0000340 33900

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**
**Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова**
**Министерства здравоохранения Российской Федерации**
**(Сеченовский Университет)**

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)
«15» июня 2023
протокол №6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Медицинская эмбриология
основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета
31.00.00 Клиническая медицина
31.05.01 Лечебное дело

**Цель освоения дисциплины Медицинская эмбриология**

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

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

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

**Требования к результатам освоения дисциплины.**
Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| п/№ | Код компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Индикаторы достижения компетенций: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Знать | Уметь | Владеть | Оценочные средства |
| 1 | ОПК-5 | Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека | Знает: анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и | Умеет: оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме | Имеет практический опыт: оценки основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических | 04 Общая эмбриология, 26 Мужская половая система 1, 27 Мужская половая система 2, 28 Женская половая система, 29 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | для решения профессиональных задач | физиологию органов и систем человека. | человека. | процессов в организме человека при решении профессиональных задач. | Эмбриология человека |
| 2 | ОПК-5 | Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач | Знает: анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека. | Умеет: оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека. | Имеет практический опыт: оценки основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека при решении профессиональных задач. | 04 Общая эмбриология, 26 Мужская половая система 1, 27 Мужская половая система 2, 28 Женская половая система, 29 Эмбриология человека |

**Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

| п/№ | Код компетенции | Наименование раздела/темы дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах | Оценочные средства |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ОПК-5 | 1. Онтогенез человека | | |
| | | 1.1 Эмбриология. Половые клетки. Овогенез. Сперматогенез . | Трудности получения материала и изучения раннего эмбриогенеза. Морфология, структура и цитофизиология сперматозоида. Зрелые яйцеклетки. Оболочка оплодотворения. Генетическое определение пола. Пренатальный и постнатальный онтогенез. Основные периоды | 26 Мужская половая система 1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | пренатального онтогенеза у человека | |
| | | 1.2 Оплодотворение. Дробление. Бластодерма и бластоцель. Имплантация. | Дробление, его особенности, продолжительность, питание эмбриона в этот период. Образование бластоцисты, морфология процесса и продолжительность. Трофобласт - стенка бластоцисты. Эмбриобласт. Размеры и морфология бластодермического пузырька. | 28 Женская половая система |
| | | 1.3 Гаструляция. | Первая фаза гаструляции. Деламинация. Образование зародышевого диск путем дела-минации эктобласта и энтобласта. Образование первичного желточного мешка. Образование хориона за счет трофобласта и внезародышевой мезодермы. Образование зародышевой (амниотической ножки).<br>Вторая фаза гаструляции. Образование бластопора (первичной полоски) и гензенова узелка. Иммиграционные процессы. Образование мезодермы. Инвагинация энтодермы в об-ласти гензенова узелка и образование хордо-мезодермального зачатка и туловищной складки. Образование амниотической полости в эктобласте. Образование внеэмбриональной мезодермы. | 27 Мужская половая система 2 |
| | | 1.4 Формирование осевых органов. Образование хорды. Образование нейрулы. | Органогенез и окончательное формирование внезародышевых органов. Продолжительность фазы. Ворсинковый хорион в первом триместре беременности. | 04 Общая эмбриология |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Первичные, вторичные и третичные ворсинки. Хорион, его васкуляризация. Основные функции плаценты, плодных оболочек и пуповины. Третья неделя - Закладка хорды и появление первых кровеносных сосудов, начало работы сердца. Формирование глазных впадин, появление зачатков ручек и ножек к концу первого месяца. Закладка и первичное развитие внутренних органов: кишечника, печени, почек, мочевыводящих путей. Образование слуховых пузырей. Критические периоды. | |
| | | 1.5 Дифференцировка зародышевых листков. | Рост и дифференцировка тканей и клеток в зачатках отдельных органов. Органогенез и гистогенез у человека. Асинхронное развитие тканей и органов. Увеличение длины плода с возрастом. Формирование ушных раковин и пальцев к концу 2 месяца. Период раннего разви-тия сердца, усложнение кишечной трубки, формирование висцеральных и жаберных дуг. Об-разование капсул органов чувств. Формирование половых органов (мужских). Образование полностью замкнутой нервной трубки и формирование головного мозга (расширение головно-го отдела). Образование мозговых пузырей. Окончание закладки органов зародыша. Критические периоды. | 04 Общая эмбриология |
| 2 | ОПК-5 | 2. Медицинская эмбриология | | |
| | | 2.1 Гистогенез. Органогенез. | Рост и дальнейшее развитие органов и частей тела. 3 месяц. Совершенствование лица, | 29 Эмбриология человека |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | формирование твердого неба и рта. Интенсивный рост и развитие печени. Рост скелетных мышц. Завершение развития глаза. Завершение развития кишечного тракта. Продолжение окостенения скелета, формирование голосообразующего аппарата. Закладка ногтей на пальцах. Развитие эндокринных желез, почек, печени. Формирование лимфоузлов. Окончание Формирования полушарий мозга, развитие мозжечка. Критические периоды.<br>4 месяц. Завершение формирования основных органов. Стремительное увеличение массы тела (в 5 раз). Начало работы почек. Интенсивное формирование коры головного мозга. Формирование рефлексов (хватательный и сосательный). Начало работы надпочечников. Критические периоды.<br>5 месяц. Появление на теле пушковых волосков. Рост бровей и ресниц. Начало работы селезенки. Формирование иммунной системы. Включаются в работу все эндокринные железы. Критические периоды.<br>6 месяц. Интенсивный рост костей и мышц. Заканчивается формирование среднего мозга и мозжечка. Формирование борозд и извилин у головного мозга, увеличение его массы (до 100 г). Формирование дыхательного центра.<br>7 месяц. Период роста. Мозг плода налаживает тесные связи с | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | корой надпочечников. Созревание гипофиза, начало продуцирования им гормона роста. Формирование легких и их сурфактантной системы. Формирование эмоций. Критические периоды.<br>8 месяц. Второй период роста. Рост костей и мышц. Дальнейшее формирование легких. В конце 8 - и в начале 9 месяца сердце плода становится практически полностью сформирова-но. Критические периоды.<br>9 месяц. Активный рост. Образование кожного узора. Сформированы легкие. Начинает работать кишечник (перистальтика). Признаки зрелости и доношенности плода. Наследственно-генетические факторы, влияющие на развитие плода. Критические периоды. | |
| | | 2.2 Внезародышевые органы. Плацента. | Органогенез и окончательное формирование внезародышевых органов. Продолжительность фазы. Ворсинковый хорион в первом триместре беременности. Первичные, вторичные и третичные ворсинки. Хорион, его васкуляризация. Основные функции плаценты, плодных оболочек и пуповины | 29 Эмбриология человека |
| | | 2.3 Экстракорпоральное оплодотворение. Методика и условия проведения. | Организация эмбриологической лаборатории, спецификации оборудования, расходных материалов, алгоритма работы и манипуляций, выполняемых эмбриологом на лабораторном этапе экстракорпорального оплодотворения, включая криоконсервацию гамет и | 29 Эмбриология человека |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | эмбрионов. | |

**Виды учебной работы**

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | Трудоемкость по семестрам (Ч) |
|---|---|---|---|
| | объем в зачетных единицах (ЗЕТ) | Объем в часах (Ч) | Семестр 1 |
| Контактная работа, в том числе | | 40 | 40 |
| Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен) | | 4 | 4 |
| Лекции (Л) | | 6 | 6 |
| Лабораторные практикумы (ЛП) | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | | 30 | 30 |
| Клинико-практические занятия (КПЗ) | | | |
| Семинары (С) | | | |
| Работа на симуляторах (РС) | | | |
| Самостоятельная работа студента (СРС) | | 20 | 20 |
| ИТОГО | 2 | 60 | 60 |

**Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий**
**Лекционные занятия**

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема лекции | Применение ЭО и ДОТ | Объем, час. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Онтогенез человека | Эмбриология. Половые клетки. Овогенез. Сперматогенез . | | 2 |
| 1 | Онтогенез человека | Оплодотворение. Дробление. Бластодерма и бластоцель. Имплантация. | | 2 |
| 1 | Онтогенез человека | Гаструляция. | | 2 |

**Практические занятия**

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема | Применение ЭО и ДОТ | Объем, час. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Медицинская эмбриология | Гистогенез. Органогенез. | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Медицинская эмбриология | Внезародышевые органы. Плацента. | | 4 |
| 1 | Медицинская эмбриология | Экстракорпоральное оплодотворение. Методика и условия проведения. | | 4 |
| 2 | Онтогенез человека | Эмбриология. Половые клетки. Овогенез. Сперматогенез . | | 3 |
| 2 | Онтогенез человека | Оплодотворение. Дробление. Бластодерма и бластоцель. Имплантация. | | 3 |
| 2 | Онтогенез человека | Гаструляция. | | 4 |
| 2 | Онтогенез человека | Формирование осевых органов. Образование хорды. Образование нейрулы. | | 4 |
| 2 | Онтогенез человека | Дифференцировка зародышевых листков. | | 4 |

**Самостоятельная работа студента**

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема занятия | Вид СРС | Объем, час. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Медицинская эмбриология | Гистогенез. Органогенез. | | 2 |
| 1 | Медицинская эмбриология | Внезародышевые органы. Плацента. | | 3 |
| 1 | Медицинская эмбриология | Экстракорпоральное оплодотворение. Методика и условия проведения. | | 4 |
| 2 | Онтогенез человека | Эмбриология. Половые клетки. Овогенез. Сперматогенез . | | 2 |
| 2 | Онтогенез человека | Оплодотворение. Дробление. Бластодерма и бластоцель. Имплантация. | | 2 |
| 2 | Онтогенез человека | Гаструляция. | | 2 |
| 2 | Онтогенез человека | Формирование осевых органов. Образование хорды. Образование нейрулы. | | 2 |
| 2 | Онтогенез человека | Дифференцировка зародышевых листков. | | 3 |

## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## Перечень основной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям |
|---|---|
| 1 | С.Л.Кузнецов, Н.Н.Мушкамбаров. Гистология, цитология и эмбриология. Учебник |

| | |
|---|---|
| | для студентов медицинских вузов. Москва, МИА, 2012 |
| 2 | С.Л.Кузнецов, Н.Н.Мушкамбаров, В.Л.Горячкина. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. Москва, МИА, 2010 |
| 3 | С.Л.Кузнецов, Н.Н.Мушкамбаров. Гистология, цитология и эмбриология. Краткий курс. Москва, МИА, 2014. |

**Перечень дополнительной литературы**

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям |
|---|---|
| 1 | Л.Г. Гарстукова, С.Л.Кузнецов, В.Г. Деревянко. Наглядная гистология. Общая и частная. Москва,<br>МИА, 2008. |
| 2 | Ю.А.Афанасьев, Н. А. Юрьина, С. Л. Кузнецов. Гистология, цитология и эмбриология. Москва, Медицина. 2004. |
| 3 | В.С. Корсак. Руководство по клинической эмбриологии. Практическое руководство. Издательство медицинских книг. 2011г |

**Перечень электронных образовательных ресурсов**

| № | Наименование ЭОР | Ссылка |
|---|---|---|
| 1 | Учебно-методическая литература | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 2 | Видеолекции | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 3 | 29 Эмбриология человека | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 4 | 28 Женская половая система | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 5 | План самоподготовки студентов | Размещено в Информационной |

| | | |
|---|---|---|
| | | системе «Университет-Обучающийся» |
| 6 | 04 Общая эмбриология | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 7 | Тестовые задания открытого типа по гистологии | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 8 | Экзаменационные билеты (пример) | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 9 | Эмбриология | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 10 | 26 Мужская половая система 1 | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 11 | Дистанционная форма обучения - ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 12 | 27 Мужская половая система 2 | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |

**Материально-техническое обеспечение дисциплины**

| № п/п | № учебных аудиторий и | Адрес учебных аудиторий и объектов | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для |
|---|---|---|---|

| | объектов для проведения занятий | для проведения занятий | проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования |
|---|---|---|---|
| 1 | 22 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | микровизор, настенный ЖК телевизор, набор слайдов, таблиц, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины, доска, наборы микропрепаратов по темам, микроскопы |
| 2 | 1 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | микровизор, настенный ЖК телевизор, набор слайдов, таблиц, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины, доска, наборы микропрепаратов по темам, микроскопы |
| 3 | 26 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | |
| 4 | 9 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | микровизор, настенный ЖК телевизор, набор слайдов, таблиц, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины, доска, наборы микропрепаратов по темам, микроскопы |
| 5 | 3 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | микровизор, настенный ЖК телевизор, набор слайдов, таблиц, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины, доска, наборы микропрепаратов по темам, микроскопы |
| 6 | 7 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | микровизор, настенный ЖК телевизор, набор слайдов, таблиц, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | дисциплины, доска, наборы микропрепаратов по темам, микроскопы |
| 7 | 4 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | микровизор, настенный ЖК телевизор, набор слайдов, таблиц, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины, доска, наборы микропрепаратов по темам, микроскопы |
| 8 | 6 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | микровизор, настенный ЖК телевизор, набор слайдов, таблиц, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины, доска, наборы микропрепаратов по темам, микроскопы |
| 9 | 2 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | микровизор, настенный ЖК телевизор, набор слайдов, таблиц, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины, доска, наборы микропрепаратов по темам, микроскопы |
| 10 | 8 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | микровизор, настенный ЖК телевизор, набор слайдов, таблиц, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины, доска, наборы микропрепаратов по темам, микроскопы |
| 11 | 41 | 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 10 | микровизор, настенный ЖК телевизор, набор слайдов, таблиц, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины, доска, наборы микропрепаратов по темам, микроскопы |

0000340 33900

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Гистологии, цитологии и эмбриологии ИКМ

Разработчики:

| Профессор | | Цомартова Д.А. |
|---|---|---|
| (занимаемая должность) | (подпись) | (фамилия, инициалы) |

Принята на заседании кафедры Гистологии, цитологии и эмбриологии ИКМ

от «10» апреля 2023 г., протокол № 14

| Заведующий кафедрой Гистологии, цитологии и эмбриологии ИКМ | | Николенко В.Н. |
|---|---|---|
| | (подпись) | (фамилия, инициалы) |

Одобрена Центральным методическим советом

от «17» мая 2023 г., протокол № 9

| Председатель ЦМС | | |
|---|---|---|
| | (подпись) | (фамилия, инициалы) |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D9618CDA5DBFCD6062289DA9541BF88C
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023