и др. Среди внеорганных поражений наиболее часто встречаются аневризмы конечностей (до 75% случаев).</p>
<p>32. Аномалии развития гортани и трахеи</p>		<p>Врожденные пороки развития гортани и трахеи относятся к редкой патологии. Наиболее часто описаны мембраны, диафрагмы, кисты, врожденная деформация, атрезия, сосудистые аномалии, ларингомалиция. Окончательно порок развития гортани и трахеи нередко диагностируют только при гистологическом исследовании удаленных тканей. Наиболее тяжелая патология при врожденных пороках развития гортани чаще всего связана с аномалиями хрящевой ткани, в частности с нарушением развития перстневидного хряща.</p>

		<p>Сужение просвета гортани может быть обусловлено рядом причин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• недоразвитием перстневидного хряща с уменьшением его размеров;</li> <li>• деформацией и уплощением перстневидного хряща;</li> <li>• разрастанием фиброзной ткани в просвете перстневидного хряща;</li> <li>• внедрением первого кольца трахеи в просвет перстневидного хряща.</li> </ul> <p>Разрастание фиброзной ткани в просвете перстневидного хряща обычно возникает из эластического конуса и образует соединительнотканную мембрану, хрящ при этом остаётся нормальным.</p> <p>Из других проявлений врождённых пороков развития гортани наиболее часто встречаются врождённые кисты, выявляемые сразу после рождения с симптомами стридора и выраженными признаками нарушения дыхания. Врождённые ларингоцеле встречаются реже, чем кисты в виде мешотчатых образований или муколарингоцеле.</p>
33. Кисты легких		<p><b>Киста легкого</b> — <b>патологическая полость в паренхиме легкого, заполненная воздухом или жидкостным содержимым</b>. Различают врожденные и приобретенные кисты легких. Приобретенные (ложные) кисты часто обнаруживают при деструктивных пневмониях различной этиологии. Кисты легкого врожденного генеза (истинные кисты легкого) появляются в итоге нарушения нормального развития бронха (бронхиальная киста) или дисплазии легочной паренхимы.</p>
34. Пороки развития дыхательной системы		<p><b>Врожденные пороки развития легких (ВНРЛ)</b> – это стойкие морфологические изменения легких и бронхов, выходящие за пределы вариаций их строения и возникающие внутриутробно в результате нарушений развития зародыша, плода или, иногда, после рождения ребенка, как следствие нарушения дальнейшего формирования органов].</p> <p><b>Код по МКБ -10:</b>  Q32.2 Врожденная бронхомаляция  Q33 Врожденные аномалии (пороки развития) легкого  Q33.4 Врожденная бронхоэктазия  Q33.6 Гипоплазия и дисплазия легкого  Q34.8 Другие уточненные врожденные аномалии органов дыхания</p>
35. Врожденные пороки кишечной трубки		<p><b>Замкнутая кишечная трубка</b> возникает из энтодермы крыши желточного-мешка и прилегающего к ней висцерального листка мезодермы в процессе обособления тела</p>

		<p>эмбриона от внезародышевых частей.</p> <p><b>Аномалии кишечной трубки</b> проявляются агенезией, гипо- и гиперплазией, удвоением, атрезией и стенозом ее участков, очаговой аплазией мышечного слоя, персистированием некоторых эмбриональных структур и гетеротонией различных тканей в - , стенку желудочно-кишечного тракта.</p> <p><b>Агенезия</b> может касаться любого отдела желудочно-кишечного тракта; отсутствие всей кишечной трубки у новорожденных не описано.</p> <p><b>Гипоплазия</b> проявляется уменьшением размеров или чаще - укорочением каких-либо отделов желудочно-кишечного тракта. <b>Гиперплазия</b> - расширение и удлинение участков желудочно-кишечного тракта.</p> <p><b>Очаговая аплазия.</b> Наиболее часто наблюдается в толстой кишке, реже в желудке и подвздошной кишке. В месте дефекта мышечных слоев слизистая и серозная оболочки взбухают, образуя «дивертикул»; впоследствии (чаще в неонатальном периоде) происходит его перфорация с развитием перитонита.</p>
36. Биопсия и подготовка клеточного материала для ЭКО		<p>Биопсия эмбриона — необходимая манипуляция в программах с генетическим тестированием эмбрионов. После биопсии – забора нескольких клеток, эти клетки отправляются к генетикам на исследование (<b>ПГТ-А, ПГТ-М</b> и т.д.)</p>
37. Оплодотворение ооцитов <i>in vitro</i>		<p>Экстракорпоральное оплодотворение состоит из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• индукции суперовуляции (стимуляция яичников), включающей мониторинг фолликулогенеза и развития эндометрия.</li> <li>• пункции фолликулов яичников.</li> <li>• оплодотворения ооцитов и культивирования эмбрионов <i>in vitro</i> (в пробирке).</li> <li>• переноса эмбрионов в полость матки.</li> <li>• поддержки лютеиновой фазы стимулированного менструального цикла.</li> <li>• диагностики беременности ранних сроков.</li> </ul> <p><b>Первым</b> этапом экстракорпорального оплодотворения является <b>стимуляция суперовуляции.</b></p>
38. Стволовая клетка и дифферон		<p>Дифферон (гистогенетический ряд) — совокупность клеточных форм, составляющих ту или иную линию дифференцировки.</p> <p>В диффероне последовательно различают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стволовые клетки;</li> <li>• клетки-предшественницы;</li> <li>• зрелые клетки, достигшие состояния</li> </ul>

		окончательной (терминальной) дифференцировки. Стволовые клетки — самоподдерживающаяся популяция клеток, способных дифференцироваться в нескольких направлениях и формировать различные клеточные типы.
39. Кримоконсервация гамет и эмбрионов.		Кримоконсервация эмбрионов — это процедура, которая позволяет сохранить эмбрионы для проведения повторных программ ЭКО или в случае, если пара планирует завести ещё одного ребёнка в будущем. Процедура включает следующие этапы: 1. Отбор эмбрионов, пригодных к кримоконсервации. 2. Выдерживание их в растворах криопротекторов, препятствующих формированию кристаллов льда. 3. Помещение эмбрионов на специальные носители, мгновенное охлаждение их до температуры жидкого азота. 4. Размещение эмбрионов в криохранилище. Хранить клетки можно на протяжении очень длительного времени (до 10 и более лет).
40. Культивирование преимплантационных эмбрионов человека		Культивирование эмбрионов – этап ЭКО, начинающийся с момента инсеминации и заканчивающийся переносом эмбриона в матку или кримоконсервацией эмбрионов. Он заключается в получении и выращивании «зародышей» в специальных условиях. <b>На стадии культивирования эмбрионов эмбриологи:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• контролируют развитие зародышей</li> <li>• оценивают их качество</li> <li>• подбирают лучшие для дальнейшего переноса в матку</li> </ul> В процессе используется не тело женщины (как в естественных условиях), а инкубатор, установленный в специальной лаборатории. Вся процедура культивирования длится не более 7 дней. Полученные эмбрионы содержатся в инкубаторе до достижения ими стадии бластоцисты. В этом случае шансы на приживление в матке увеличиваются.

#### КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	<p>выставляется обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов;</li> <li>- исчерпывающее, последовательно, четко и логически излагает теоретический материал;</li> <li>- свободно справляется с решением задач,</li> <li>- использует в ответе дополнительный материал;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- все задания, предусмотренные учебной программой выполнены;</li> <li>- анализирует полученные результаты;</li> <li>- проявляет самостоятельность при трактовке и обосновании выводов</li> </ul>
Хорошо	<p>выставляется обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическое содержание курса освоено полностью;</li> <li>- необходимые практические компетенции в основном сформированы;</li> <li>- все предусмотренные программой обучения практические задания выполнены, но в них имеются ошибки и неточности;</li> <li>- при ответе на поставленный вопросы обучающийся не отвечает аргументировано и полно.</li> <li>- знает твердо лекционный материал, грамотно и по существу отвечает на основные понятия.</li> </ul>
Удовлетворительно	<p>выставляет обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическое содержание курса освоено частично, но проблемы не носят существенного характера;</li> <li>- большинство предусмотренных учебной программой заданий выполнено, но допускаются не точности в определении формулировки;</li> <li>- наблюдается нарушение логической последовательности.</li> </ul>
Неудовлетворительно	<p>выставляет обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала;</li> <li>- допускает существенные ошибки;</li> <li>- так же не сформированы практические компетенции;</li> <li>- отказ от ответа или отсутствие ответа.</li> </ul>

## 2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Содержание тестовых заданий	Индикатор достижения компетенции	Правильный ответ
<p>1. Зародыш представлен амниотическим и желточным пузырьками, окруженными хорионом, в сроке</p> <p>а – 7 дней  б – 14 дней  в – 17 дней  г – 21 день</p>	ОПК-5.1.1. ОПК-5.2.1.	<b>б</b>
<p>2. Сроки плодного периода в эмбриогенезе</p> <p>а – 20 – 40 недели  б – 9 – 40 недели  в – 2 – 8 недели  г – первые две недели</p>		<b>б</b>
<p>3. Плацента синтезирует все указанные гормональные продукты, кроме</p> <p>а – пролактина  б – прогестерона  в – хорионического гонадотропина  г – андрогена</p>		<b>г</b>
<p>4. Нормальное местоположение зародыша человека, состоящего из 3 бластомеров</p> <p>а – имплантация в эндометрий  б – фиксация к стенке матки  в – в полости матки  г – в полости маточной трубы</p>		<b>г</b>
<p>5. В состав первичных ворсинок хориона входят</p> <p>а – цитотрофобласт и симпластотрофобласт  б – трофобласт, внезародышевая мезенхима и кровеносные сосуды плода</p>		<b>а</b>



в – трофобласт, внезародышевая мезенхима и кровеносные сосуды матери г – аллантоис и амнион		
6. Трофобласт является частью а – эпибласта б – внутренней клеточной массы в – гипобласта г – бластоцисты		<b>Г</b>
7. Обычное число бластомеров в момент имплантации а – 3 б – 8 в – 56 г – свыше 100		<b>Г</b>
8. Имплантация зародыша человека начинается на стадии а – зиготы б – морулы в – бластулы г – гастролы		<b>В</b>
9. В состав вторичных ворсинок хориона входят а – цитотрофобласт и симпластотрофобласт б – трофобласт, внезародышевая мезенхима и кровеносные сосуды плода в – трофобласт, внезародышевая мезенхима и кровеносные сосуды матери г – аллантоис и амнион		<b>б</b>
10. Повышение уровня альфа-фетапротеина в амниотической жидкости и в крови матери свидетельствует а – о дефекте развития кишки б – о дефекте развития гонад в – об аномалии развития сердца г – о дефекте развития нервной трубки		<b>Г</b>
11. Выберите верные утверждения: а) дерматом образуется из мезодермы б) нервный гребень происходит из эктодермы в) склеротом составляет часть сомита г) эндотелий развивается из мезенхимы д) нервная трубка образуется из вентральной эктодермы		<b>а, б, в, Г</b>
12. В эксперименте на эмбрионе поместили все клетки внутренней клеточной массы. По ходу эмбриогенеза метку можно обнаружить в: а) первичной полосе б) первичной энтодерме в) первичной эктодерме г) желточном мешке д) трофобласте		<b>а, б, в, Г</b>
13. Перемещение оплодотворенной яйцеклетки по маточной трубе происходит за счет: а) сокращения мышечной оболочки яйцевода б) мерцательных движений ресничек покровного эпителия в) тока жидкости г) хемотаксиса д) кровенаполнения сосудов слизистой оболочки яйцевода		<b>а, б, Г</b>
14. Критические периоды развития человека:		<b>б, Г, д</b>

<p>а) овуляция  б) плацентация  в) дробление  г) имплантация  д) оплодотворение</p>	
<p>15. Факторы, образование которых способствует иммунологической толерантности и ареактивности организма матери по отношению к плоду:  а) хорионический гонадотропин  б) трансферрин  в) прогестерон  г) фактор ранней беременности (ФРБ)  д) тестостерон</p>	<b>а, б, в, г</b>
<p>16. Начиная с капилляров плода человека, дайте правильную последовательность компонентов плацентарного барьера:  а) соединительная ткань  б) эндотелий капилляра плода  в) базальная мембрана капилляра  г) базальная мембрана эпителия хориона д) эпителий хориона</p>	<b>б, в, а, д, г</b>
<p>17. Дайте правильную последовательность стадий имплантации:  а) оппозиция  б) адгезия  в) инвазия</p>	<b>а,б,в</b>
<p>18. Назовите последовательность структур плодной части плаценты со стороныплода:  а) эпителий амниона  б) базальная мембрана амниотического эпителия  в) соединительнотканнные слои амниона  г) пластинка хориона  д) фибриноид Лангганса  е) ворсины хориона</p>	<b>а, б, в, г, д, е</b>
<p>19. Этап дифференцировкиназывается:  оотипическим  бластомерным  зачатковой дифференцировки  гистогенетический  когда...  а) появляются зародышевые листки  б) появляются зачатки тканей  в) появляются провизорные органы  г) уже первые бластомеры отличаются друг от друга  д) материал зачатков представлен презумптивными участками цитоплазмы яйцеклетки</p>	<b>1-д, 2-г, 3-а, 4-б</b>
<p>20. В зародыше человекак концу:  I-й фазы гастрюляции  II-й фазы гастрюляции  пресомитного периода  сомитного периода  различают:  а) эктодерму, сегментированную мезодерму, хорду, энтодерму, нервную трубку  б) эктодерму, первичную полосу, энтодерму</p>	<b>1-г, 2-б, 3-в, 4-а</b>

<p>в) эктодерму, энтодерму, хорду, мезодерму, амниотический и желточный пузырьки</p> <p>г) эпибласт, гипобласт, амниотический и желточный пузырек</p>		
<p>21. Плацента выполняет у плода человека все указанные функции, кроме</p> <p>а – обмена веществ между кровью матери и плода</p> <p>б – кроветворной</p> <p>в – детоксикационной и защитной</p> <p>г – эндокринной</p>	ПК-2.1.5.	<b>б</b>
<p>22. Гистологическими элементами:</p> <p>1- желточного мешка</p> <p>2 - амниотической оболочки</p> <p>3 - первичных ворсинок хориона</p> <p>4 - вторичных ворсинок хориона</p> <p>котиледона</p> <p>являются:</p> <p>а) стволые ворсинки хориона, окруженные лакуной с материнской кровью</p> <p>б) внезародышевая мезодерма, цито- и симпластотрофобласт</p> <p>в) внезародышевые эктодерма и мезодерма</p> <p>г) клетки цитотрофобласта, окруженные синцитиотрофобластом</p> <p>д) внезародышевые энтодерма и мезодерма</p>		<b>1-д, 2-в, 3-г, 4-б, 5-а</b>
<p>23. Из эмбриональных источников...</p> <p>1- мезенхима</p> <p>2 - кишечная энтодерма</p> <p>3 - миотомы сомитов</p> <p>4 - висцеральный листок спланхнотомы</p> <p>5 - эктодерма</p> <p>развиваются:</p> <p>а) эпителий ЖКТ</p> <p>б) клетки крови и сосуды</p> <p>в) сердечная мышечная ткань</p> <p>г) эпидермис кожи</p> <p>д) скелетная мышечная ткань</p>		<b>1-б, 2-а, 3-д, 4-в, 5-г</b>
<p>24. Внезародышевые органы:</p> <p>1- желточный мешок</p> <p>2 - плацента</p> <p>3 - амнион</p> <p>4 - аллантоис</p> <p>выполняемые ими функции:</p> <p>а) трофическая, эндокринная, экскреторная, защитная</p> <p>б) орган “проведения” растущих по нему кровеносных сосудов пупочного канатика</p> <p>в) кроветворение, локус гонобластов</p> <p>г) обмен околоплодных вод, защита от механических воздействий («демпферный эффект»)</p>		<b>1-в, 2-а, 3-г, 4-б</b>
<p>25. На ранних стадияхэмбриогенеза:</p> <p>1 - дробление</p> <p>2 - оплодотворение</p> <p>3 - гастрюляция</p> <p>4 - имплантация</p> <p>5 - морулы</p>		<b>1-г, 2-в, 3-д, 4-а, 5-б</b>

<p>происходит:</p> <p>а) адгезия бластоцисты и внедрение в эндометрий</p> <p>б) скопления из 12-16 бластомеров, характеризующихся тотипотентностью</p> <p>в) дистантное и контактное взаимодействие половых клеток</p> <p>г) образование бластомеров</p> <p>д) деляминация с последующей миграцией материала внутренней клеточной массы; образование 3-х зародышевых листков и осевого комплекса органов</p>		
<p>26. Установить соответствие образующихся в эмбриогенезе прови-зорных органов:</p> <p>1 -желточный мешок</p> <p>2 - аллантоис</p> <p>3- амнион</p> <p>4 - хорион</p> <p>их морфологической характеристике:</p> <p>а) представлен последовательно образующимися первичными– вторичными – третичными ворсинами</p> <p>б) образующее складки объемное образование, заполненное жидкостью и прикреплено к телу зародыша на брюшной стороне</p> <p>в) непарный вырост, образованный внезародышевой энтодермой и мезодермой; участвует в формировании сосудистой сети плаценты</p> <p>г) вынесенная за пределы зародыша часть первичной кишки. Стенка образована 2-мя слоями: внутренним - внезародышевой энтодермой, наружным – внезародышевой мезодермой</p>		<p><b>1-г, 2-в, 4-а, 3-б</b></p>
<p>27. Типы яйцеклеток</p> <p>1 - первично изолецитальные</p> <p>2 - умеренно телолецитальные</p> <p>3 - вторично изолецитальные</p> <p>4 - резко телолецитальные</p> <p>характеризуются наличием:</p> <p>а) умеренным содержанием желтка, распределенного на нижнем вегетативном полюсе яйца</p> <p>б) присутствием незначительного количества желтка, равномерно распределенного по всей цитоплазме; наличием вторичной и третичной оболочек</p> <p>в) наличием небольшого количества желтка, равномерно распределенного по всей цитоплазме</p> <p>г) большим количеством желтка в цитоплазме и четко выраженными анимальным и вегетативным полюсами</p>		<p><b>1-в, 2-а, 3-б, 4-г</b></p>
<p>28. В механизмах следующих со-бытий эмбриогенеза:</p> <p>1 - инвазия бластоцисты</p> <p>2 - сближение половых клеток</p> <p>3 - 1-й фазы гастрюляции</p> <p>4 - 2-й фазы гастрюляции</p> <p>5 - дробление</p> <p>В механизмах следующих событий эмбриогенеза:</p> <p>а - инвазия бластоцисты</p> <p>б - сближение половых клеток</p> <p>в - 1-й фазы гастрюляции</p> <p>г - 2-й фазы гастрюляции</p> <p>д - дробление</p>		<p><b>1-в, 2-д, 3-г, 4-а, 5-б</b></p>
<p>29. Укажите, что образуется при дифференцировке</p>		<p><b>а,в,г</b></p>

зародышевой мезодермы. а. сомиты. б. эпителий желудочно-кишечного тракта. в. спланхнотом. г. нефрогонотом. д. нервная ткань.		
30. Укажите, какие ткани и органы развиваются из кожной эктодермы. а. эпидермис. б. селезенка. в. потовые и сальные железы. г. эпителий преддверия ротовой полости. д. эмаль зубов.		<b>а,в,г,д</b>
31. Какие внезародышевые органы сформированы к 20-му дню эмбриогенеза? а. амнион. б. хорион. в. сомит г. желточный мешок. д. аллантоис.		<b>а,б,,г,д</b>
32. Из каких источников развивается стенка амниона человека? а. внезародышевой эктодермы. б. зародышевой эктодермы. в. зародышевой мезодермы. г. внезародышевой мезодермы		<b>а,г</b>
33. Какие структуры образуют стенку амниотической оболочки? а. зародышевый эктодермальный эпителий. б. внезародышевый эктодермальный эпителий. в. висцеральный листок вентральной мезодермы. г. внезародышевая мезодерма (соединительнотканная основа). д. зародышевый энтодермальный эпителий.		<b>б,г</b>
34. Какие функции выполняет амниотическая оболочка у млекопитающих? а. трофическую. б. дыхательную. в. выделительную. г. кроветворную. д. создание водной среды для зародыша и плода.		<b>д</b>
35. Из каких тканевых слоев состоит амниотическая оболочка? а. амниотического эпителия. б. соединительнотканного слоя. в. гладких миоцитов. г. трофобластического хориального эпителия. д. цитотрофобласта		<b>а,б</b>
36. Укажите источники образования желточного мешка человека. а. зародышевая эктодерма. б. внезародышевая энтодерма. в. зародышевая мезенхима. г. внезародышевая мезодерма		<b>б,г</b>
37. Укажите функции желточного мешка у человека.		<b>б,в,е</b>

а. трофическая. б. первичный кроветворный орган. в. образование первых кровеносных сосудов. г. эндокринная. д. обеспечивает связь плода с организмом матери. е. источник первичных половых клеток (гонобластов).		
38. Какие функции выполняет аллантаоис у млекопитающих? а. проведение кровеносных сосудов от тела плода к плаценте. б. газообмен. в. выделительную. г. кроветворную. д. создание водной среды для зародыша		<b>а</b>
39. Укажите структуры, входящие в пупочный канатик. а. внезародышевый амниотический эпителий. б. слизистая соединительная ткань. в. пупочные артерии. г. пупочная вена. д. ретикулярная ткань		<b>а,б,в,г</b>
40. В состав каких зародышевых оболочек входит трофобласт? а. желточный мешок. б. хорион. д. аллантаоис. в. амнион. г. плацента.		<b>б,г</b>

### 1.2.1. СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ

Содержание тестовых заданий	Индикатор достижения компетенции	Правильный ответ
Задача 1. На гистологическом, препарате яйцеклетка человека, в цитоплазме которой имеется небольшое количество желточных включений, распределенных равномерно. Какой тип яйцеклетки?	ПК-2.1.5.	Вторично изолецитальная.
Задача 2. У человека сперматозоиды направленно движутся в сторону яйцеклетки и оболочки половых клеток вступают в специфические контакты. Как называется это направленное движение?		Положительный хемотаксис.
Задача 3. Яйцеклетка человека оплодотворена сперматозоидом, содержащим Y-хромосому. Каков будет пол ребенка?		Мужской.
Задача 4. Проникновение одного сперматозоида в яйцеклетку человека предотвращает возможность проникновения остальных сперматозоидов. Назовите вид оплодотворения и что препятствует проникновению в одну яйцеклетку более одного сперматозоида?		Моноспермный, оболочка оплодотворения.
Задача 5. В результате второго дробления у человека образуется три различных по величине бластомера. Определите тип дробления зиготы.		Полное, асинхронное, неравноценное.
Задача 6. Зародыш человека состоит из 8		3-4 день беременности,

бластомеров. Определите приблизительный срок беременности и место нахождения зародыша.		полость маточной трубы
Задача 7. При дроблении зиготы образовались светлые и темные бластомеры. Какие бластомеры являются источником развития эмбриобласта?		Темные бластомеры.
Задача 8. При дроблении зиготы образовались светлые и темные бластомеры. Какие бластомеры являются источником развития трофобласта?		Светлые бластомеры.
Задача 9. При дроблении зиготы образовались темные и светлые бластомеры. Светлые бластомеры дробятся и образуют одним слоем темные. Какая плодная оболочка образуется из светлых бластомеров?		Трофобласт.
Задача 10. В зародыше человека образуется полость и происходит дифференцировка бластомеров. На какой стадии развития находится зародыш? Где это происходит? Какие образования являются результатом дифференцировки?		Стадия бластоцисты, полость матки, эмбрио- и трофобласт.
Задача 11. Для развития человека характерно развитие трофобласта, который на второй неделе развития дифференцируется на два слоя. Как называются эти слои и какими гистологическими структурами они образованы?		Внутренний слой – цитотрофобласт, образован однослойным кубическим эпителием; наружный – симпластотрофобласт образован симпластом.
Задача 12. Зарегистрировано начало имплантации зародыша человека. На какой стадии находится зародыш? Каково число бластомеров и возраст зародыша?		Стадия бластоцисты, свыше 100 бластомеров, 7 суток.
Задача 13. Имплантации и дальнейшему развитию эмбриона человека сопутствует трансформация стромы эндометрия. Каков ее результат?		Образование децидуальной оболочки
Задача 14. На препарате разрез 14-дневного зародыша человека, где в полости плода видны два пузырька. Как называются эти пузырьки? Какие зародышевые листки образуют контактирующие стенки?		Амниотический, желточный; эктодерма, энтодерма.
Задача 15. На определенном этапе развития у человека между сосудистой системой матери и плода устанавливается особая функциональная связь. Какой орган опосредует эту связь и с какой недели беременности?		Плацента, в конце 4-й недели беременности.
Задача 16. Представлены препараты плодной и материнской части плаценты. Какие структурные образования входят в состав плодной части плаценты?		Амниотическая оболочка, хориальная пластинка.
Задача 17. Представлены препараты плодной и материнской части плаценты. Какие структурные образования входят в состав материнской части плаценты?		Отпадающий слой слизистой оболочки матки.
Задача 18. На препарате материнская часть плаценты, в слизистой оболочке которой расположены крупные клетки со светлой цитоплазмой и округлым ядром. Как называются		Децидуальные клетки, трофическую.

эти клетки и какую функцию они выполняют?		
Задача 19. "Человек родился в рубашке". О какой "рубашке" говорится в пословице и каков источник развития эпителия, ее изнутри выстилающего?		Об амниотической оболочке, эктобласт
Задача 20. Клеточный материал эмбриобласта зародыша человека становится двуслойным. Какой механизм образования слоев, стадия эмбриогенеза, возраст зародыша?		Деляминация, 1-я фаза гаструляции, 2-я неделя эмбрионального развития.
Задача 21. В наружном листке зародышевого щитка определяется координированное перемещение клеточных масс в каудальном направлении? Какая структура при этом образуется, на какой неделе развития? Как называется эта стадия эмбриогенеза?	ОПК-5.1.1. ОПК-5.2.1.	Первичная полоска, 3-я неделя эмбрионального развития, 2-я фаза гаструляции
Задача 22. У зародыша человека началась закладка осевых органов. Каков возраст зародыша?		17 суток.
Задача 23. У эмбриона человека определяется 7 пар сомитов. Каков возраст эмбриона?		22 суток.
Задача 24. В зародыше человека регистрируется процесс обособления его тела от провизорных органов. Образование какой структуры приводит к этому и каков возраст зародыша?		Образование туловищной складки, 22-23 сутки эмбрионального развития.
Задача 25. При развитии человека образуется желточный мешок, который не содержит желтка. Какую функцию выполняет этот орган?		Кроветворную
Задача 26. На серийных поперечных срезах зародыша человека обнаруживается замыкание нервной трубки на всем протяжении, исключая невропор. Какой недели развития соответствует данное состояние?		4-я неделя эмбрионального развития.
Задача 27. Инъекция мочи беременной женщины неполовозрелым мышам вызывает у последних бурное созревание фолликулов яичника (ранний клинический тест на выявление беременности). Какое вещество, содержащееся в моче, определяет данный гонадотропный эффект и где оно синтезируется?		Хориальный гонадотропин, в плаценте.
Задача 28. Дифференцировка эпителия в культуре возможна лишь в присутствии мезенхимы. Пересадка спинной губы бластопора стимулирует развитие нервной трубки в прилежащей эктодерме. Какой механизм развития демонстрирует эти примеры?		Эмбриональную индукцию.
Задача 29. Ребенок первых месяцев жизни обладает толерантностью к ряду инфекционных болезней. Чем определяется иммунитет новорожденного?		Проникновением антител из крови матери в кровь плода.
Задача 30. Предполагают, что женщина может иметь двух непохожих друг на друга близнецов, один из которых зачат при оплодотворении одним мужчиной, другой - другим. Реально ли это?		Да - реально, но только в очень редких случаях. Условия супероплодотворения означают фертилизацию



		<p>при двух различных половых сношениях, когда два или более овоцита овулировали приблизительно в одно и то же время. Для некоторых млекопитающих (кошки, собаки), для которых характерно беспорядочное спаривание, это явление типично. У человека подобное, вероятно, также может случиться, поскольку в течение одного цикла у женщины может овулировать не одна, а две половые клетки с небольшим временным интервалом.</p> <p>Доказательством положительного ответа на поставленный вопрос служат также сведения о разных группах крови у разнояйцовых близнецов.</p>
<p>Задача 31. Какие биологические процессы являются результатом оплодотворения?</p>		<p>Восстановление диплоидного набора хромосом и образование тотипотентной зиготы; подготовка и инициация дробления зиготы; разнообразие поколений организмов в результате комбинаций наследственного материала по материнской и отцовской линиям; первичная детерминация пола.</p>
<p>Задача 32. Означают ли термины «дробление» и «митоз» зиготы одно и то же?</p>		<p>Безусловно, да. Митоз является обычным процессом репродукции клеток с появлением дочерних клеток. Дробление - это серия митотических клеточных делений, наступающая непосредственно после образования зиготы. Применительно к делению зиготы выражения “деление дробления” и “митотическое деление” означают одно и то же.</p>

<p>Задача 33. Как происходит питание зиготы (раннего эмбриона) в первую неделю развития? Содержат ли бластомеры зародыша человека желток?</p>		<p>Потребности в питании делящейся зиготы невелики. Она питается за счет немногочисленных желтковых гранул бластомеров, а также частично за счет продуктов, содержащихся в секретах маточной трубы и далее - маточных желез (гистотрофный способ питания).</p>
<p>Задача 34. Можно ли установить пол делящейся зиготы (раннего зародыша), используя условия «in vitro»? Если да, то какое медицинское значение это может иметь?</p>		<p>Пол делящейся зиготы установить можно. Для этого удаляется один из бластомеров и подвергается окрашиванию специальным флуорохромом на присутствие Y-хромосомы. Бластомеры женского зародыша, не содержащие Y-хромосому, не обладают специфической люминесценцией. Эта технология важна для пар с наследственными сцепленными с полом генетическими болезнями - гемофилией, мышечной дистрофией и пр., а также для женщин, которыми ранее были рождены нездоровые дети и для предупреждения рождения детей с врожденной патологией.</p>
<p>Задача 35. К каким неблагоприятным последствиям может привести досрочное освобождение зародыша от прозрачной зоны при его движении по маточной трубе?</p>		<p>К прилипанию зародыша к стенке трубы и развитию трубной беременности. Это опасное осложнение, поскольку маточная труба не приспособлена к вынашиванию зародыша. Она имеет тонкую стенку, которая при имплантации в нее зародыша быстро разрушается ферментами трофобласта. В результате разрушения стенки трубы возникает кровотечение и симптомы асептического перитонита. Подобные ситуации требуют оперативного</p>

		вмешательства, при котором удаляется труба вместе с зародышем.
Задача 36. Представьте, что в каудальной части зародыша сохранился (не подвергся полной редукции, как это должно быть) фрагмент первичной полоски, и у ребенка возникла тератома. Какие ткани, по вашему мнению, будут присутствовать в ее составе?		Поскольку клетки первичной полоски являются плюрипотентными, в тератоме будут присутствовать самые разнообразные виды тканей.
Задача 37. Могут ли лекарства, либо другие агенты вызывать врожденные дефекты развития эмбриона, если они присутствуют в крови матери на 3-й недели беременности?		Да. Например, противоопухолевые препараты, которым свойственен цитостатический эффект, могут оказать неблагоприятные влияния, поскольку будут воздействовать на ключевой механизм гастрюляции - клеточную пролиферацию.
Задача 38. Какое, по вашему мнению, осложнение может возникнуть в течение беременности, если имеются: мелкий плод, длинная пуповина, многоводие, либо сочетание этих факторов? Каков, по вашему мнению, может быть прогноз данного осложнения?		При наличии указанных симптомов, а также их сочетании в период беременности, когда плод становится подвижным, могут образоваться истинные узлы пуповины. Однако образование тугих узлов, приводящих к полному пережатию просветов пуповинных сосудов, обеспечивающих жизнедеятельность плода, возможно лишь в редких случаях, поскольку вартонов студень (слизистая соединительная ткань) пупочного канатика, в котором находятся сосуды, характеризуется высокой степенью тургора.
Задача 39. При гистологическом анализе биопсии эндометрия, полученной на 8-й день менструального цикла, обнаружено, что покровные эпителиоциты имеют кубическую форму, редко встречаются мерцательные клетки и фигуры митозов. Соответствует ли описанная картина физиологическому состоянию эндометрии в этот период? Недостаток какого гормона обусловил обнаруженное состояние эндометрия в этот период?		Не соответствует, недостаток эстрогенов.
Задача 40. Во влагалищном мазке в		Не соответствует,

предполагаемую секреторную (пременструальную) фазу цикла очень мало роговых чешуек, регистрируются клетки базальных слоев. Соответствует ли это физиологическому балансу гормонов, характерному для этой стадии? Если нет, то недостатком каких гормонов обусловлено подобное явление?		недостаток прогестерона.
--	--	--------------------------

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТИРОВАНИЯ

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по системе «зачтено - не зачтено»	Оценка по 5-балльной системе		Оценка по ECTS
96-100	зачтено	5	отлично	A
91-95	зачтено			B
81-90	зачтено	4	хорошо	C
76-80	зачтено			D
61-75	зачтено	3	удовлетворительно	E
41-60	не зачтено	2	неудовлетворительно	Fx
0-40	не зачтено			F

### 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

*Типовые задания, направленные на формирование профессиональных умений*

Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ОПК-5.1.1. Знает общие биологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию,  ОПК-5.2.1. Умеет оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.	Знать: общие биологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека. Уметь: уметь оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.
ПК-2. Способен проводить обследование пациента при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	ПК-2.1.5. Знает закономерности функционирования здорового организма и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма при патологических процессах	Знать: знать закономерности функционирования здорового организма и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма при патологических процессах.

#### 3.1. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа (ответ должен быть лаконичным, кратким, не более 20 слов)
1. Понятие об эмбриологии и клинической эмбриологии. Цели, задачи, методы клинической эмбриологии.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Эмбриология — наука, изучающая развитие зародыша (эмбриогенез). Зародышем называют любой организм на ранних стадиях развития до рождения или вылупления, или, в случае растений, до момента прорастания. Эмбриология изучает следующие процессы развития живых организмов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• гаметогенез;</li> <li>• оплодотворение и образование зиготы;</li> <li>• дробление зиготы;</li> <li>• процессы дифференцировки тканей;</li> <li>• процессы закладки и развития органов (органогенез);</li> <li>• морфогенез;</li> <li>• регенерацию.</li> </ul>
2. Варианты строения половых клеток с позиций клинической эмбриологии, методы диагностики (спермограмма, УЗИ, иммуноферментный анализ, кариотипирование и т.д.).	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Гаметы (половые клетки) — репродуктивные клетки, имеющие гаплоидный (одинарный) набор хромосом и участвующие, в частности, в половом размножении. Существуют следующие варианты строения гамет:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изогамия. Сливающиеся гаметы морфологически не отличаются друг от друга величиной, строением и хромосомным набором.</li> <li>2. Анизогамия (гетерогамия). Гаметы, способные к слиянию, различаются по размерам.</li> <li>3. Оогамия. Способные к слиянию гаметы одного биологического вида резко различаются по размерам и подвижности на два типа: малые подвижные мужские гаметы — сперматозоиды — и крупные неподвижные женские гаметы — яйцеклетки.</li> </ol>
3. Овогенез. Гормональная регуляция. Варианты овуляторных циклов. Влияние различных факторов на овуляторный цикл.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Овогенез (или оогенез) — совершается в три стадии, проходя которые клетка овогенного дифферона последовательно повышает свой уровень дифференцирования. Каждому</p>

		<p>уровню (стадии) дифференцирования соответствует особое название клетки: 1. Стадия размножения → овогонии (оогонии) 2. Стадия роста → овоциты (оогонии) I и II порядков 3. Стадия созревания → яйцеклетка • Стадия размножения начинается еще в эмбриональном периоде развития женского организма. Стадия созревания может осуществляться только после полового созревания. Дифференцировка способной к оплодотворению яйцеклетки происходит в течение овариальноменструального цикла.</p>
4. Понятие о фертильности.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p><b>Фертильность</b> – это важная биологическая характеристика, которая определяет способность половозрелых мужчин и женщин зачать ребенка и способность женщины в дальнейшем его выносить. Данная биофункция обеспечивает второй по важности инстинкт — размножения, присущий всей биомассе нашей планеты.</p>
5. Методы забора яйцеклеток для ЭКО. Организация работы по проведению пункции фолликулов. Процедура аспирации ооцитов.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Забор ооцита обычно проводят через 34-36 ч после введения гонадотропина хорионического, что позволяет добиться достаточной зрелости и избежать овуляции. Выше отмечено, что первоначально для забора ооцитов применяли лапароскопию. Данный метод требовал лапароскопического наблюдения яичников, и некоторые программы экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) осуществляли лапароскопический скрининг в течение некоторого времени перед началом цикла экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), чтобы удостовериться в восприимчивости яичников. Впоследствии были разработаны методы забора, направляемые ультразвуком, что позволило проводить забор без применения общей анестезии и прямого обзора яичников. Хотя в прошлом осуществляли абдоминальный и периуретральный забор ооцита, трансвагинальное извлечение яйцеклетки стало</p>

		<p>стандартным методом, применяемым практически во всех программах экстракорпорального оплодотворения (ЭКО). При трансвагинальном методе забора яйцеклетки используют игольную направляющую, закрепленную на поверхности высокочастотного интравагинального УЗ-датчика. Процедурный кабинет для проведения традиционного забора ооцита в цикле экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) требует минимального оборудования. Женщина лежит на спине, ее промежность и влагалище промывают стерильным изотоническим раствором натрия хлорида</p>
6. Оценка качества полученных ооцитов.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Оценка качества полученных ооцитов проводится с помощью нескольких подходов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка морфологии ооцитов. В первую очередь обращают внимание на диаметр фолликула, нормальные значения которого имеют широкий диапазон.</li> <li>2. Оценка митохондриальной ДНК. Особый интерес эмбриологов и клиницистов сосредоточен на митохондриальной ДНК (мтДНК) ооцита.</li> <li>3. Оценка состава фолликулярной жидкости. Кроме структурных особенностей ооцитов, необходимо учитывать биохимический состав фолликулярной жидкости.</li> </ol> <p>Все эти методы предоставляют информацию о развитии фолликулов и качестве ооцитов.</p>
7. Сперматогенез: гормональная регуляция, основные типы нарушений сперматогенеза.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Сперматогенез совершается в четыре стадии, проходя которые клетка сперматогенного дифферона последовательно повышает свой уровень дифференцирования. Каждому уровню дифференцирования (стадии) соответствует особое название клетки 1. Стадия размножения → сперматогонии 2. Стадия роста → сперматоциты I и II (первого и второго порядков) 3. Стадия созревания → сперматиды 4. Стадия</p>

		<p>формирования (спермиогенез) → сперматозоиды (неактивированные) Сперматогенез начинается после полового созревания и продолжается в течении всего репродуктивного возраста мужчины. Путь дифференцирования сперматогенной клетки от сперматогоний до сперматозоида занимает в среднем 75 суток.</p>
<p>8. Методы диагностики нарушений сперматогенеза.</p>	<p>ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.</p>	<p>Способ диагностики нарушений сперматогенеза у человека путем определения его цитологического профиля включает проведение определения каждой из VI клеточных ассоциаций, составляющих цикл сперматогенеза, дифференцированный подсчет количества сперматогенных клеток, входящих в каждую ассоциацию, по отношению к количеству сустентоцитов данного сегмента канальца, сравнение результатов подсчета с цитологическим профилем сперматогенеза в половых железах здоровых мужчин и оценку результатов, констатируя нарушение на стадиях формирования, созревания, роста и размножения. Способ обеспечивает повышение достоверности и качества диагностики нарушений сперматогенеза на различных его стадиях</p>
<p>9. Получение и подготовка сперматозоидов к оплодотворению. Сбор и доставка образцов эякулята.</p>	<p>ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.</p>	<p>Сперма или эякулят – это порция сперматозоидов и спермоплазмы, выделяющаяся из уретры во время одной эякуляции. При селекции половых клеток с целью дальнейшего их использования в программах вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ), либо при проведении научных и лабораторных исследований бывает необходимо выделение половых клеток из спермоплазмы.</p> <p>Для выделения сперматозоидов из спермы существуют разные методы: отмывание от семенной плазмы, центрифугирование эякулята в градиенте плотности и метод «swim-up». Другие методы обработки спермы, например, методы фильтрации (в колонках из стекловолокна, стеклянных гранул</p>



		или поперечно-сшитого декстранового геля), используются крайне редко в силу их неоправданной трудоёмкости. Важным условием при выборе того или иного метода является сохранение жизнеспособности и кинетических параметров мужских половых клеток после их выделения, а при выделении сперматозоидов с целью их селекции для программ ВРТ необходимым является получение фракции прогрессивно подвижных форм сперматозоидов с нормальной структурой хроматина
10. Анализ образца эякулята. Обработка спермы.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	Основной целью исследования эякулята является определение способности спермы к оплодотворению и выявление заболеваний и/или патологических процессов, вызвавших соответствующие поражения. Исследование спермы – неотъемлемая часть диагностики бесплодия. Примерно в 47% случаев причиной бездетности семейных пар является мужчина. Причиной бесплодия мужчин могут быть заболевания яичек, простаты, нарушения проводимости семявыводящих путей, заболевания и пороки развития уретры. Исследование семенной жидкости также является одним из тестов при диагностике гормональных расстройств, заболеваний половых органов или пороков их развития. В норме эякулят представляет собой взвесь сперматозоидов в секрете яичек и их придатков, которая к моменту эякуляции смешивается с секретом предстательной железы, семенных пузырьков и луковично-уретральных желез. Сперматозоиды составляют около 5% объема спермы, они образуются в семенниках. Приблизительно 60% объема спермы образуется в семенных пузырьках. Это вязкая, нейтральная или слегка щелочная жидкость, часто желтая или даже сильно пигментированная из-за высокого содержания рибофлавина.
11. Получение сперматозоидов у	ОПК-5.2.1, ОПК-	Пациенты с необструктивной

пациентов с азооспермией.	5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>азооспермией (НОА), составляющей до 10–15% всех случаев мужского бесплодия, до недавнего времени могли стать родителями только с использованием донорской спермы или путем усыновления/удочерения. Современные технические возможности извлечения сперматозоидов вкуче с применением вспомогательных репродуктивных технологий позволяют эффективно преодолевать бесплодие у этой группы пациентов. Для извлечения сперматозоидов предложен ряд методик, обладающих высокой результативностью. Однако хирургическое вмешательство связано с определенными рисками, в связи с чем выбор оптимального метода лечения остается предметом дискуссий.</p> <p>Нами проведен анализ 52 статей с использованием базы данных MEDLINE (PubMed) с формированием обзора о текущих принципах обследования и подготовки пациента с НОА к процедуре хирургического извлечения сперматозоидов. В представленном обзоре отражена роль диагностической биопсии яичка, а также сопоставлены сведения по эффективности и безопасности чрескожной, тонкоигольной аспирационной, открытой мультифокальной и микродиссекционной (micro-TESE) биопсий яичка. Из имеющихся в настоящий момент в арсенале урологов методик извлечения сперматозоидов микродиссекционная биопсия представляется как наиболее эффективной, так и наиболее безопасной. Micro-TESE может быть весьма трудоемкой процедурой, однако она обеспечивает успешное лечение в ситуациях, ранее ассоциированных со стерильностью.</p>
12. Получение сперматозоидов из эпидидимального аспирата.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	MESA может быть выполнена под общей или местной анестезией. После идентификации и препарирования tunica vaginalis под

		<p>микроскопом с 10х-40х увеличением делается микроразрез на уровне серозы придатка яичка, показывая сначала канальцы на уровне тела, а затем, более проксимально, до головки. Выбирается и окрывается достаточно расширенный каналец. Затем находящиеся внутри сперматозоиды аспирируются через специальный стеклянный капилляр с тупым наконечником. Взятый материал сразу же исследуется для оценки наличия сперматозоидов, их подвижности и качества продвижения. Обычно требуется взять всего несколько мл, так как сперматозоиды сильно концентрируются в эпидидимисе. Если подвижность сперматозоидов не очень хорошая, проводят новую аспирацию, изменяя их положение в каудо-краниальном смысле: ведь сперматозоиды с наибольшей подвижностью обычно обнаруживаются на уровне головки придатка. Полное отсутствие сперматозоидов после неоднократных попыток является показанием для взятия пробы яичка (TESE). Затем каналец сшивается. Преимущество этой техники заключается в том, что она позволяет проводить интратубулярный отбор проб под прямым визуальным контролем, осуществлять правильный гемостаз и собирать сперматозоиды из нескольких мест.</p>
<p>13. Получение сперматозоидов из биоптата яичка.</p>	<p>ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.</p>	<p><b>Биопсия яичек</b> — это хирургическая операция, при которой получают сперматозоиды. Подразумевает собой открытие 2-3 см кожи яичка для получения кусочка ткани и вместе с ней сперматозоидов. Полученный материал разделяется следующим образом: одна часть для репродуктивных методов, а другая для его исследования. В некоторых случаях берется несколько образцов ткани (два или три из каждого яичка из разных областей). Процедура обычно выполняется под наркозом,</p>

		но также её можно выполнить под местной анестезией, в зависимости от переносимости пациента. Есть различные виды биопсий и методов, такие как Lupa, TESE, Micro-TESE.
14. Сбор спермы при ретроградной эякуляции.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	При ретроградной эякуляции поток спермы во время оргазма попадает в мочевой пузырь. При нормальной эякуляции сфинктер мочевого пузыря остается закрытым и препятствует ретроградному проникновению спермы в мочевой пузырь. Если сфинктер слаб или не функционирует, сперма может попасть в мочевой пузырь, а не в уретру. Ретроградная эякуляция — редкая причина мужского бесплодия. Подозрение на нее возникает при олигоспермии или аспермии. Любое патологическое состояние, связанное с нарушением симпатической иннервации шейки мочевого пузыря или семявыносящего протока, может вызвать ретроградный поток спермы. Диагностику проводят с помощью анализа мочи после эякуляции на наличие сперматозоидов. Присутствие 10-15 сперматозоидов в поле зрения микроскопа позволяет поставить диагноз и дифференцировать ретроградную эякуляцию от анэякуляции.
15. Оплодотворение. Избирательность при оплодотворении. Биологический смысл индукции, интеграции, апоптоза в эмбриогенезе.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	У человека оплодотворение внутреннее моноспермное, осуществляется в ампулах маточных труб при условии фертильности спермы (см. лекцию). Состоит из 3-х фаз: 1) фаза дистантного взаимодействия гамет, 2) фаза контактного взаимодействия гамет, 3) фаза собственно оплодотворения
16. Однояйцевые и двуяйцевые близнецы. Дихориальные и монохориальные близнецы.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	Однояйцевые близнецы всегда однополые, имеют одну группу крови, одинаковый цвет глаз, волос, кожный рельеф кончиков пальцев, форму и расположение зубов. При большем числе плодов (тройня, четверня и т.д.) близнецы могут быть как монозиготными, так и дизиготными. Однозначной гипотезы, объясняющей формирование монозиготной двойни, нет. Установлено, что при

		<p>ультразвуковом исследовании в ранние сроки беременности частота двоен значительно выше, чем в родах. По данным С.Е.Воклаге (1990), многоплодная беременность в ранние сроки встречается в 12% случаев и лишь 14% из них сохраняется до срока родов. Причины "исчезновения" двойни различны. К ним относятся аномалии развития, генетические изменения, фето-фетальная трансфузия и др. Гибель одного плода из двойни или "исчезновение" во втором триместре по сравнению с первым наблюдается в 21-63% случаев. Подобное осложнение чаще наблюдается при моноамниотической двойне. Различают бихориальную биамниотическую двойню, при которой каждый близнец имеет собственный хорион и амнион; поэтому перегородка между полостями состоит из двух амниальных и хорпальных оболочек. Для уточнения диагноза можно использовать данные гистологического исследования перегородки. При однойцевой двойне различают монокориальные биамниотические близнецы. Оба амниона заключены в один общий для обоих близнецов хорион, перегородка состоит из двух амниотических оболочек. При монокориальной моноамниотической двойне полость амниона общая для обоих близнецов, перегородка отсутствует. Моноамниотические двойни встречаются в 1% монозиготных беременностей, при этом в 50-60% случаев имеет место гибель плодов. Наиболее частой ее причиной является перекрут (обвитие) пуповины обоих плодов, особенно в ранние сроки беременности. После 30-32 нед риск уменьшается. Диагноз перекрута пуповины можно установить, используя метод цветного картирования по Допплеру. Монокориальный тип плацентации чаще наблюдается при спонтанной двойне (19,4%) чем при</p>
--	--	--

<p>17. Факторы, влияющие на возникновение многоплодной беременности. Методы диагностики.</p>	<p>ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.</p>	<p>ятрогенной.</p> <p>Наследственность. Ожидать появления близнецов можно с большей вероятностью, если в роду у отца или матери уже были многоплодные беременности. Большое значение имеет сочетание генов обоих партнеров (однородность их состава) и закономерностей наследования, которые наблюдаются через поколение—два, и чаще всего, у боковых ветвей рода (наследование двоюродными братьями и сестрами). Вероятность повторения двойни возрастает через поколение, то есть, если у бабушки в свое время родилась двойня, то и у ее внучки увеличивается вероятность повторения многоплодной беременности. Возраст матери — от 35 до 40 лет — также увеличивает вероятность появления более чем одного ребенка. Минимальные шансы имеют совсем юные мамы в возрасте около 18 лет. У них вероятность появления близнецов равна всего лишь 0,27 %. К 25 годам вероятность увеличивается более чем в 2 раза (0,62 %). В 30 лет первоначальный шанс увеличивается уже в 3 раза и составляет 0,90 %. Максимум эта цифра достигает к 35 годам, увеличиваясь в 5,5 раз (1,48 %), а к 40 годам вероятность родить близняшек у женщины начинает уменьшаться (в 40 лет — до 1,25 %, в 45 — до 0,73 %). Это объясняется тем, что перед наступлением климакса в женском организме происходит «последний всплеск» гормонов, поэтому поздние беременности нередко бывают многоплодными. К окончанию детородного периода (примерно к 48 годам) шансы произвести на свет близнецов практически равны тем, которые есть у 18-летней девушки (0,30 %). Повторные роды. С каждым последующими родами шансы родить близнецов возрастают (после вторых родов — в два раза, после пятых — в пять раз). Если у матери уже рождались</p>
--	--	--

		<p>разнойцовые близнецы, то вероятность повторить успех увеличивается еще в два раза. Последний факт объясняется тем, что организм женщины, однажды зачавшей близнецов, способен вырабатывать несколько яйцеклеток в период овуляции. Национальность (малоизученный феномен). В зависимости от национальности женщины шанс родить близнецов может меняться более чем в 10 раз. Наиболее часто близнецы появляются у чернокожих женщин (от 4,5 % в Нигерии), далее следуют представительницы белой расы, а замыкают список азиатки (до 0,4 % в Китае). Время зачатия. На выработку гормона гонадотропина, стимулирующего яичник, оказывает влияние продолжительность светового дня, следовательно (и это подтверждает статистика), больше вероятность зачать двойню весной. Прием гормональных препаратов, которые применяются как для лечения бесплодия, так и для предохранения от нежелательной беременности. Женщины, которые употребляли противозачаточные средства (не менее 6 месяцев) и забеременели в течение 2 месяцев после отказа от них, имели в два раза больше шансов родить близнецов, чем остальные. Искусственное оплодотворение. С середины 80-х годов внедрение таких методов лечения бесплодия, как экстракорпоральное оплодотворение и перенос эмбриона (ЭКО и ПЭ), вызвало резкий скачок частоты многоплодной беременности. Многоплодие после лечения методом ЭКО составляет 25–30 % (то есть в каждом 3–4 случаях). Успешно развивающиеся технологии ЭКО привели к тому, что беременность тройней и четверней перестала быть большой редкостью, так как в матку производят подсадку сразу нескольких оплодотворенных яйцеклеток в надежде, что успешно будут развиваться один-два плода. Если приживается больше трех</p>
--	--	--

		<p>плодов, то количество идет в ущерб качеству — такие дети могут оказаться вообще нежизнеспособными. В настоящее время до 50 % в структуре многоплодия составляют беременности после ЭКО и ПЭ, а также стимуляции суперовуляции. Аномалии развития матки (двурогая, перегородка в матке) являются причиной увеличения частоты двоен. При аномалиях развития чаще, чем при нормальном строении матки, происходит созревание одновременно двух или более яйцеклеток, которые могут быть оплодотворены. Значительно реже среди причин многоплодной беременности называют состояние окружающей среды, длительное половое воздержание, социальное положение женщины (подсчитано, что в нижних социальных классах близнецы почему-то рождаются чаще). Известно, что недоедание или очень строгие диеты уменьшают частоту возникновения.</p>
<p>18. Понятие о хромосомных абберациях. Факторы, влияющие на возникновение хромосомных аббераций. Понятие об аутосомных и генетических болезнях. Методы диагностики.</p>	<p>ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.</p>	<p><b>Хромосомные</b> абберации представляют собой один из видов мутации, при котором нарушается структура хромосом и/или изменяется их количество. При изменении структуры хромосом могут происходить: делеция, дупликация, транслокация по различным типам, инверсия. Изменения количества носят название полиплоидии, анеуплоидии и их частичных видов.</p>
<p>19. Бластогенез: основные этапы. Факторы, влияющие на бластогенез. Понятие о бластопатиях. Методы диагностики.</p>	<p>ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.</p>	<p>Бластогенез — стадия формирования первичных тканей или ростковая стадия развития организма. Эта стадия длится первые 9–16 суток после оплодотворения, то есть слияния сперматозоида и яйцеклетки. В результате образуется клетка с диплоидным набором хромосом — зигота. Она делится, в результате возникают бластомеры или стволовые клетки. За 16 суток накапливаются миллионы стволовых клеток — «строительный материал» будущего организма. Стволовые клетки</p>



		<p>образуют трехслойную структуру с полостью внутри — прообраз тела человека или животного.</p> <p>В период бластогенеза формируются такие первичные ткани:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• эктодерма — наружный слой;</li> <li>• мезодерма — средний слой;</li> <li>• энтодерма — внутренний слой бластомеров (стволовых клеток).</li> </ul>
<p>20. Имплантация (первый критический период развития). Факторы, обеспечивающие имплантацию. Сроки и признаки имплантации.</p>	<p>ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.</p>	<p>Имплантацией называют <b>процесс «врастания» эмбриона в слизистую оболочку матки</b>. После этого наступает беременность и начинает развиваться плодное яйцо. Успех этого процесса зависит от соблюдения срока переноса оплодотворенной яйцеклетки и состояния маточного эндометрия. При естественном оплодотворении имплантация эмбриона возможна после того, как оплодотворенная яйцеклетка пройдет через маточную трубу и попадет в полость матки.</p>
<p>21. Гастрюляция в эмбриогенезе человека: сроки, признаки.</p>	<p>ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.</p>	<p><b>Гастрюляция</b> — сложный процесс химических и морфогенетических изменений, сопровождающийся размножением, ростом, направленным перемещением и дифференцировкой клеток, в результате чего образуются зародышевые листки: наружный (эктодерма), средний (мезодерма) и внутренний (энтодерма) — источники зачатков тканей и органов, комплексы осевых органов. Гастрюляция у человека совершается двумя способами: путем расщепления, или деламинации зародышевого узелка, а также путем иммиграции.</p>
<p>22. Понятие об эмбриопатиях, стигмах дисэмбриогенеза, дисплазиях.</p>	<p>ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.</p>	<p>Эмбриопатии — <b>повреждение зародыша с момента прикрепления его к стенке матки до формирования плаценты</b> (15–75-й день, или 2–12-я неделя внутриутробного развития). К последствиям эмбриопатий относят пороки развития отдельных органов и систем, тератомы, диабетические, алкогольные, медикаментозные и многие другие пороки.</p>
<p>23. Плацентация.</p>	<p>ОПК-5.2.1, ОПК-</p>	<p>Во время</p>

	5.1.1, ПК-2.1.5.	беременности <b>плацентация</b> - это формирование и рост <b>плаценты</b> внутри матки. Это происходит после имплантации эмбриона в стенку матки и включает в себя ремоделирование кровеносных сосудов для обеспечения необходимого количества крови. У человека <b>плацентация</b> происходит через 7-8 дней после оплодотворения.
24. Формирование осевых органов: источники образования хорды, нервной трубки, кишечной трубки, прехордальной пластинки и мочепоолового синуса	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	Первичный органогенез — процесс образования комплекса осевых органов. В разных группах животных этот процесс характеризуется своими особенностями. Например, у хордовых на этом этапе происходит закладка нервной трубки, хорды и кишечной трубки. В ходе дальнейшего развития формирование зародыша осуществляется за счёт процессов: 1. Роста. Он обеспечивает накопление клеточной массы зародыша. 2. Дифференцировки. В ходе этого процесса возникают различные специализированные клетки, формирующие ткани и органы. 3. Морфогенеза. Он обеспечивает приобретение зародышем специфической формы.
25. Формирование и аномалии развития нервной трубки плода.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<b>Формирование нервной трубки</b> начинается в районе будущей шеи на уровне 4-й сомита (4 сегмента шейного отдела позвоночника). Нейруляция начинается через 16 суток после оплодотворения и завершается на 21-22 сутки. Нейруляция у человека происходит в несколько этапов. Сначала смыкается спинной отдел позвоночника, затем смыкание происходит на участке ото лба к теменным буграм, третьим этапом смыкается лицевой отдел черепа, затем - участок от затылочных долей до шейного отдела позвоночника, и последним этапом замыкается крестцовый отдел. <b>При нарушении нейруляции</b> на этапах смыкания нервной трубки

		<p>обнаруживаются врожденные пороки развития, такие как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анэнцефалия (врожденное отсутствие или недоразвитие головного мозга и мозжечка),</li> <li>• расщепление позвоночника - Spina Bifida,</li> <li>• экзэнцефалия (отсутствие костей черепа)</li> </ul>
26. Значение критических периодов эмбриогенеза для практической медицины	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Периоды повышенной чувствительности зародыша к повреждающим факторам внешней среды называются критическими периодами.</p> <p>В основе критического периода может быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• активная дифференцировка клеток;</li> <li>• переход от одной стадии к другой;</li> <li>• изменение условий существования.</li> </ul> <p>В развитии любого органа существует свой критический период. В эмбриогенезе человека русский ученый П.Г. Светлов выделил три критических периода:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>имплантации</i> (6 – 7 сутки после оплодотворения);</li> <li>• <i>плацентации</i> (конец второй недели);</li> <li>• <i>перинатальный</i> (период родов).</li> </ul> <p>Нарушение нормального хода эмбриогенеза ведет к развитию аномалий и уродств. Они встречаются у 1-2% людей.</p> <p>Виды пороков: аплазия (отсутствие органа), гипоплазия (недоразвитие органа), гипертрофия (увеличение размеров органа), гипотрофия (уменьшение размеров органа), атрезия (отсутствие отверстия), стеноз (сужение протока). Одним из пороков являются сиамские близнецы (сросшиеся в различной степени)</p>
27. Развитие сердечно-сосудистой системы.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Сосуды развиваются из мезенхимы. Различают первичный и вторичный <i>ангиогенез</i>. Первичный ангиогенез или васкулогенез, представляет собой процесс непосредственного, первоначального образования сосудистой стенки из мезенхимы.</p>

		Вторичный ангиогенез — формирование сосудов путем их отрастания от уже имеющихся сосудистых структур.
28. Врожденные пороки сердца, классификация, клиничко-анатомические характеристики.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<b>Врождённые пороки сердца</b> — это патологические изменения в структуре сердечных камер, клапанов, крупных сосудов, которые приводят к нарушению работы органа. Они формируются внутриутробно на 4–6-й неделе развития эмбриона. Их причиной могут стать хромосомные и генные мутации, а также образ жизни матери и заболевания, которые она перенесла во время беременности.
29. Врожденные пороки развития сосудов. Виды. Основные характеристики.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	Наиболее частым видом пороков развития сосудов (ангиодисплазии), возникающих в процессе их эмбрионального формирования, являются артериовенозные фистулы (свищи), или, как их еще называют, врожденные аневризмы. Это заболевание характеризуется наличием патологических сообщений между артериями и венами. К аневризмам их стали относить в связи с тем, что по характеру гемодинамических нарушений к клиническим проявлениям они имеют много общего с травматическими артериовенозными аневризмами. Врожденные аневризмы могут локализоваться в различных областях: на голове (экстра- и интракраниально), шее, туловище, конечностях, а также во внутренних органах — легких, кишечнике, почках, печени и др. Среди внеорганных поражений наиболее часто встречаются аневризмы конечностей.
30. Развитие дыхательной системы. Основные пороки развития, классификация.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	В развитии дыхательной системы можно выделить следующие периоды: 1. От рождения до 2 лет. Происходит интенсивный рост альвеол. 2. От 2 до 5 лет. Интенсивно развивается эластическая ткань, формируются бронхи с переbronхиальными включениями легочной ткани. 3. От 5 до 7 лет. Окончательно

		<p>формируются функциональные способности легких.</p> <p>4. От 7 до 12 лет. Увеличивается масса легких за счет созревания легочной ткани.</p> <p>Дыхательная функция легких осуществляется с помощью биологически активного вещества — сурфактанта, также оказывающего бактерицидное действие.</p> <p>Завершается развитие легких к 20 годам.</p>
31. Врожденная бронхоэктазия.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Бронхоэктазия - хроническое воспалительное заболевание легких, которое клинически характеризуется рецидивирующим или постоянным (&gt; 8 недель) кашлем с продукцией гнойной или слизисто-гнойной мокроты и рецидивирующими инфекциями дыхательных путей, а рентгенологически – стойкой дилатацией или же эктазией бронхов и нарушением их архитектоники</p>
32. Распространенные пороки развития трахеи и бронхов трахеобронхомегалия (синдром Мунье-Куна), трахеобронхомаляция, бронхомаляция, бронхиолоэктатическая эмфизема, синдром Уильямса-Кемпбелла (синдром баллонизирующих бронхоэктазов)	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Трахеобронхомегалия, дивертикулы бронхов относятся к редким порокам развития. Трахеобронхомегалия часто сопровождается хроническим бронхитом, пневмосклерозом, бронхоэктазами. Хроническое воспаление приводит к расширению выводных протоков слизистых желез (синонимы трахеобронхомаляция, трахеоэктазия. синдром Мунье—Куна). Вследствие слабости мышечной и эластической ткани в стенке трахеи и главных бронхов могут возникать дивертикулы.</p>
33. Кисты легких	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Киста легкого (согласно МКБ-10 кодируется Q33.0 – врожденная, J98.4 – приобретенная) – это патологическое образование, которое возникает в паренхиме легкого и представляет собой полость, заполненную жидкостью или газом.</p> <p>Согласно статистическим данным, распространенность патологии составляет в среднем 3-5,3% среди населения.</p>

		<p>Заболевание может протекать как с симптомами поражения дыхательной системы, так и с их отсутствием. Но риск развития осложнений в обоих случаях одинаково велик. Учитывая, что весомую роль в обнаружении кисты имеет рентгенологическое обследование, не стоит пренебрегать ежегодным прохождением профилактического медосмотра.</p>
34. Секвестрация легких	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p><b>Секвестрация легкого (СЛ)</b> — это аномалия развития, представленная нефункционирующей <b>легочной</b> паренхимой, кровоснабжение которой происходит посредством aberrантной артерии из большого круга кровообращения. Этот порок развития выявляют в 1—6% случаев среди всех аномалий развития <b>легких</b>. В 1946 г. М. Ргусе предложил термин «<b>секвестрация легкого</b>» при состоянии, которое впервые описал австрийский патологоанатом С. Rokitansky в 1856 г. Ввиду доступности лучевой диагностики СЛ выявляют все чаще.</p>
35. Пороки развития легочных артерий, вен и лимфатических сосудов: агенезия и гипоплазия легочной артерии и её ветвей, артериовенозные аневризмы и свищи, аномальное впадение легочных вен (транспозиция)	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p><b>Артериовенозные свищи (аневризмы) локализованные</b> - имеют наибольшее клиническое значение среди пороков развития сосудов легких. Многообразие патоморфологических проявлений этой патологии породило многочисленные названия, под которыми описывается в литературе этот вид порока: артериовенозные свищи, легочная кавернозная ангиома, варикозное расширение легочной артерии, гемангиома легкого, артериовенозная аневризма легочных сосудов и т. д.</p> <p><b>Артериовенозные свищи множественные без четкой локализации (при синдроме Рандю–Ослера)</b> – синонимы: геморрагический телеангиэктатический синдром, геморрагический ангиоматоз – наследственная неполноценность мезенхимы, передается по аутосомно–доминантному типу.</p>
36. Пороки развития легких	ОПК-5.2.1, ОПК-	Пороки развития легких – <b>грубые</b>

	5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>изменения нормальной анатомической структуры легких, возникающие на этапе эмбриональной закладки и развития бронхолегочной системы и вызывающие нарушение или потерю ее функций.</p> <p>Пороки развития легких могут проявиться в детстве или взрослом возрасте, сопровождаясь цианозом, одышкой, кашлем с выделением гнойной мокроты, кровохарканьем, деформацией грудной клетки и др.</p>
37. Пороки развития, связанные с недоразвитием бронхолегочных структур: агенезия, аплазия, гипоплазия легких	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Под агенезией понимают отсутствие легкого вместе с главным бронхом. Аплазия характеризуется отсутствием легкого при наличии рудиментарного главного бронха. При гипоплазии (бывает простой и кистозной) имеется одновременное недоразвитие бронхов и легочной паренхимы. При простой гипоплазии имеется равномерное недоразвитие всего легкого, доли или сегментов с редукцией бронхиального дерева (5–10 генераций вместо 18–24 в норме). При кистозной гипоплазии недоразвитие легкого сопровождается кистозным перерождением респираторного отдела. В большинстве случаев поражается левое легкое (77 %), нижние доли в два раза чаще, чем верхние. Более чем в половине случаев недоразвитие легкого сочетается с другими пороками: диафрагмальной грыжей, дефектами позвоночника и ребер, пороками сердца и мочеполовой системы. Развитие гипоплазии легких имеет доказанную связь с агенезией почек или разрывом плодного пузыря</p>
38. Недостаточность сурфактанта.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Сурфактант представляет сложную смесь фосфолипидов, нейтральных липидов и специфических сурфактант-ассоциированных белков. Компоненты сурфактанта секретируются альвеолоцитами II типа, расположенными в дистальных отделах дыхательных путей, накапливаются во внутриклеточных органеллах под названием ламеллярные тельца, и выделяются из клетки путем</p>

		<p>экзоцитоза. Сурфактант покрывает внутреннюю поверхность альвеол и терминальных бронхиол в виде монослоя липидов с низкой сжимаемостью и высоким давлением растекания, противодействуя направленной внутрь просвета силе поверхностного натяжения [1]. Сурфактант способен снижать поверхностное натяжение на конечном этапе выдоха, что уменьшает количество жидкости в альвеолах, препятствует коллабированию альвеол, формированию ателектазов и развитию вентиляционноперфузионного несоответствия. Дефицит сурфактанта связан в первую очередь с дефектами его образования из-за незрелости легочной ткани</p>
<p>39. Развитие пищеварительной системы. Основные пороки развития, классификация. Методы диагностики.</p>	<p>ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.</p>	<p>Развитие пищеварительной системы начинается на ранних стадиях эмбриогенеза. На 7–8 сутки в процессе развития оплодотворённой яйцеклетки из энтодермы в виде трубки начинает формироваться первичная кишка. На 12-й день она дифференцируется на две части: внутризародышевую (будущий пищеварительный тракт) и внезародышевую — желточный мешок. С 4-й недели эмбрионального развития формируются отделы пищеварительного тракта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• производные передней кишки — глотка, пищевод, желудок и часть двенадцатиперстной кишки с закладкой поджелудочной железы и печени;</li> <li>• производные средней кишки — дистальная часть двенадцатиперстной кишки, тощая кишка и подвздошная кишка;</li> <li>• производные задней кишки — все отделы толстой кишки.</li> </ul> <p>После рождения ребёнка продолжается рост и развитие желудочно-кишечного тракта.</p>
<p>40. Врожденные пороки кишечной трубки.</p>	<p>ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.</p>	<p><b>Замкнутая кишечная трубка</b> возникает из энтодермы крыши желточного-мешка и</p>



		<p>прилегающего к ней висцерального листка мезодермы в процессе обособления тела эмбриона от внезародышевых частей. При этом по мере образования головной, хвостовой и боковых туловищных складок выделяются сначала передний (через 18 дней после овуляции, или на стадии Карнеги 8), затем задний (через 20 дней, на стадии Карнеги 9) и, наконец, средний (через 22 дня, на стадии Карнеги 10) отделы вторичной кишки. <b>Аномалии кишечной трубки</b> проявляются агенезией, гипо- и гиперплазией, удвоением, атрезией и стенозом ее участков, очаговой аплазией мышечного слоя, персистированием некоторых эмбриональных структур и гетеротонией различных тканей в - , стенку желудочно-кишечного тракта.</p> <p><b>Агенезия</b> может касаться любого отдела желудочно-кишечного тракта; отсутствие всей кишечной трубки у новорожденных не описано. В части случаев агенезии выше- и нижележащие участки желудочно-кишечного тракта заканчиваются слепо; ТТП таких пороков находится в пределах первых 4 нед развития зародыша. Если непрерывность кишечной трубки сохраняется, ТТП соответствует периоду появления закладки; отсутствующего органа.</p> <p><b>Гипоплазия</b> проявляется уменьшением размеров или чаще - укорочением каких-либо отделов желудочно-кишечного тракта. Истинную гипоплазию следует отличать от укорочения кишечника, связанного с агенезией значительных его участков, а также гипотрофии, наблюдающейся дистальнее врожденных обструкций желудочно-кишечного тракта вследствие нарушения продвижения кишечного содержимого во внутриутробном периоде.</p>
41. Врожденные пороки, связанные с нарушением поворота кишечника.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	Нарушения поворота кишечника появляются в зависимости от особенностей нарушения поворота. У мальчиков эти нарушения

		<p>встречаются приблизительно в 2 раза чаще, чем у девочек. Нарушения проходимости кишечника в половине наблюдений наступают в первые дни после рождения; 3/4 детей с этими нарушениями госпитализируют в первые месяцы жизни; остальным ставят этот диагноз только в последующие месяцы и годы жизни (Snyder).</p>
<p>42. Врожденные пороки сосудистой системы желудочно-кишечного тракта.</p>	<p>ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.</p>	<p><b>Аномальное слияние</b> вентральных сегментарных артерий зародыша приводит к появлению добавочных или неправильному расположению имеющих в норме кровеносных сосудов, что может вызывать сдавление и непроходимость разных отделов кишечника. Компрессия двенадцатиперстной кишки дополнительными сосудами наблюдается при болезни Дауна. ТТП такого порока - 4-я неделя гестации</p> <p><b>Предуоденальное расположение</b> воротной вены проявляется непроходимостью двенадцатиперстной кишки; обнаруживается на операции в виде сосуда, сдавливающего ее просвет. При наложении на него зажимов кишечник синее. ТТП - до 7-й недели. Этот порок нередко входит в состав синдрома Ивемарка.</p> <p><b>Кистозные лимфангиомы</b> брыжейки (мезентериальные кисты, эндотелиальные или хилезные кисты брыжейки). Впервые описаны флорентийским анатомом А. Вевевени в 1507 г. Встречаются с частотой 1 случай на 11 500 вскрытий, или в 6% операций по поводу доброкачественных опухолевидных образований брюшной полости у детей. Представляют собой тонкостенные кистозные образования, располагающиеся между двумя листками брыжейки, чаще тонкого кишечника. Могут быть одно- или многокамерными, а также множественными; в последнем случае занимают большую часть брыжейки. Стенки кисты состоят из</p>

		<p>соединительной ткани, иногда с ксантомными клетками и пучками мышечных волокон; выстилка представлена уплощенным эндотелием. Содержимое серозное или хилезное. Характерный вид и молочный цвет последнего обусловлены большим содержанием липидов и холестерина, всасываемых в кишечнике. В случае кровоизлияния в кисту содержимое приобретает геморрагический характер. Кистозные лимфангиомы протекают бессимптомно или проявляются кишечной непроходимостью в связи с заворотом или сдавлением прилежащего участка кишки. Могут осложняться сращением с другими органами, прорывом кисты в брюшную полость или просвет кишки. Кисты брыжейки следует дифференцировать от ее опухолей, кистозных удвоений кишечника, кист забрюшинного пространства.</p> <p><b>Лечение</b> оперативное - удаление кисты, иногда с резекцией сегмента кишки. Прогноз благоприятный.</p>
43. Развитие мочевыделительной системы.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Закладка мочевых органов у человека происходит раньше, чем закладка полового аппарата. При их развитии наблюдается частичное повторение филогенетически более низких стадий развития экскреторных органов, через которые разряд позвоночных прошел в процессе своего филогенетического развития. Наиболее низко организованные выделительные органы образуются уже у ланцетника и у низших позвоночных, они носят название pronephros (предпочка). Эти органы еще очень примитивны и просты, у высших позвоночных (у земноводных и у рыб) они в процессе филогенеза замещаются хотя и подобным, но уже более сложным аппаратом, называемым mesonephros (первичной почкой).</p>
44. Аномалии почек. Классификация.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p><b>Аномалии развития почек</b> – это внутриутробное нарушение формирования почек, обусловленное генетическими мутациями и воздействием</p>

		<p>тератогенных факторов на плод в первом триместре беременности. Аномалии развития почек делятся на аномалии количества, структуры, положения и аномалии сосудов. Такие аномалии развития почек часто сочетается с другими пороками мочеполовой системы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Аномалии количества</b> включают одно- и двустороннюю агенезию и аплазию почки, а также удвоение и третью добавочную почку.</li> <li>• <b>Аномалии структуры</b> иначе называются дисплазиями и представляют собой неправильное развитие почечной ткани. К ним относятся все кистозные образования.</li> <li>• <b>Аномалии положения</b> могут выражаться в дистопии, то есть расположении органа в нетипичном месте, обычно ниже поясничной области.</li> </ul>
45. Понятие гермафродитизме.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Гермафродитизм – патологическое развитие репродуктивной системы, характеризующееся наличием у пациента признаков женского и мужского пола, т.е. «двуполость». Встречается данная патология не часто, среди гинекологических и урологических заболеваний она составляет от 2 до 6% случаев. Причины такой патологии достаточно не изучены.</p>
46. Понятие и значение экстракорпорального оплодотворения. Биопсия и подготовка клеточного материала для ЭКО	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО) — это один из методов лечения бесплодия, суть которого заключается в том, что яйцеклетка оплодотворяется и развивается вне организма будущей матери. В матку женщины переносится уже эмбрион (зародыш, состоящий всего из нескольких клеток). Дальнейшие стадии развития плода происходят в матке, точно так же как при естественном оплодотворении.</p> <p>Показания к экстракорпоральному оплодотворению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• женское бесплодие;</li> <li>• мужское бесплодие.</li> </ul> <p>Применение ЭКО не рекомендуется лишь при состояниях, являющихся</p>

		противопоказанием к беременности вообще из-за невозможности успешного вынашивания беременности.
47. Оплодотворение ооцитов in vitro. Классическая методика ЭКО Инъекция сперматозоида в цитоплазму ооцита (ИКСИ). Культивирование преимплантационных эмбрионов человека. Организация работы и основные мероприятия по проведению переноса эмбрионов. Криоконсервация гамет и эмбрионов.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	Классическое ЭКО — это многообразие протоколов, которые различаются типом назначаемых лекарственных средств, графиком их применения, а также порядком выполнения сопутствующих процедур в рамках экстракорпорального осеменения, таких как пункции, криоконсервация и т.д. В общих чертах процедура выглядит следующим образом: изъятую яйцеклетку оплодотворяют вне матки, а по достижении плодным яйцом определенного размера его подсаживают в матку для последующего развития. Наиболее часто пациенткам назначается короткий, длинный или супердлинный протокол. Для любого из стандартных протоколов ЭКО должны быть показания: <ul style="list-style-type: none"> <li>• непроходимость маточных труб;</li> <li>• отсутствие беременности более 2 лет;</li> <li>• отсутствие беременности после таких процедур, как лапароскопия, коагуляция эндометриоза, индукция овуляции, рассечение спаек;</li> <li>• отсутствие беременности после того, как пара прошла консервативное лечение, а также хирургические операции.</li> </ul>
48. Преимплантационная генетическая диагностика: показания, этапы, биопсия клеточного материала, подготовка биопсированных клеток, генетическая диагностика методом FISH и ПЦР.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<b>Преимплантационная генетическая диагностика</b> – анализ генома, с помощью которого выявляются <b>генетические</b> заболевания эмбриона, зачатого с помощью искусственного оплодотворения. Процедура проводится перед посадкой зародыша в полость матки.
49. Источники получения стволовых клеток	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	Стволовые клетки можно классифицировать по 3-м признакам: по происхождению, потенциальности и получению. По происхождению стволовые клетки

		<p>подразделяются на основе локализации и активности в онтогенезе. Здесь можно выделить 3 типа стволовых клеток: 1) Пренатальные стволовые клетки - активные в период эмбриональной жизни. К ним относятся оплодотворенная яйцеклетка, клетки морулы, бластомеры, бластоцисты, клетки зародышевых зачатков - СК поздних эмбрионов 2) Фетальные стволовые клетки - получаемые из абортивного материала, плаценты и пуповинной крови; 3) Постнатальные стволовые клетки, проявляющие свою активность в течение остального периода жизни - это фетальные (получаемые при рождении ребенка) и регионарные стволовые клетки (гемопоэтические, стромальные, мезенхимальные и тканеспецифические). Источники получения стволовых клеток: пуповинная кровь, клетки красного костного мозга, периферическая кровь, жировая ткань, выращенная яйцеклетка <i>in vitro</i>.</p>
50. Понятие о клеточной и генной терапии.	ОПК-5.2.1, ОПК-5.1.1, ПК-2.1.5.	<p>Генная терапия — метод лечения заболеваний, основанный на переносе в клетки организма определённых генов. Основная проблема генной терапии — разработка эффективного и безопасного способа переноса необходимых генов в дефектные клетки организма. В качестве «средств доставки» генов используют различные векторы, наиболее часто — различные вирусы. В настоящее время разработки генной терапии касаются только соматических клеток</p>

**Шкала оценки для проведения зачета с оценкой по дисциплине**

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– полно раскрыто содержание материала;</li> <li>– материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;</li> <li>– продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;</li> <li>– точно используется терминология;</li> <li>– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>– продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов,</li> </ul>

	<p>сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;</li> <li>– продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;</li> <li>– продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;</li> <li>– допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.</li> </ul>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вопросы излагаются систематизировано и последовательно;</li> <li>– продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;</li> <li>– продемонстрировано усвоение основной литературы.</li> <li>– ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.</li> </ul>
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>– усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;</li> <li>– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>– при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;</li> <li>– продемонстрировано усвоение основной литературы.</li> </ul>
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>– обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов</li> <li>- не сформированы компетенции, умения и навыки,</li> <li>- отказ от ответа или отсутствие ответа</li> </ul>

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ****«Клиническая эмбриология»****Специальность 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)**

**Цель дисциплины:** формирование у студентов научных представлений о закономерностях индивидуального развития организма с позиций клинической эмбриологии; дифференции, стволовых клетках.

**Задачами дисциплины являются:**

- изучить основные закономерности развития организма, основные этапы онтогенеза, фазы эмбрионального развития, механизмы роста, морфогенеза и цитодифференциации, причины появления аномалий развития;
- рассмотреть критические периоды в развитии человека;
- ознакомить с организацией эмбриологической лаборатории, методикой экстракорпорального оплодотворения; преимплантационной генетической диагностикой;
- изучение закономерностей эмбрионального развития систем организма в клиническом аспекте и использование знаний для уменьшения неблагоприятного воздействия факторов в эти периоды;
- формирование у студентов базовых сведений о алгоритме работы и манипуляций, выполняемых эмбриологом на лабораторном этапе экстракорпорального оплодотворения, включая криоконсервацию гамет и эмбрионов.

Воспитательной задачей является формирование гражданской позиции, активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Введение в клиническую эмбриологию. Гаметогенез

Раздел 2. Эмбриогенез.

Раздел 3. Оргеногенез.

**Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72 часов).**

**Результаты освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека.

**уметь:** оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека;

- уметь интерпретировать результаты сбора информации о заболевании пациента.

**владеть:** навыком оценивания основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека при решении профессиональных задач.

**Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина**

**ОПК-5.** Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.

ОПК-5.1.1. Знает общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию.

ОПК-5.2.1. Умеет оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.

**ПК-2.** Способен проводить обследование пациента при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи

ПК-2.1.5. Знает закономерности функционирования здорового организма и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма при патологических процессах

**Форма контроля:**

Зачет в 4 семестре.