

**Тематический план занятий лекционного типа
по дисциплине «Генетика онтогенеза»
для обучающихся по образовательной программе
направления подготовки
06.03.01 Биология, профиль Генетика,
(уровень бакалавриата)
на 2022-2023 учебный год**

	Тематические блоки	асы кадем.)
	Введение ¹ . Предмет, цели и задачи курса. Определение понятия онтогенез. История развития генетики онтогенеза ² .	2
2	Методологические подходы исследования дифференциальной активности генов в ходе онтогенеза ¹ . Общая характеристика модельных объектов генетики. Технология микрочипов. Биохимические методы исследования генома (интерактомные карты), методы функциональной геномики и их использование для выявления генов, управляющих развитием ² .	2
3	Системы регуляции гаметогенеза, оплодотворения и поляризации одноклеточного зародыша ¹ . Типы яйцеклеток. Способы питания ооцитов. Гены, контролирующие созревание гамет и процессы оплодотворения. Контактное взаимодействие гамет. Молекулярно-генетические аспекты «блока полиспермии». Функции и роль в процессе оплодотворения генов «отцовского эффекта»: <i>spe-9, spe-11, spe-38, spe-41/trp-3, spe-13, spe-36</i> и <i>fer-14</i> . Гены «материнского эффекта» и их роль в обеспечении контроля делений созревания и начальных этапов развития зародыша. Генетические механизмы поляризации яйцеклеток.	2
4	Генетическая регуляция эмбрионального развития различных групп организмов ¹ . Общая характеристика ключевых сигнальных каскадов, управляющих становлением осей полярности в раннем эмбриогенезе. Генетический контроль становления осей полярности у зародышей разных групп организмов.. Формирование билатеральной симметрии. <i>Нох</i> -гены и их роль в сегментации тела. Молекулярно-генетические механизмы формирования эктодермы, мезодермы и энтодермы ² .	2
5	Роль эпигенетических факторов в регуляции экспрессии генов, контролирующих развитие ¹ . Эпигенетическое перепрограммирование в процессе развития. Механизмы эпигенетической регуляции. Гены, регулирующие метилирование ДНК и модификацию гистонов. Эпигенетический контроль инактивации X хромосомы. Гены <i>Policomb</i> -группы и их роль в эпигенетической регуляции развития ² .	2
6	Характеристика и причины пороков развития. Характеристика основных типов тератогенов (вальпроевая кислота, ретиноевая кислота, этанол, стероиды, циклопомин). Патологии развития и генетические механизмы их возникновения. Фетальный алкогольный синдром, дисплазия скелета, эндокринно-метаболические нарушения. Влияние факторов внешней среды на формирования некоторых патологий.	2
7	Регуляция постнатального развития. Программа «Геном человека»: ее возникновение, содержание, развитие, основные итоги. Медико-генетические аспекты изучения генома человека. Создание геномных библиотек. Генная дактилоскопия. ДНК-диагностика. Генетическая инженерия ² .	2

8	Генетические аспекты старения. Теории старения. Механизмы старения. Классификация генов, регулирующих процессы старения. Генетические маркеры старения. Ключевые сигнальные каскады, регулирующие процессы старения: инсулиновый сигналинг, JNK-сигналинг. Нейроэндокринная регуляция старения. TOR-белки и сиртуины и их роль в процессах старения. Клеточное старение (репликативное и стресс-индуцированное старение) и его генетический механизм. Генетическая нестабильность и ее роль в старении организма. Роль апоптоза в старении. Синдромы преждевременного старения (синдромы Вернера, Кокейна, Дауна) и их молекулярно-генетические причины.	2
	Итого	16

¹ – тема

² – сущностное содержание

Обсуждено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии, протокол № 12 от «27» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин