

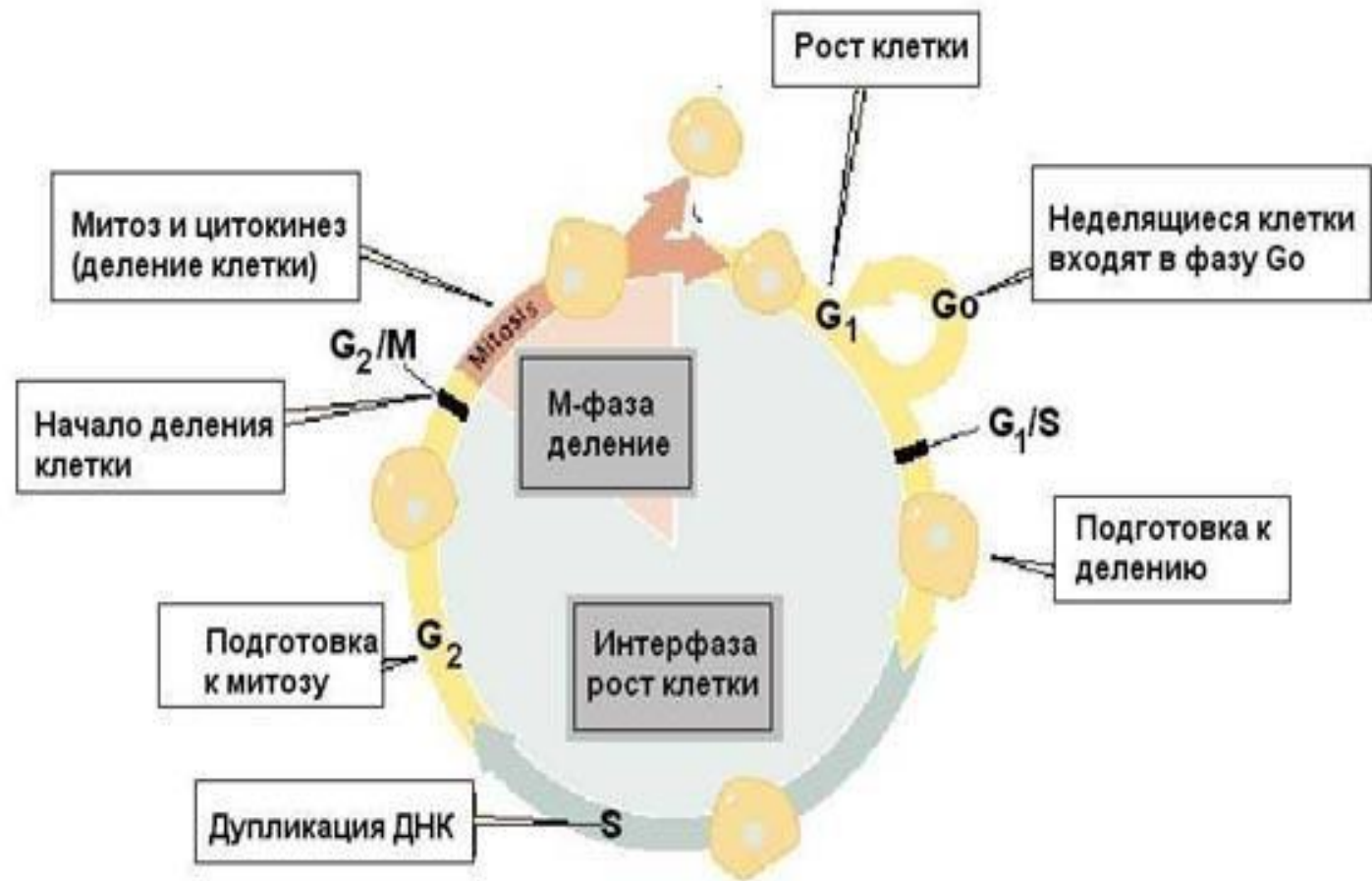


**КЛЕТОЧНЫЙ ЦИКЛ ЖИЗНИ
ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ**

- **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.**

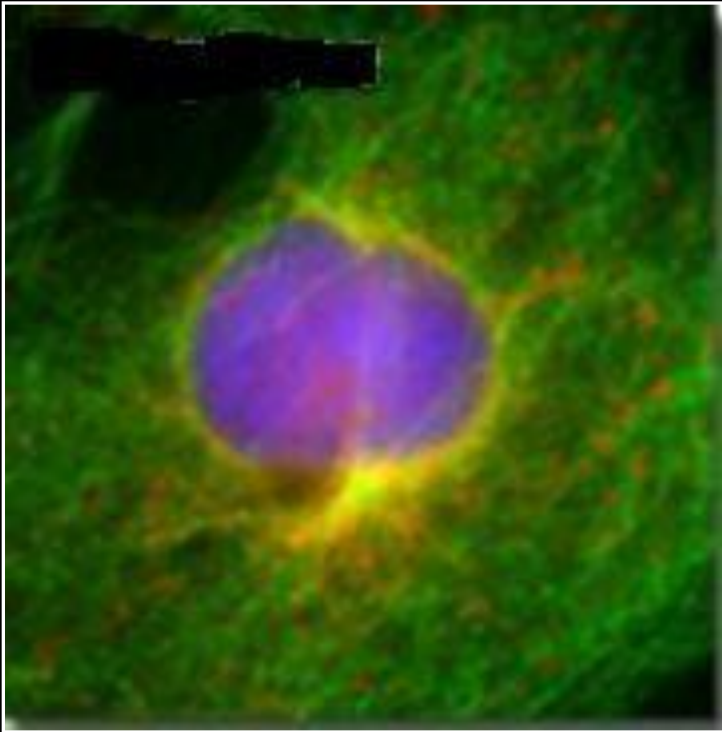
S -синтетический период

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

G2- постсинтетический период

Синтез белка, накопление энергии, подготовка к делению.

В конце интерфазы

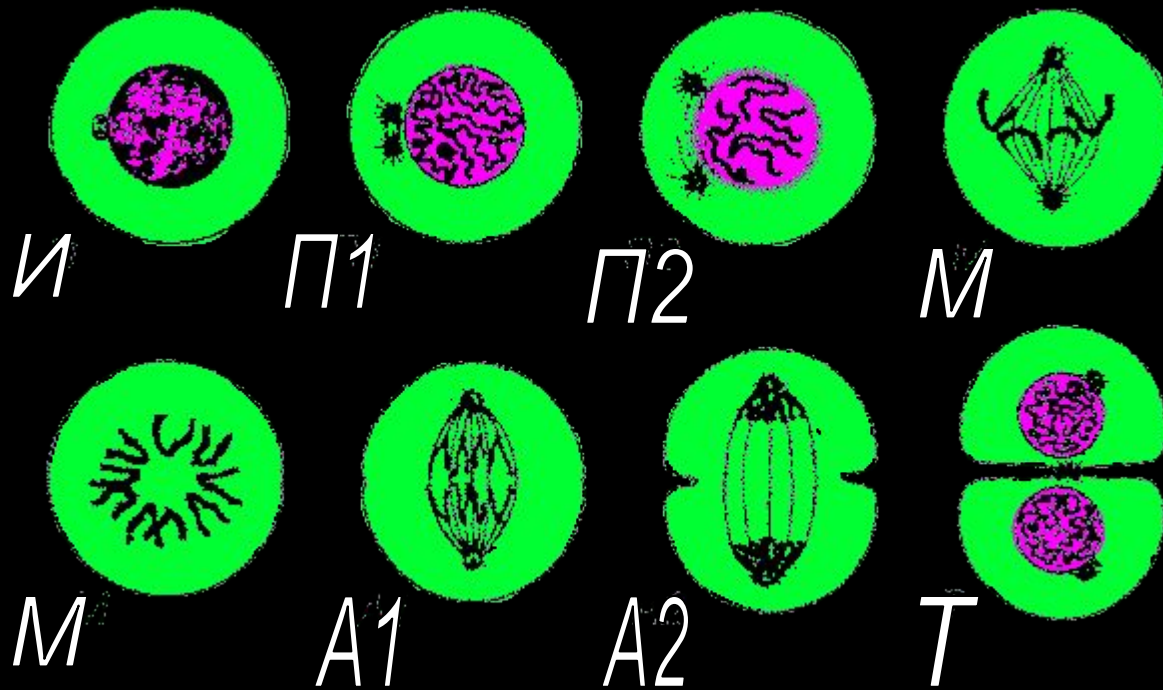


- Перед началом деления клетки путем митоза, каждая хромосома состоит из двух хроматид, соединенных друг с другом перетяжкой - центромерой.

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.

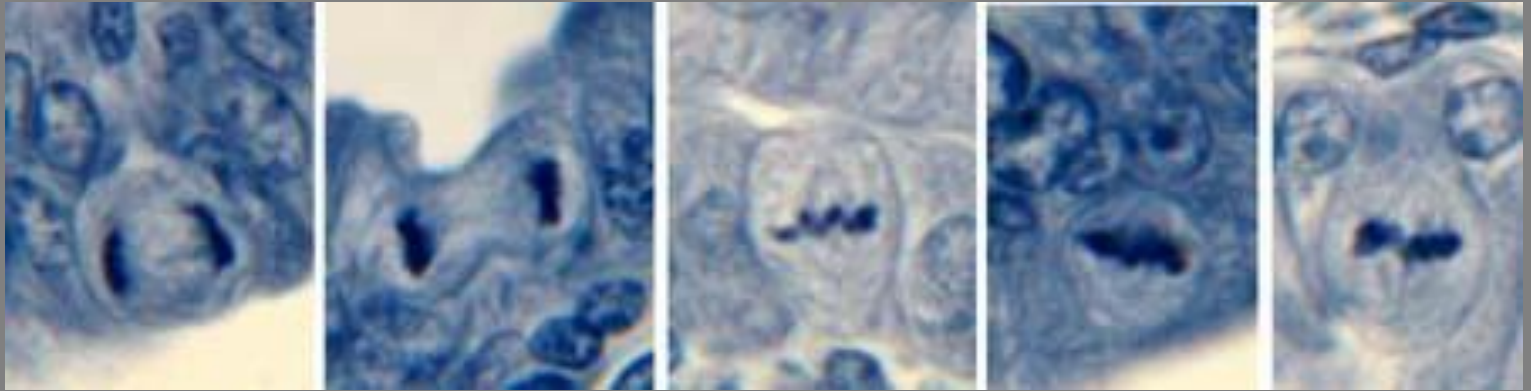
Фазы митоза (кариокинеза)

• ТЕЛОФАЗА

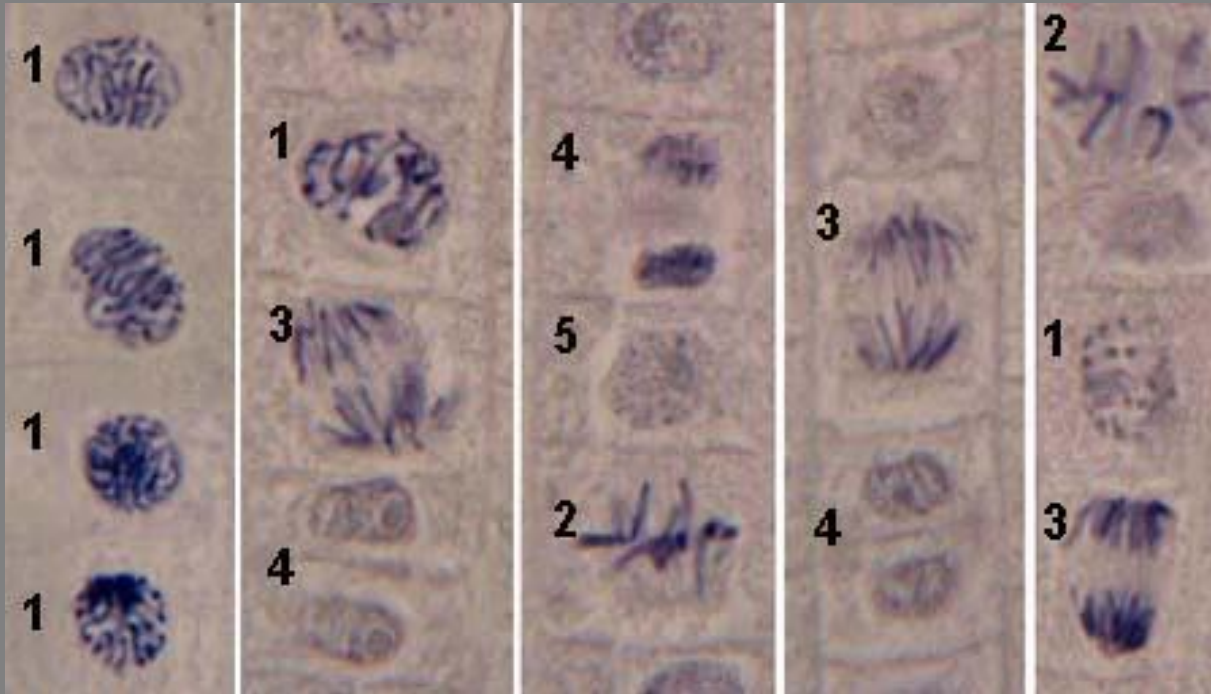
- Исчезновение (растворение) нитей веретена деления.
- Возникновение новых ядерных оболочек вокруг разошедшихся хромосом.
- Раскручивание (деспирализация) нитей ДНК.
- Восстановление (формирование) ядрышек.

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)).

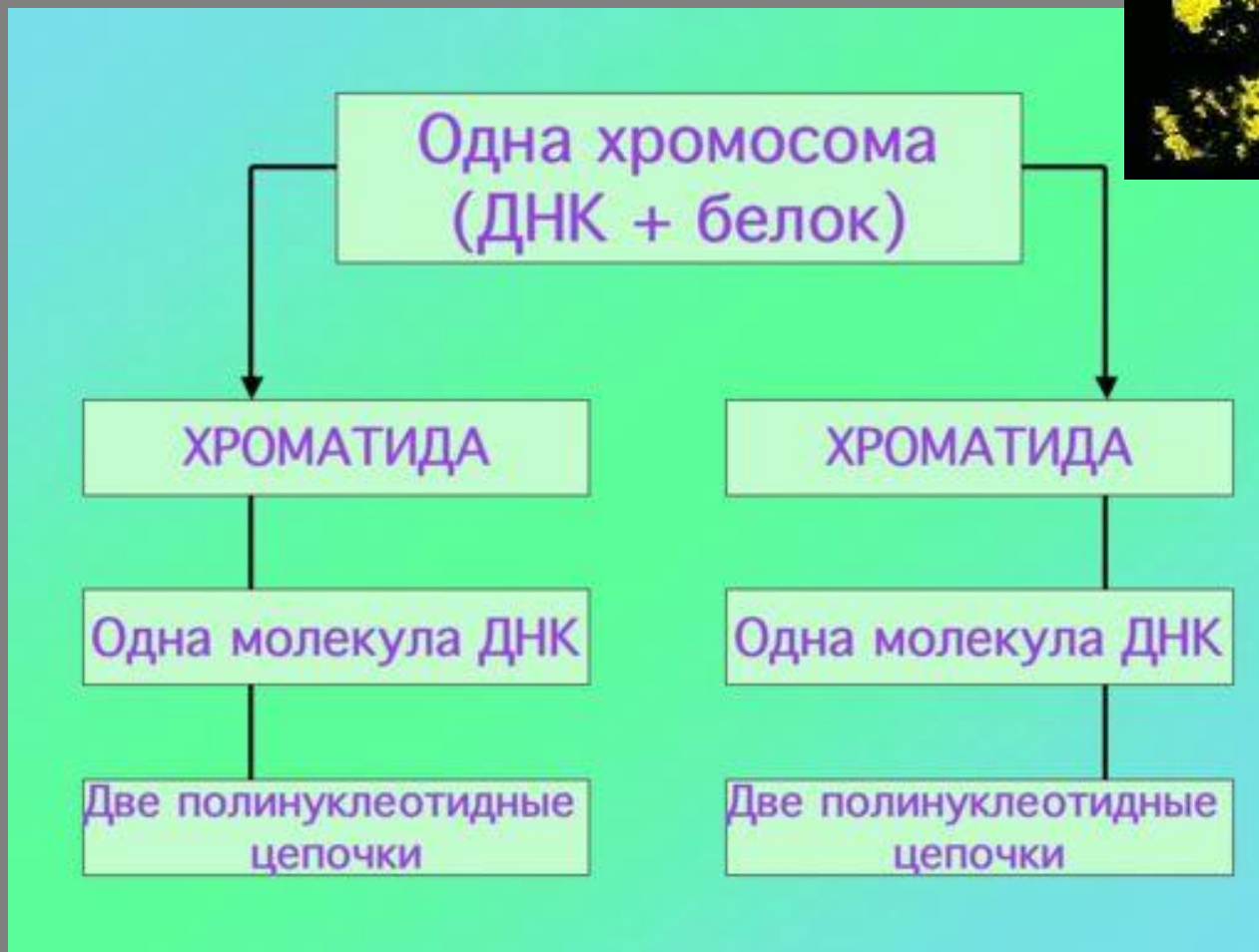


Митоз животной клетки



**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

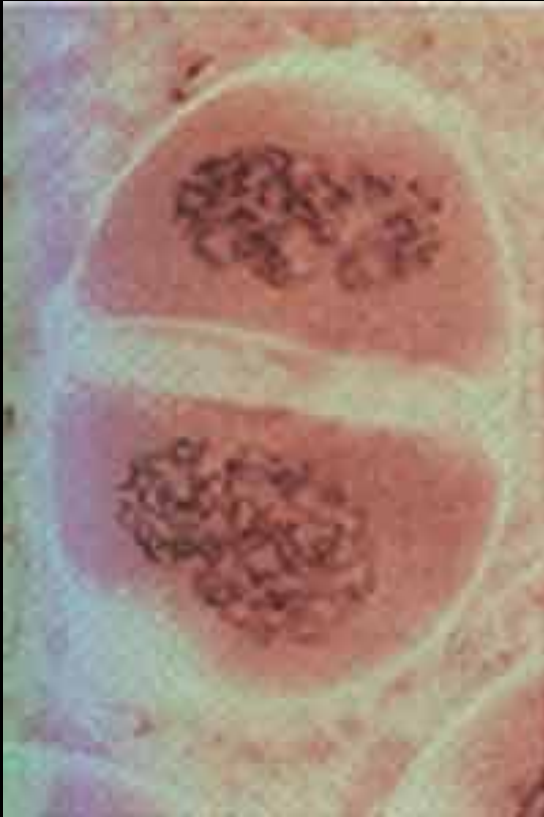


Телофаза I

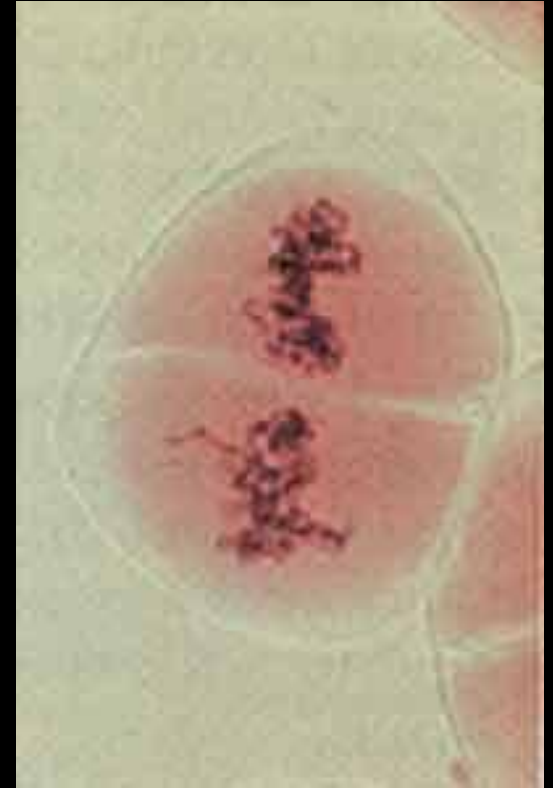
Интеркинез (интерфаза) между I и II делениями мейоза



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.