

## Программа по дисциплине «Биология», 2 курс

1. Структурная организация эукариотической клетки. Цитоплазма, вакуолярная система. Структурная организация ядра. Пространственное расположение хромосом. Роль ядерных структур в жизнедеятельности клетки. Модель хромосомных территорий. Структурно-функциональная организация ядрышка, ядрышковый организатор, особенности строения, транскрипции и процессинга генов рРНК.
2. Структурно-функциональная организация нуклеиновых кислот. Особенности строения центромерного и теломерного районов, и их функции. Строение и функции кинетохора. Репликация. Механизмы мутагенеза. Механизмы репарации.
3. Структура и функции плазматической мембраны, рецепторная роль плазмалеммы, гликокаликс, внеклеточный матрикс.
4. Эндоплазматический ретикулум. Аппарат Гольджи. Везикулярный транспорт. Общие характеристики лизосом. Ферменты, участвующие в распределении липидов в эндоплазматическом ретикулуме и клеточной мембране Модификации белков в ЭПР и аппарате Гольджи. Механизмы эндо- и экзоцитоза.
5. Структурно-функциональная организация митохондрий. Клеточное дыхание. Митохондрии и механизмы клеточной гибели.
6. Клеточный цикл. Контрольные точки клеточного цикла.
7. Цитоскелет клетки. Типы межклеточных контактов и их функции.
8. Митоз. Мейоз. Биологическое значение мейоза.
9. Уровни регуляции экспрессии генов. Эпигенетическая регуляция экспрессии генов. Транскрипция. Трансляция. Посттрансляционные модификации белков. Функция белков-шаперонов.
10. Понятия наследственности и изменчивости, генотип и фенотип, гаплотип. Виды взаимодействия генов. Механизм инактивации второй X хромосомы. Геномный импринтинг. Типы мутаций. Цитогенетический и молекулярно-цитогенетический методы. Роль некодирующих элементов в структуре генома человека.
11. Строение мужских и женских половых клеток. Гаметогенез у животных (сперматогенез, овогенез). Понятие о партеногенезе. Зигота. Вклад женского и мужского пола в размножение.
12. Оплодотворение. Этапы оплодотворения. Блок полиспермии. Основные события от проникновения спермия до образования зиготы
13. Этапы зародышевого периода развития. Оплодотворение. Дробление. Какие процессы экспрессии и трансляции сопровождают этап дробления. Образование бластоцисты. Формирование осей зародыша. Формирование половых клеток, половых желёз. Определение пола. Патологии определения пола.

14. Нейруляция. Механизм миграции клеток нервного гребня. Что представляет собой эпителио-мезенхимный переход. Основные производные эктодермы поверхности (кожной эктодермы), нервного гребня и нервной трубки.
15. Гистогенез и органогенез. Ошибки развития. Причины ошибок развития. Критические периоды развития. Тератогенные факторы. Формирование сердца и кровеносной системы.
16. Морфогены, их роль в процессах эмбриогенеза. Закономерности развития.
17. Понятие о стволовых клетках. Унипотентность. Плюрипотентность. Тотипотентность.
18. Биологический феномен паразитизма. Классификация паразитов.
19. Пути и способы проникновения паразита в организм хозяина. Адаптации паразитов к паразитическому образу жизни. Реакции хозяина.
20. Жизненные циклы паразитов с примерами. Медицинское значение паразитов. Роль паразитов в биосфере.

#### *Литература для подготовки*

1. Клетки по Льюину / Л. Кассимерис [и др.] - М.: Лаборатория знаний, 2018. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785001015871.html>
2. Биология. Т. 1. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970474945.html>
3. Биология. Т. 2. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970474952.html>
4. Биология : учебник / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446560.html>
5. Медицинская биология и общая генетика [Электронный ресурс]: учебник / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская - Минск : Выш. шк., 2017. - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9789850628862.html>
6. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970430729.html>
7. Молекулярная биология клетки. В 3-х томах: учебное издание / Альбертс Б., Джонсон А., Льюис Д. – М.: Институт прикладной математики (ИПМ) РАН, 2013
8. Биология развития. / М.Барреси, С.Гилберт. -М : Лаборатория знаний, 2022. 800 стр.

И.о. заведующего кафедрой клеточной биологии

и гистологии лечебного факультета ИМО Центра Алмазова

Е.В. Сивухина