

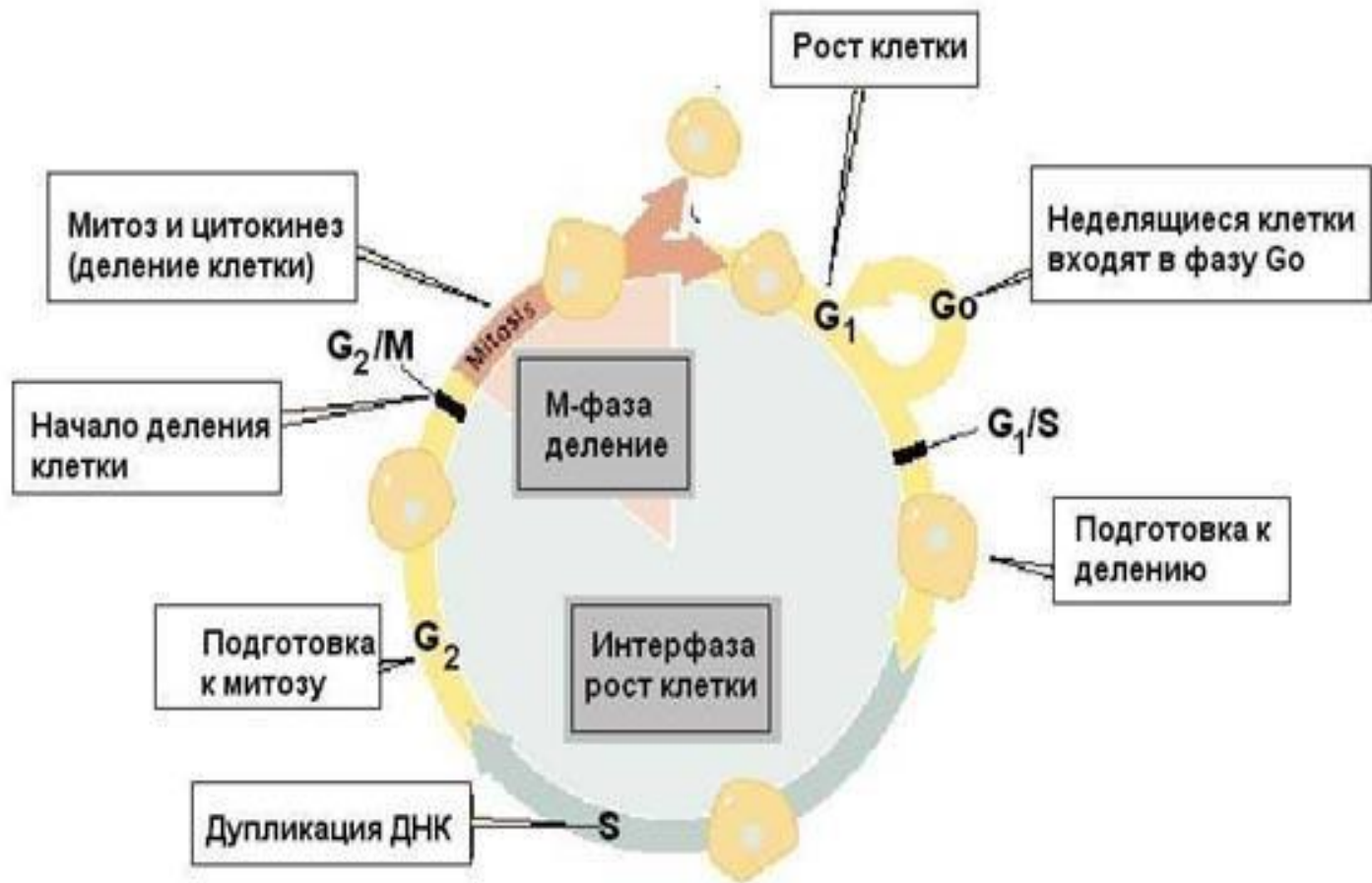
The background of the slide features several fluorescence microscopy images of cells. The cells are stained with green and red dyes. Some cells show a large, bright green nucleus, while others show a more condensed, orange-red nucleus. The green staining likely represents the cytoplasm or the cell membrane, while the orange-red staining represents the nucleus. The images show cells in various stages of the cell cycle, including interphase and mitosis. The text is overlaid on the central part of the image.

КЛЕТОЧНЫЙ ЦИКЛ ЖИЗНИ ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ

- **Клеточный цикл** — жизнь клетки от момента ее возникновения до деления или смерти

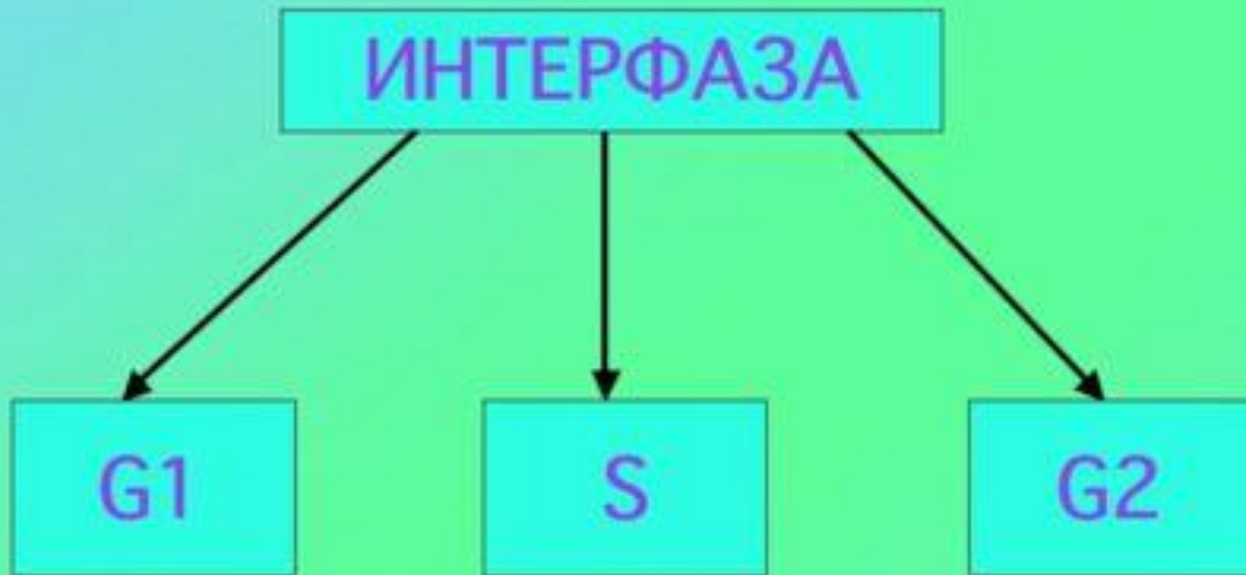


Клеточный цикл – переход от деления к синтезу веществ, выделяют несколько фаз.



Клеточный цикл

Интерфаза



это период между двумя делениями.

G1-пресинтетический период

**Интенсивные процессы биосинтеза белка.
Образование органоидов. На деспирализованных
молекулах ДНК синтезируются и-РНК.**

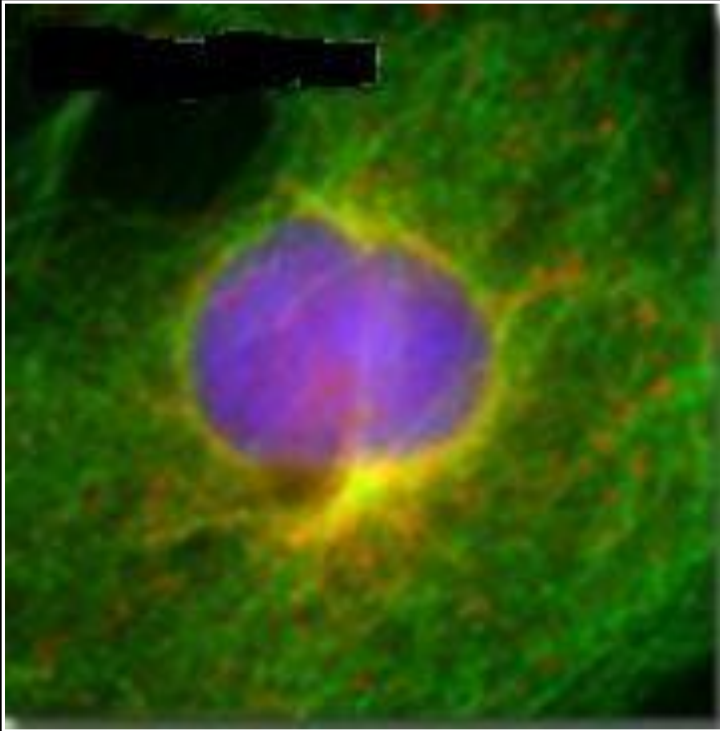
S -синтетический период

**Синтез ДНК - самоудвоение молекулы ДНК.
Построение второй хроматиды.
Получаются двуххроматидные хромосомы**

G2- постсинтетический период

Синтез белка, накопление энергии, подготовка к делению.

В конце интерфазы

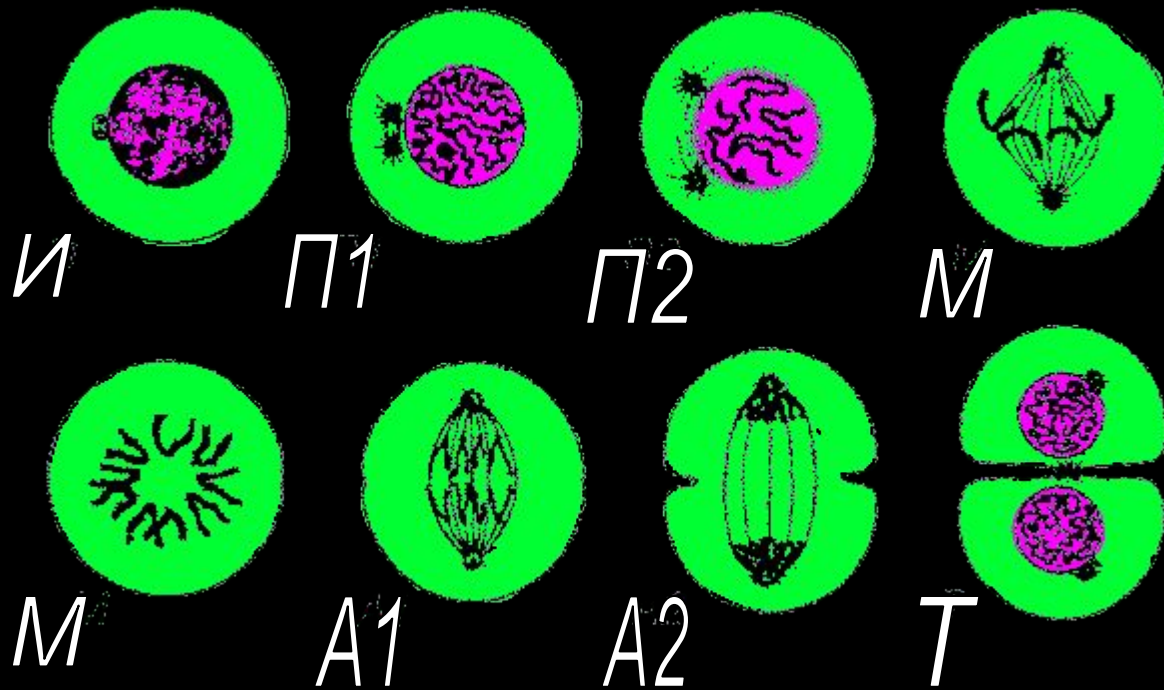


- Перед началом деления клетки путем митоза, каждая хромосома состоит из двух хроматид, соединенных друг с другом перетяжкой - центромерой.

Митоз

- (от греч. **mitos** - нить), называемый также **кариокинезом**, или **непрямым делением** клеток, является универсальным механизмом деления клеток.
- Митоз следует за G2-периодом и завершает клеточный цикл. Он длится 1-3 часа и обеспечивает равномерное распределение генетического материала в дочерние клетки.

Митоз клеток животных



И - интерфаза, П1 - ранняя профаза, П2 - поздняя профаза, М - метафаза (экваториальная пластинка, материнская звезда), А1 - ранняя анафаза, А2 - поздняя анафаза, Т - телофаза

Фазы митоза (кариокинеза)

ПРОФАЗА

Растворение ядерной оболочки (из двух мембран) и ядрышка

- Спирализация хромосом, приводящая к их утолщению и укорочению.
- Расхождение частей клеточного центра (центриолей) к разным полюсам клетки.
- Образование нитей веретена деления

Фазы митоза (кариокинеза)

- **МЕТАФАЗА**
- Хромосомы сосредотачиваются на экваторе клетки в одну линию.
- К каждой хромосоме присоединяются две нити веретена деления (по одной с разных сторон).

Фазы митоза (кариокинеза)

- **АНАФАЗА**

- Центромера каждой хромосомы делится на две части.
- Каждая хроматида становится самостоятельной дочерней хромосомой.
- Дочерние хромосомы каждой пары (бывшие хроматиды одной хромосомы) расходятся к разным полюсам клетки. Аналогичный процесс происходит с другими парами дочерних хромосом.

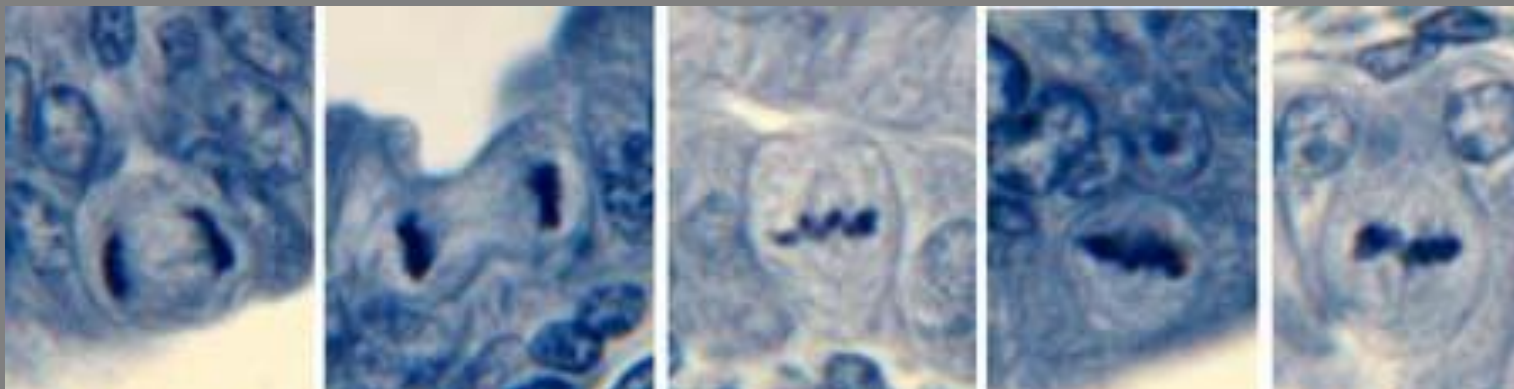
Фазы митоза (кариокинеза)

- **ТЕЛОФАЗА**

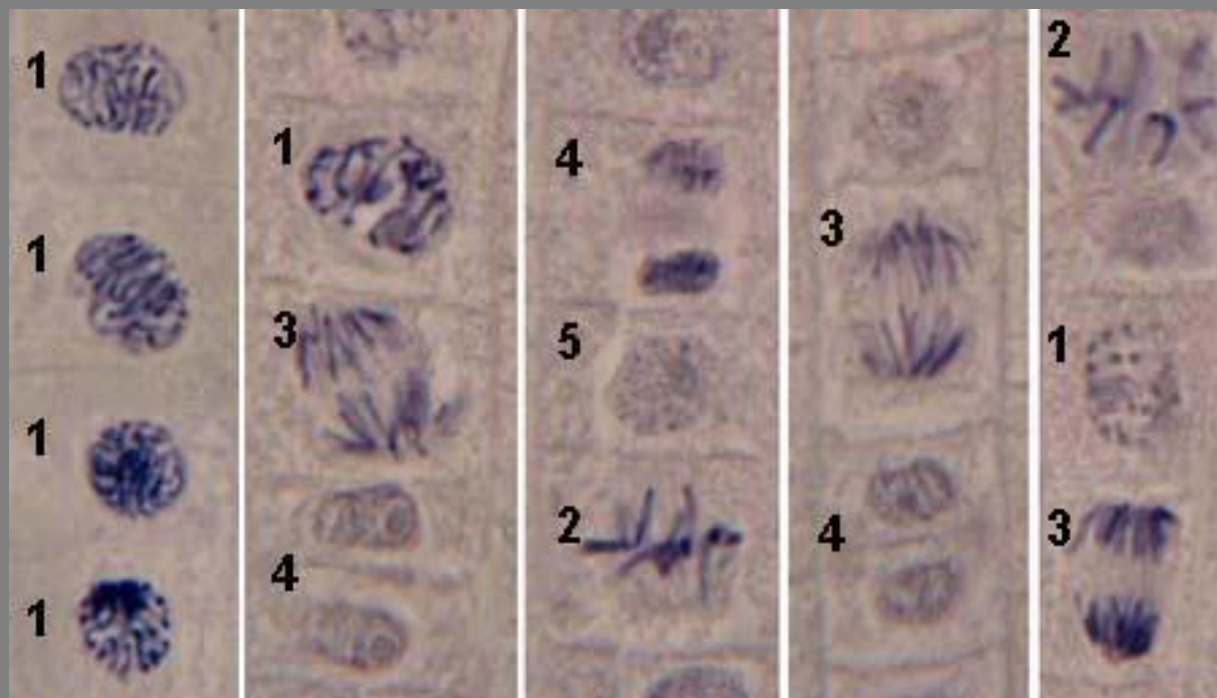
- Исчезновение(растворение)нитей веретена деления.
- Возникновение новых ядерных оболочек вокруг разошедшихся хромосом.
- Раскручивание (деспирализация) нитей ДНК.
- Восстановление (формирование) ядрышек.

Цитокинез

- Следует после кариокинеза
- В результате него по экватору клетки формируется перегородка и образуются 2 дочерние клетки. (Во многих учебниках вы можете встретиться с тем, что под названием "митоз" объединены деление ядра(кариокинез) и деление цитоплазмы (цитокинез)).

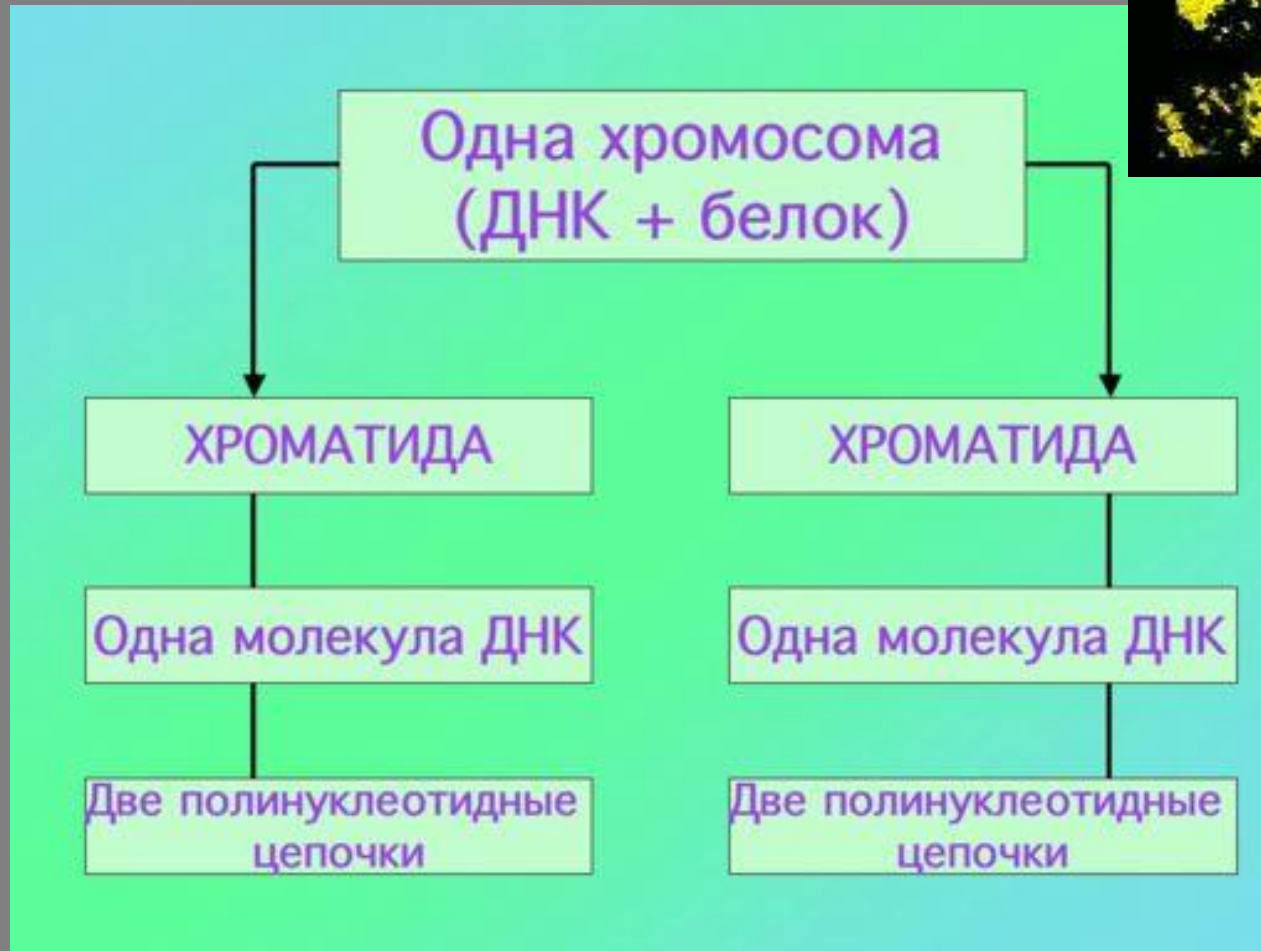
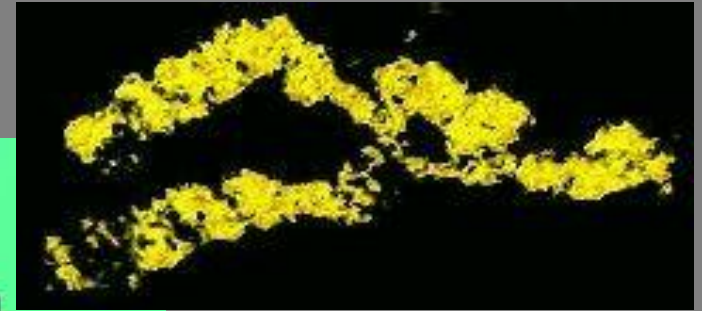


Митоз животной клетки



**Митоз
растительной
клетки**

Строение хромосомы в конце интерфазы митоза



Мейоз

- (от греч. *meiosis* — уменьшение), **редукционное деление, деления созревания**, - способ деления клеток, в результате которого происходит уменьшение (**редукция**) числа хромосом в два раза и одна диплоидная клетка (содержащая два набора хромосом) после двух быстро следующих друг за другом делений даёт начало 4 гаплоидным (содержащим по одному набору хромосом).

Первое деление мейоза (редукционное)



- Поздняя
профаза I



Метафаза I

Первое деление мейоза (редукционное)



Анафаза I



Телофаза I

Интеркинез (интерфаза) между I и II делениями мейоза



Второе деление мейоза (эквационное)



• Профаза II



Метафаза II

Второе деление мейоза (эквационное)



• Анафаза II



Телофаза II

Цитокинез II-го деления мейоза



Закрепление знаний:

- Почему клеточный цикл жизни начинается с деления и оканчивается делением?
- Биологический смысл митоза и мейоза?
- Функции интерфазы?
- Выполните тест о митозе и мейозе

• Домашнее задание:

- Сравните митоз и мейоз, используя параграфы 28, 29

Информационные источники

1. <http://mail.spb.fio.ru/archive/group133/c4wu4/index.htm> -
Деление клеток. Курсовой проект преподавателя
биологии школы 274 [Раковщика Алексея Леоновича](#). РЦ
ФИО 2004
2. Микроскопические фотографии. Цитология.