

ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ ЭУКАРИОТ

**Егоров К.А., студент 1 курса колледжа агротехнологий и бизнеса
Научный руководитель - Шленкина Т.М., кандидат
биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: деление клетки, митоз, мейоз, профазы, метафаза, анафаза и телофаза, синтетический, пресинтетический, постсинтетический, интерфаза, митотический цикл.

В статье познакомимся с делением клетки. Процесс образования из родительской клетки двух и более дочерних клеток называется делением клетки. Обычно деление клетки - это часть большего клеточного цикла.

Введение. Деление клетки - это процесс, который лежит в основе размножения и развития всех живых организмов.

Деление клетки — процесс, в результате которого происходит образование из родительской клетки двух и более дочерних клеток. Обычно деление клетки - это часть большего клеточного цикла.

У эукариот есть два различных типа деления клетки: вегетативное деление (митоз) и репродуктивное клеточное деление (мейоз).

Митоз, это деление при котором каждая дочерняя клетка генетически идентична родительской клетке. Мейоз, это деление при котором количество хромосом в дочерней клетке снижается вдвое для производства гамет

Цель работы. Изучить типы деления клеток, а в частности основной тип деления клеток – митоз; его фазы.

Материалы и методы. Исследования выполнялись на кафедре биологии, экологии, паразитологии, водных биоресурсов и аквакультуры в рамках СНО. Основные направления исследований кафедры – экспериментальная биология [1,4,7] и аквакультура [2,3,5,6,8,9]. Направление исследований СНО – биология.

Результаты исследований.

Основой любого вида размножения является деление клеток. Продолжительность жизни многоклеточного организма превышает время жизни большинства составляющих его клеток. Все клетки многоклеточных организмов должны делиться, чтобы заменять погибающие клетки. Все новые клетки возникают путём деления из уже существующих клеток.

Основным способом деления клеток является митоз. Митоз это – не прямое деление клетки, которое обеспечивает равномерную передачу наследственной информации материнской клетки двум дочерним. Именно благодаря этому виду клеточного деления образуются практически все клетки многоклеточного организма [1-3].

Митотический (клеточный) цикл, это цикл который состоит из подготовительной стадии интерфазы и собственно деления – митоза. Митоз включает в себя четыре фазы: профазы, метафазы, анафазы и телофазы.

Интерфаза – процесс подготовки клетки к делению, и включает в себя 3 периода.

Первый период - **пресинтетический**, это период до удвоения хромосом, $2n2c$. Клетка растёт интенсивно, в ней синтезируется РНК и различные белки, происходит увеличение числа рибосом, митохондрий.

Второй период - **синтетический**, это период удвоения хромосом $2n4c$. Происходит удвоение хромосом, в основе которого лежит процесс репликации ДНК. Результатом является то, что каждая хромосома состоит из двух сестринских хроматид.

И третий период это - **постсинтетический** период, период после удвоения хромосом, $(G2)$, $2n4c$ (n – число хромосом, c – количество ДНК). Клетка готовится к делению, синтезируются белки, из которых будет сформировано веретено деления, запасается энергия в виде АТФ [4-6].

Профаза ($2n4c$). В результате спирализации хромосомы уплотняются, укорачиваются (рис.1).

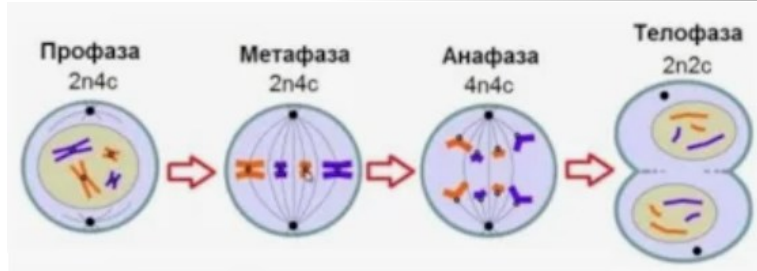


Рис.1 - Митоз эукариот

Формируется веретено деления, ядерная оболочка исчезает, и хромосомы свободно располагаются в цитоплазме. К центромерам присоединяются нити веретена деления.

Хромосомы начинают передвигаться к экватору клетки.

Метафаза (2n4c). Хромосомы выстраиваются в плоскости экватора, образуя так называемую метафазную пластинку.

Анафаза (4n4c). Начинается с деления центромер всех хромосом, в результате чего хроматиды превращаются в две совершенно обособленные, самостоятельные дочерние хромосомы. Затем дочерние хромосомы начинают расходиться к полюсам клетки.

Телофаза (2n2c). Хромосомы концентрируются на полюсах клетки и деспирализуются. Веретено деления разрушается. Вокруг хромосом формируется оболочка ядер дочерних клеток, затем происходит деление цитоплазмы клетки [7-9].

Биологическое значение митоза заключается в строго одинаковом распределении между дочерними клетками материальных носителей наследственности – молекул ДНК, входящих в состав хромосом. Благодаря равномерному распределению хромосом происходит восстановление органов и тканей после повреждения.

Заключение. Таким образом, одним из основных признаков живого является самовоспроизведение, которое определяется на клеточном уровне. Во время митотического деления из одной родительской клетки образуются две дочерние, что обеспечивает непрерывность жизни и передачи наследственной информации.

Библиографический список.

1. Васянин С. И. Феноменология деления клетки: получение мутантов клеточного деления в культуре клеток инфузории *Dileptus anser* / С. И. Васянин, М. В. Тавровская. – Текст : электронный // Цитология. – 2006. – Т. 48, № 9. – С. 749. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9940850> / (дата обращения 07.03.2024).

2. Romanova E. CORRECTIVE EFFECT OF PROBIOTICS ON THE WORK OF THE FISH BODY IN INDUSTRIAL AQUACULTURE / E. Romanova, V. Romanov, V. Lyubomirova, L. Shadyeva, T. Shlenkina, E. Turaeva, A. Vasiliev. – Текст : электронный //В сборнике: E3S WEB OF CONFERENCES. XV International Scientific Conference on Precision Agriculture and Agricultural Machinery Industry “State and Prospects for the Development of Agribusiness - INTERAGROMASH 2022”. Rostov-on-Don, - 2022. - С. 03066. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54776096> / (дата обращения 22.02.2024).

3. Romanova E. FUNCTIONAL BIOLOGICALLY ACTIVE FEED ADDITIVE FOR BREEDING STOCK OF FISH / E. Romanova, V. Romanov, L. Shadyeva, V. Lubomirova, T. Shlenkina, A. Vasiliev, E. Turaeva. – Текст : электронный //В сборнике: E3S WEB OF CONFERENCES. XV International Scientific Conference on Precision Agriculture and Agricultural Machinery Industry “State and Prospects for the Development of Agribusiness - INTERAGROMASH 2022”. Rostov-on-Don, - 2022. - С. 03060. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54775810> / (дата обращения 22.02.2024).

4. Новикова, Т. А. Способы деления клеток : рабочий конспект, 10-11 кл. / Т. А. Новикова ; Т. А. Новикова. – Текст : электронный // Москва : Чистые пруды, 2005. – 31с. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19491463> / (дата обращения 07.03.2024).

5. Shadyeva L. ARACHNOENTOMOSES OF DOMESTIC CARNIVORES AND EFFECTIVENESS OF INSACAR TOTAL IN DOGS OTODECTOSIS / L. Shadyeva, E. Romanova, T. Shlenkina, V. Romanov – Текст : электронный //В сборнике: E3S WEB OF CONFERENCES. XV International Scientific Conference on Precision Agriculture and Agricultural Machinery Industry “State and Prospects for the Development of

Agribusiness - INTERAGROMASH 2022". Rostov-on-Don. - 2022. - С. 03062. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54775765> / (дата обращения 22.02.2024).

6. Romanova E. EVALUATION OF THE CONTENT OF POLYUNSATURATED FATTY ACIDS IN ARTEMIA AT DIFFERENT STAGES OF ONTOGENESIS / E. Romanova, T. Shlenkina, V. Romanov, V. Lyubomirova, E. Fazilov. - Текст : электронный //В сборнике: E3S Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference "Environmental Risks and Safety in Mechanical Engineering" (ERSME-2023). Rostov-on-Don. - 2023. - С. 02025. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54775702> / (дата обращения 22.02.2024).

7. Атауллаханов, Ф. И. Клетка: координация молекулярных процессов деления / Ф. И. Атауллаханов, Е. Л. Гришук. - Текст : электронный // Природа. – 2012. – № 1(1157). – С. 37-44. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17320416> / (дата обращения 07.03.2024).

8. Sveshnikova E. THE CONTENT OF NUTRIENTS AND BIOGENIC ELEMENTS IN ENRICHED ARTEMIA SALINA / E. Sveshnikova, E. Romanova, E. Fazilov, V. Romanov, E. Turaeva, T. Shlenkina, V. Lyubomirova - Текст : электронный //В сборнике: E3S Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference "Development and Modern Problems of Aquaculture" (AQUACULTURE 2022). EDP Sciences. - 2023. - С. 02023. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54523800> / (дата обращения 22.02.2024).

9. Lyubomirova V. FEATURES OF ARTEMIA SALINA ONTOGENESIS IN AQUACULTURE DEPENDING ON THE SALT LEVEL / V. Lyubomirova, E. Romanova, V. Romanov, E. Fazilov, T. Shlenkina, A. Vasiliev, E. Sveshnikova - Текст : электронный //В сборнике: E3S Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference "Development and Modern Problems of Aquaculture" (AQUACULTURE 2022). EDP Sciences. - 2023. - С. 02022. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54523550> / (дата обращения 22.02.2024).

EUKARYOTIC CELL DIVISION

Egorov K.A.

Scientific supervisor – Shlenkina T.M.

FSBEI HE Ulyanovsk SAU

Key words: *cell division, mitosis, meiosis, prophase, metaphase, anaphase and telophase, synthetic, presynthetic, postsynthetic, interphase, mitotic cycle.*

In this article we will get acquainted with cell division. The process of formation of two or more daughter cells from a parent cell is called cell division. Typically, cell division is part of a larger cell cycle.