

«ЦИТОЛОГИЯ»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Л.В. Малютина

Институт фундаментальной медицины и биологии
Кафедра зоологии и общей биологии

Email:

Ludmila.Malutina06@gmail.com

Цитология – учение о клетке. История микроскопической техники. Первые микроскописты. Описание растительной клетки и ткани Р. Гуком (1665), М. Мальпиги (1671) и Н. Грю (1671). Микроскопические наблюдения А. Левенгука (1679). Воззрения натурфилософа Л. Окена (1809) на клетку и ее возникновение на Земле. Работы школ Я. Пуркинье (1837) и И. Мюллера (1838). Подготовка клеточной теории. Обоснование клеточной теории Т. Шванном (1839). Основные положения клеточной теории. Развитие клеточной теории. Вклад Р. Вирхова (1859) в учение о клетке. Современные положения клеточной теории

Методы цитологии. Микроскопия. Разрешающая способность микроскопа. Световая микроскопия. Фракционирование клеток и клеточного содержимого. Метод дифференциального центрифугирования. Константа седиментации.

Структурная организация клетки. Цитоплазма. Общий химический состав цитоплазмы. Цитоплазма как сложно структурированная система. Гиалоплазма.

Плазматические мембраны. История открытия и изучения. Модели организации клеточных мембран. Современные представления о молекулярной организации клеточных мембран. Липидный бислой. Мембранные белки. Мембранные углеводы. Асимметричность плазматической мембраны. Мембрана - как двумерная жидкость. Компартиментализация.

Функции плазматической мембраны клетки. Транспорт веществ через плазматическую мембрану. Пассивный и активный транспорт. Транспорт через мембрану малых молекул. Транспорт воды. Аквапорины. Транспорт ионов. Белки – переносчики, каналы и насосы. Мембранный транспорт макромолекул и частиц: эндоцитоз и экзоцитоз (фагоцитоз и пиноцитоз). Эндоцитоз опосредованный рецепторами. Роль клатриновых белков в процессе эндоцитоза.

Вакуолярная система клетки.

Лизосомный аппарат клетки. История открытия. Структура лизосом. Особенности строения плазматической мембраны лизосом. Классификация лизосом. Функции лизосом. Гетерофагия. Аутофагия. Виды аутофагии (макро-, микро-, шаперон-зависимая аутофагии). Кринофагия. Образование лизосом. Лизосомные патологии.

Эндоплазматическая сеть (ретикулум). Понятие и общая характеристика. Гранулярная эндоплазматическая сеть. Гладкая

эндоплазматическая сеть. Особенности строения. Связь ЭПС с синтезом полисахаридов и липидов.

Аппарат Гольджи. История открытия. Локализация в клетке. Общая характеристика, ультраструктура и молекулярная организация. Функции аппарата Гольджи (сегрегация, накопление, созревание, сортировка и экскреция веществ).

Рибосомы. История изучения. Молекулярная организация рибосом. Синтез, накопление и транспорт синтезированного белка в системе ЭПС. Теория сигнальной последовательности.

Митохондрии. Общая морфология. Форма и количество митохондрий. Ультраструктура митохондрий (внешняя мембрана, внутренняя мембрана, форма и количество крист, межмембранное пространство, матрикс). Роль митохондрий в синтезе АТФ.

Окислительно-восстановительное фосфорилирование (электроннотранспортная цепь, АТФ-синтетаза). Хемиио-осмотическая гипотеза синтеза АТФ. Происхождение митохондрий в онто- и филогенезе.

Ядро. Интерфазное ядро. Общая морфология Ядерная оболочка. Ядерная ламина: структура и функции. Строение порового комплекса. Хроматин. Диффузный и конденсированный хроматин (эу- и гетерохроматин). Функциональное значение. Молекулярная организация хроматина. Гистоновые и негистоновые белки: их роль в компактизации ДНК. Уровни структурной организации хромосом. Ядрышко. Чем определяется число ядрышек в клетке. Структура ядрышка. Общая схема работы ядрышка. Ядрышки во время митоза. Понятие ядрышкового организатора. Амплифицированные ядрышки.

Жизненный цикл клетки. Пресинтетическая, синтетическая и постсинтетическая фазы. Митоз (непрямое деление эукариотических клеток). Стадии митоза, их продолжительность и характеристика. Организация митотического веретена деления. Механизм движения хромосом. Цитокинез растительной и животной клеток. Образование фрагмопласта. Клеточные органоиды в период деления клеток. Амитоз (прямое деление эукариотических клеток). Современные представления об амитозе.

Цитоскелет. Функции цитоскелета. Классификация цитоскелетных структур. Микрофиламенты, молекулярная организация. Свойства актиновых филаментов. Белки, ассоциированные с микрофиламентами. Микротрубочки, тонкое

строение, молекулярная организация. Белки тубулины. Белки транслокаторы (динеин, кинезин). Промежуточные филаменты. Классификация промежуточных филаментов.

**ЖЕЛАЮ ВАМ ОТЛИЧНО
СДАТЬ ЭКЗАМЕН!**

У Вас все получится, главное верить в свои силы и серьёзно подготовиться.