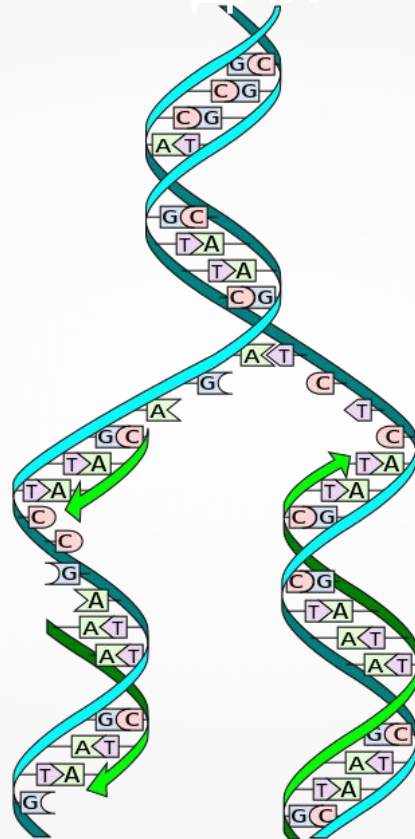
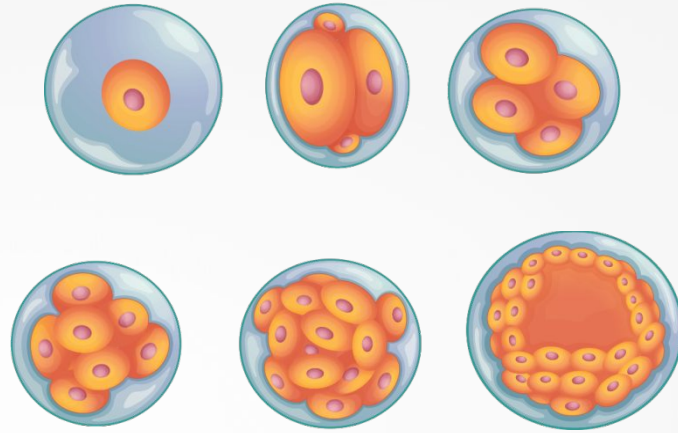
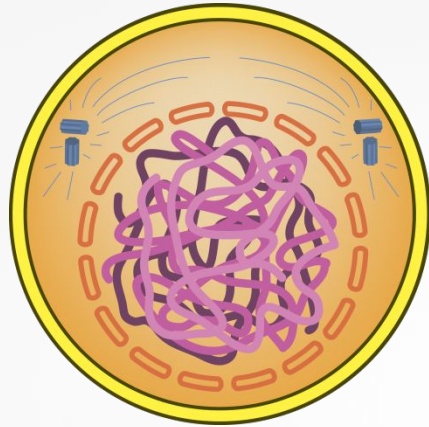


# Удвоение ДНК





**Жизненный цикл клетки** — период существования клетки от момента её образования в результате деления материнской клетки до её собственного деления или гибели.

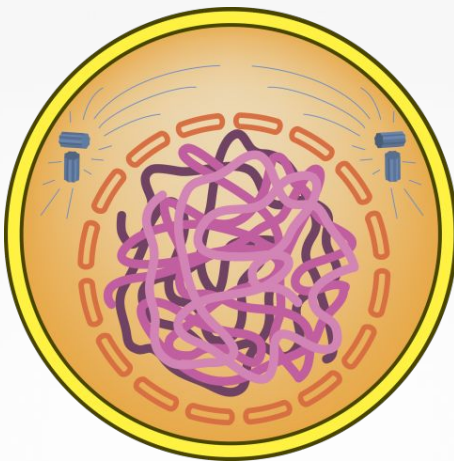


# Жизненный цикл клетки

```
graph TD; A[Жизненный цикл клетки] --> B[Интерфаза]; A --> C[Фаза деления];
```

Интерфаза

Фаза деления



**Интерфаза** — это период активной жизнедеятельности клетки, который условно можно разделить на три периода.

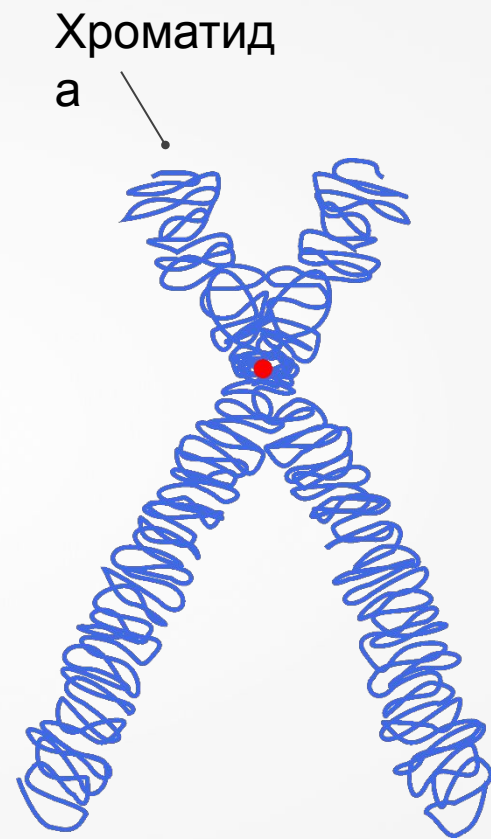
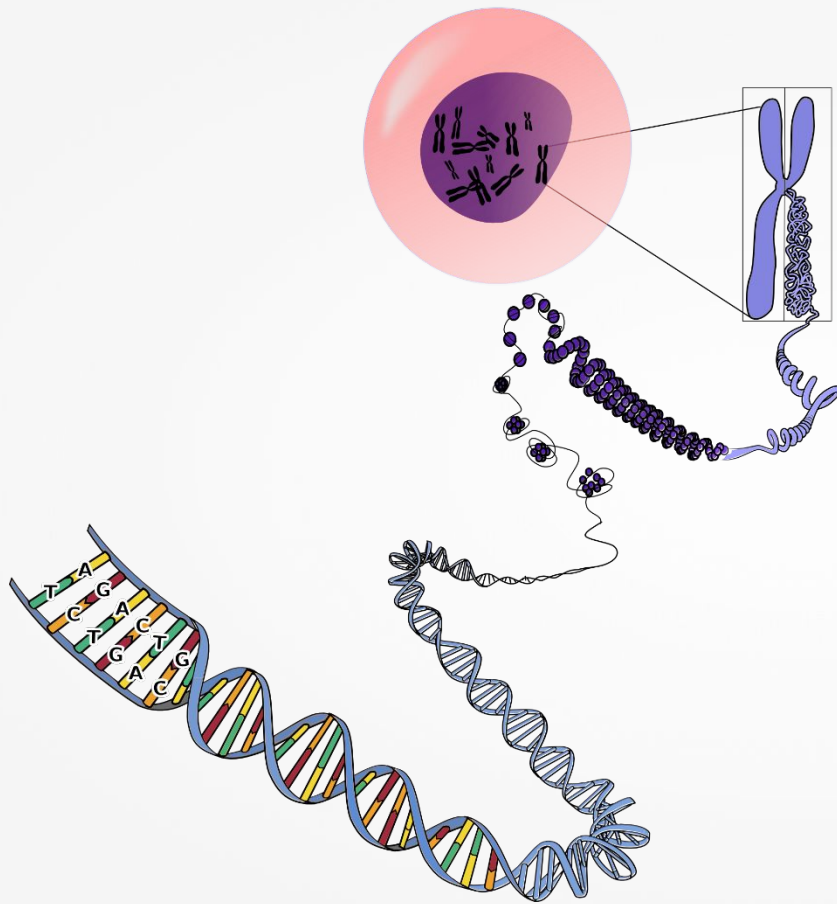
# Периоды интерфазы

- предшествует синтезу ДНК;
- образовавшаяся клетка растёт до нормальных размеров, активно синтезирует белки и компоненты нуклеиновых кислот, запасает энергию;
- продолжительность периода – от 2 часов до нескольких суток.

Пресинтетический

- интенсивный синтез молекул ДНК и РНК;
- удвоение хромосом, каждая из которых к концу периода состоит из двух идентичных **хроматид**, соединённых центромерой.

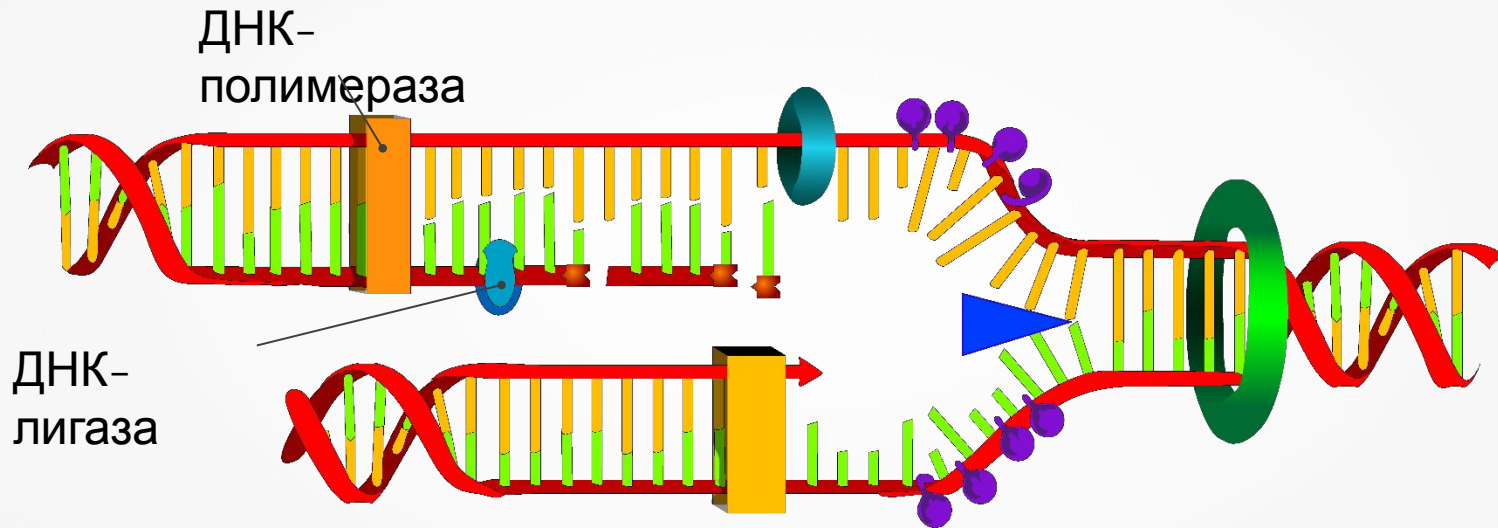
Синтетический







# Схема редупликации ДНК



# Периоды интерфазы

- предшествует синтезу ДНК;
- образовавшаяся клетка растёт до нормальных размеров, активно синтезирует белки и компоненты нуклеиновых кислот, запасает энергию;
- продолжительность периода – от 2 часов до нескольких суток.

Пресинтетический

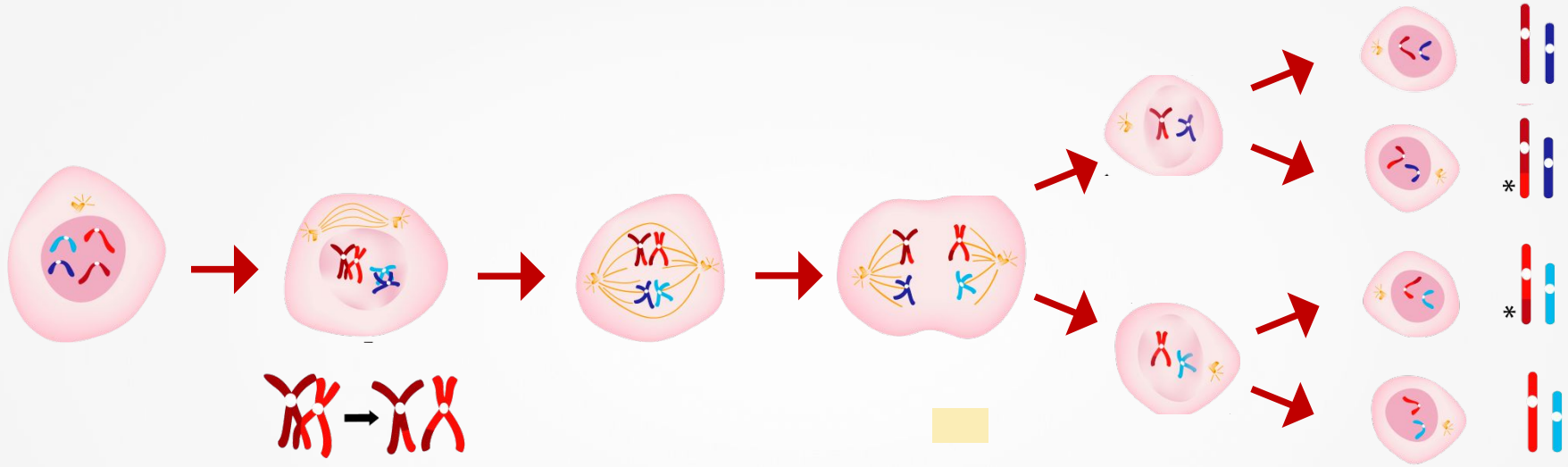
- интенсивный синтез молекул ДНК и РНК;
- удвоение хромосом, каждая из которых к концу периода состоит из двух идентичных **хроматид**, соединённых центромерой;
- период: 6–10 часов.

Синтетический

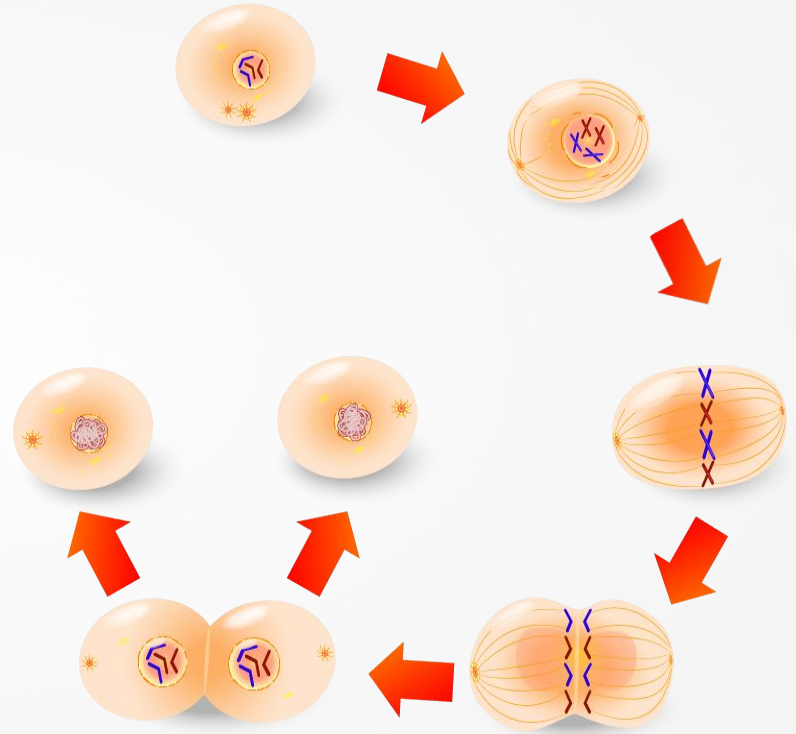
- период: от 2 до 5 часов;
- синтез белков микротрубочек, образующие веретено деления;
- накопление энергии, необходимой для митотического деления.

Постсинтетический

# Деление клетки

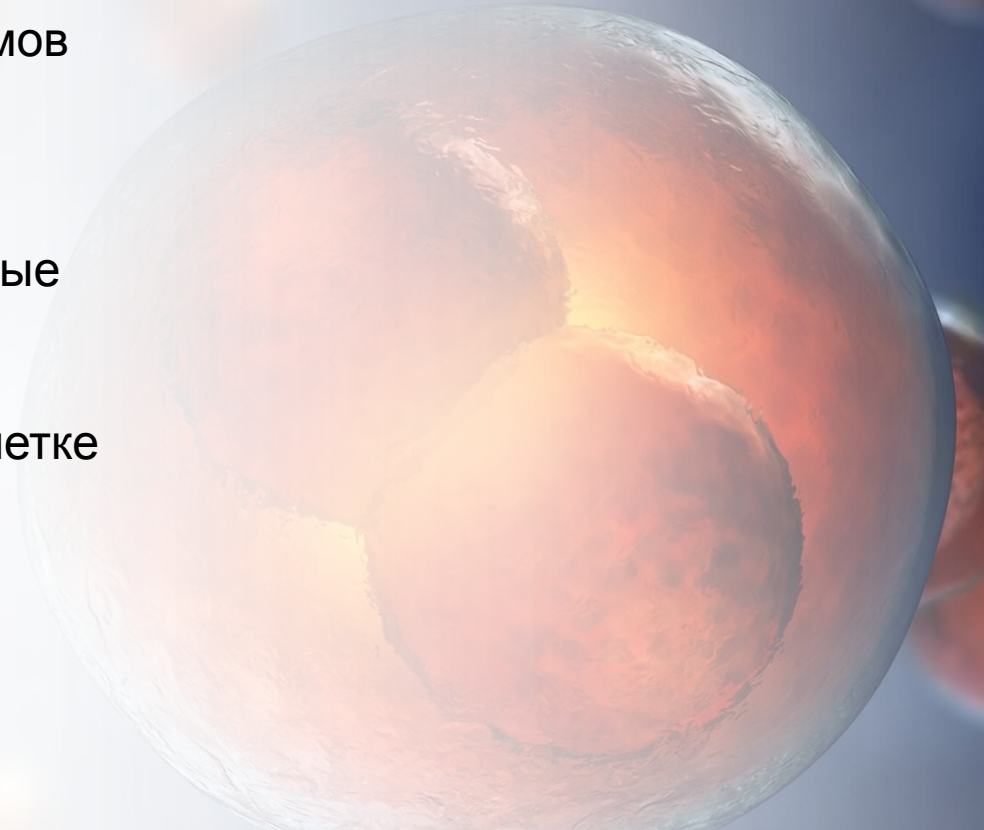


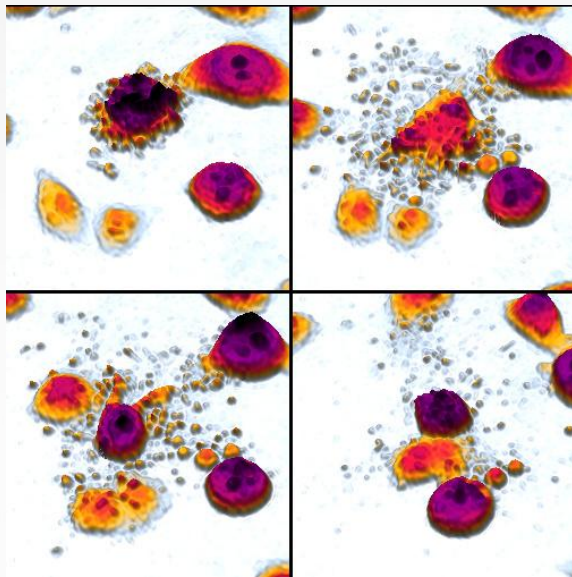
Для бактерий и простейших деление клетки является основным способом размножения, поэтому практически все клетки не погибают после интерфазы, а делятся на две дочерние клетки, давая, таким образом, жизнь новым организмам.



Клетки многоклеточных организмов не обладают способностью к бесконечному делению.

ДНК клеток содержат специальные «гены гибели», которые в определённый момент активируются, вырабатывая в клетке особые белки, приводящие к её физиологической смерти.

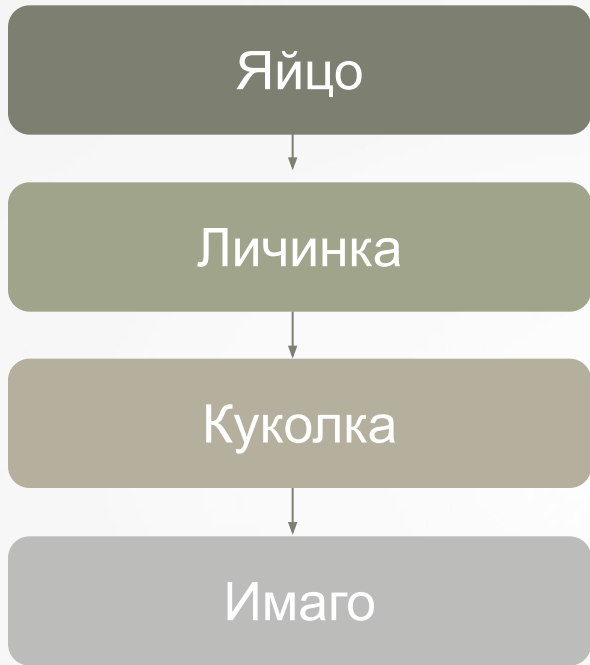




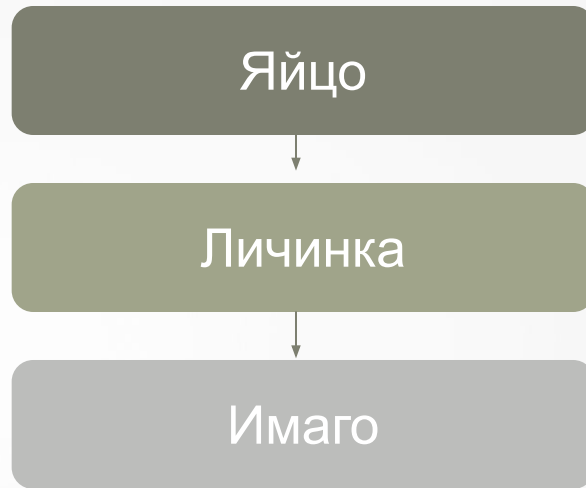
**АПОПТОЗ** – это генетически обусловленная гибель клеток.







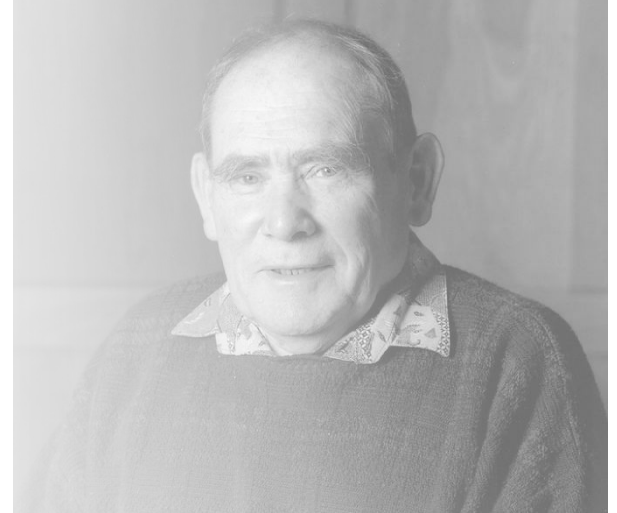
Насекомые с полным  
превращением



Насекомые с неполным  
превращением



Одними из первых генетические механизмы программируемой клеточной смерти исследовали южно-африканский биолог Сидней Бреннер, американский биолог Роберт Хорвиц и британский биолог Джон Салстон, которые получили за эти исследования Нобелевскую премию в области медицины и физиологии 2002 года.



Способы деления  
соматических клеток

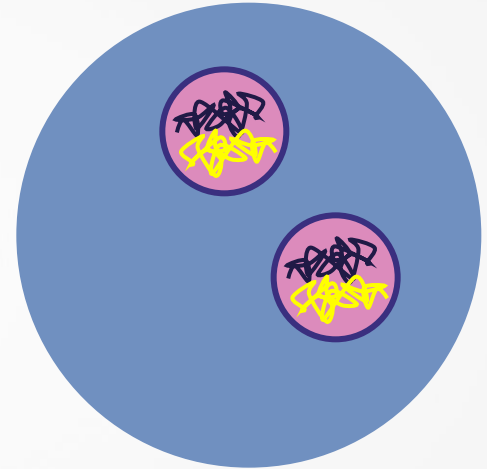
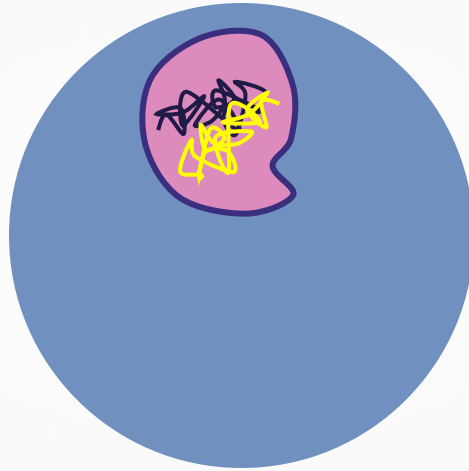
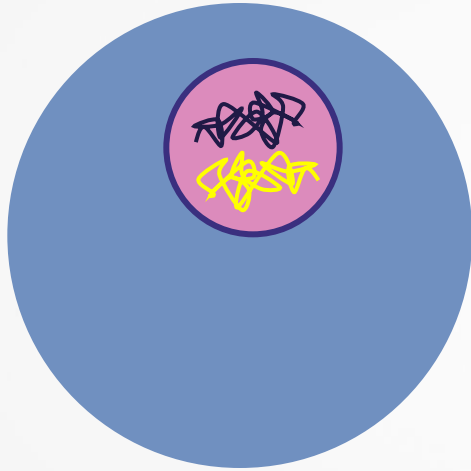
```
graph TD; A[Способы деления соматических клеток] --> B[Прямое (амитоз)]; A --> C[Непрямое (митоз)];
```

Прямое (амитоз)

Непрямое (митоз)

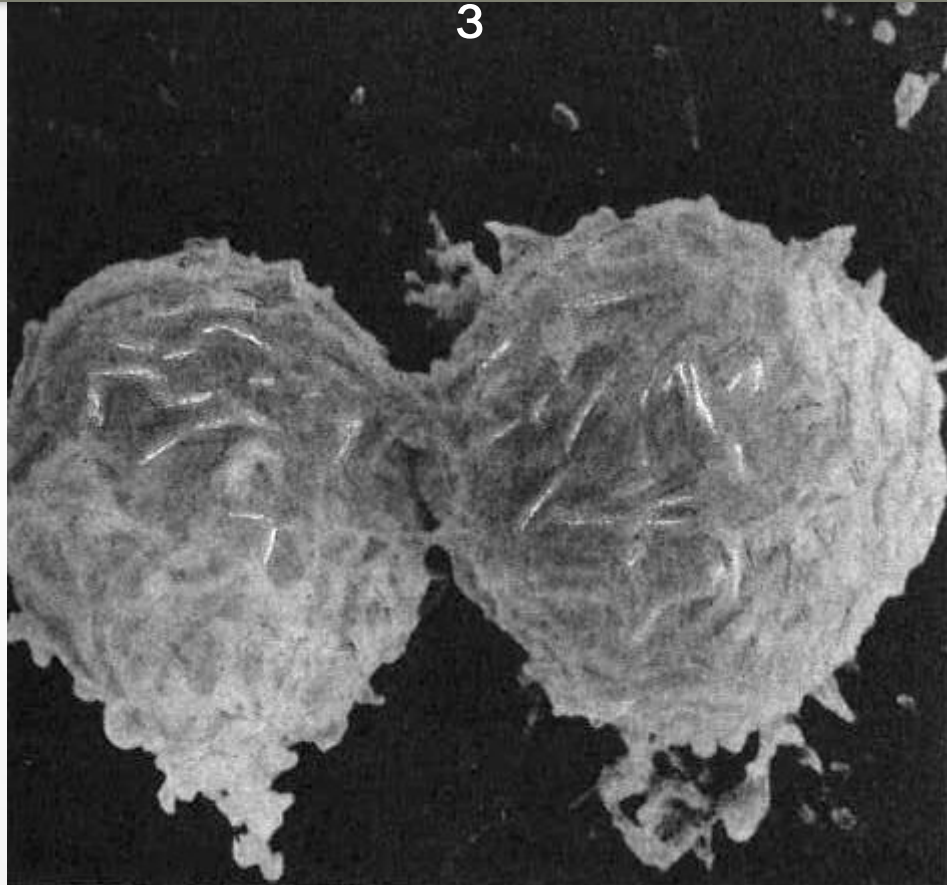
# АМИТО

3



# Цитокене

3



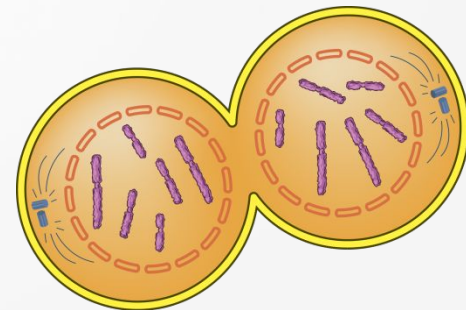
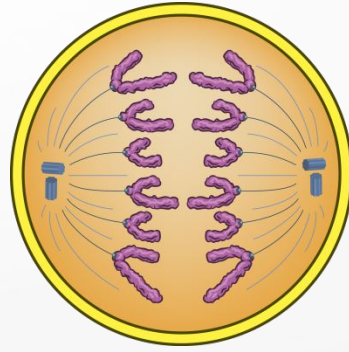
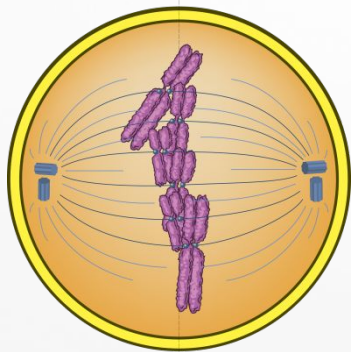
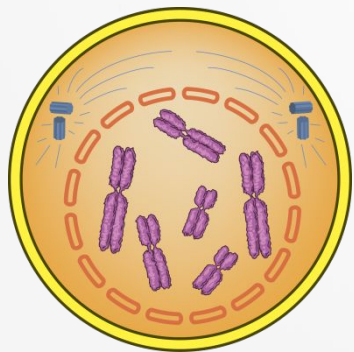
# МИТОЗ

Профаза

Метафаза

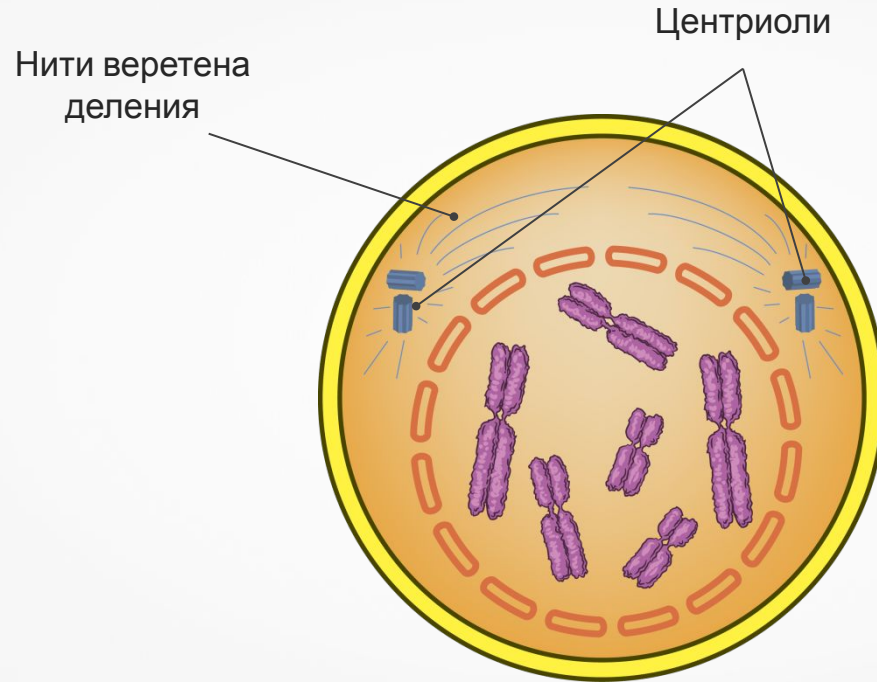
Анафаза

Телофаза



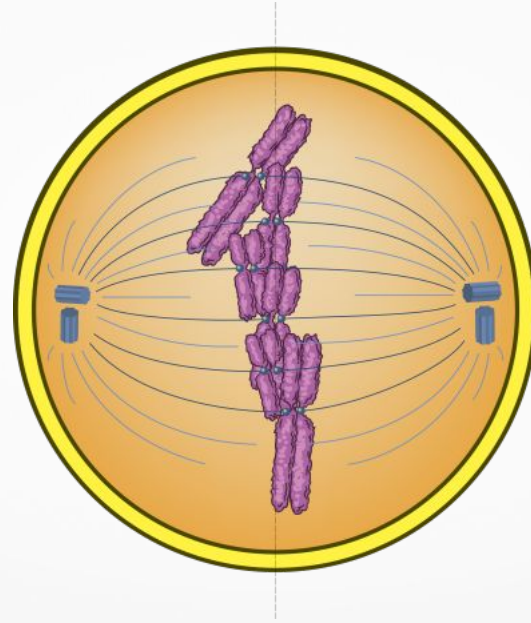
# Профаз

а



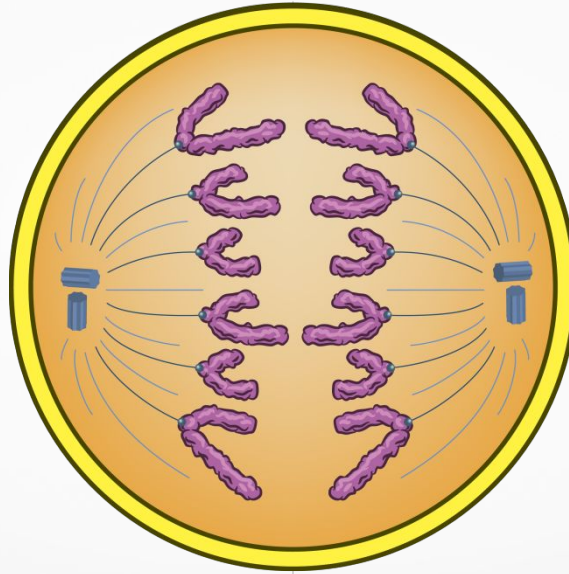
# Метафаз

а



# Анафаз

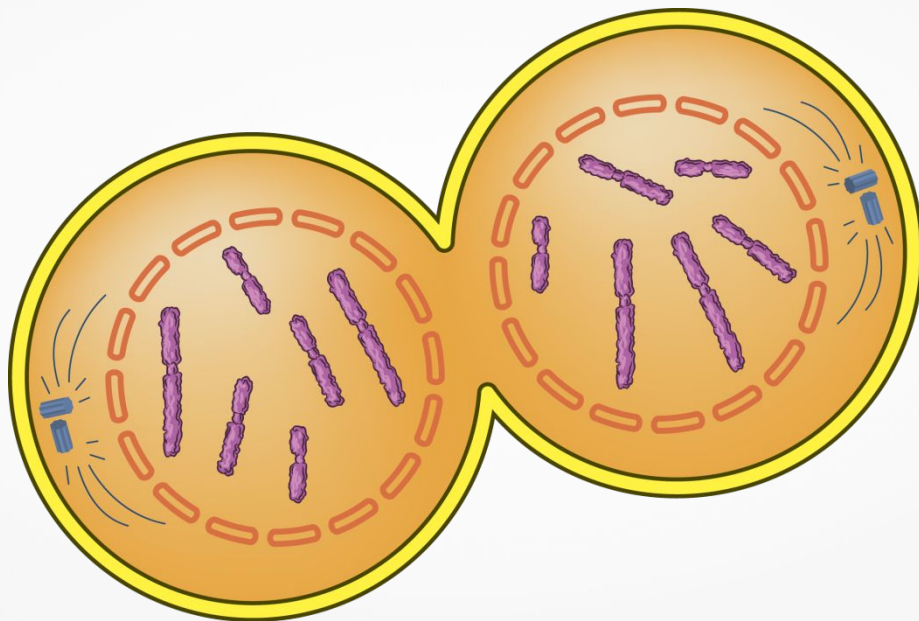
а





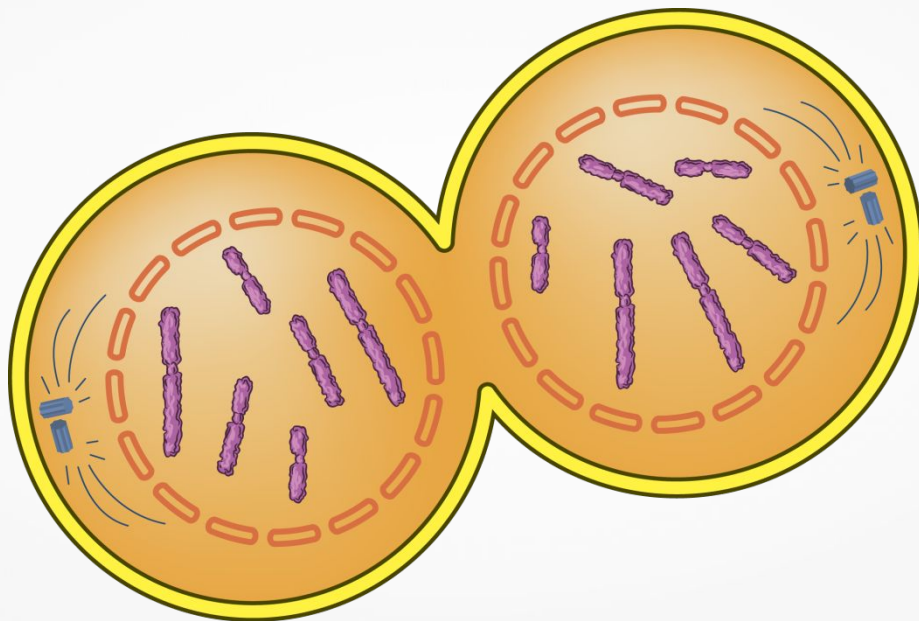
# Телофаз

а



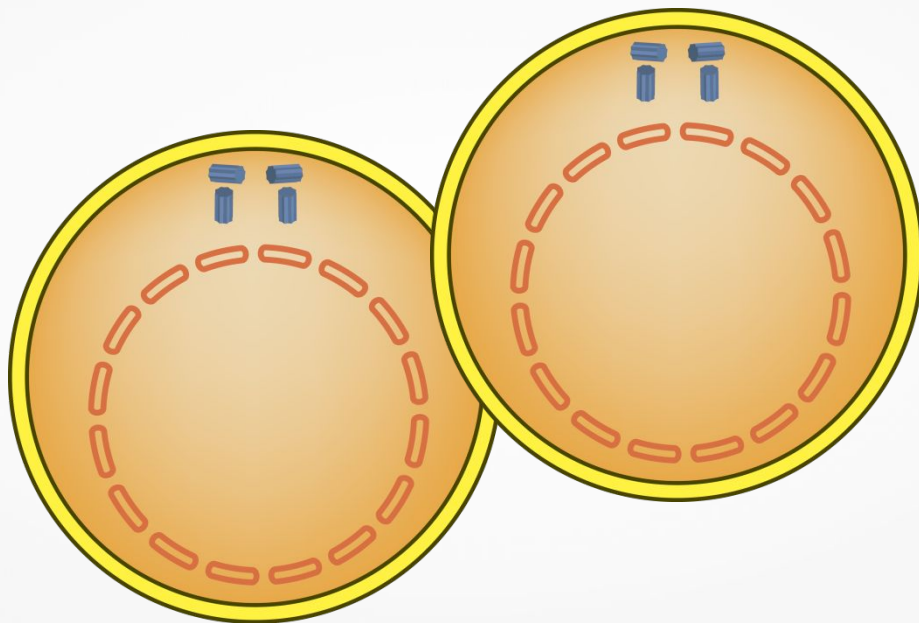
# Телофаз

а



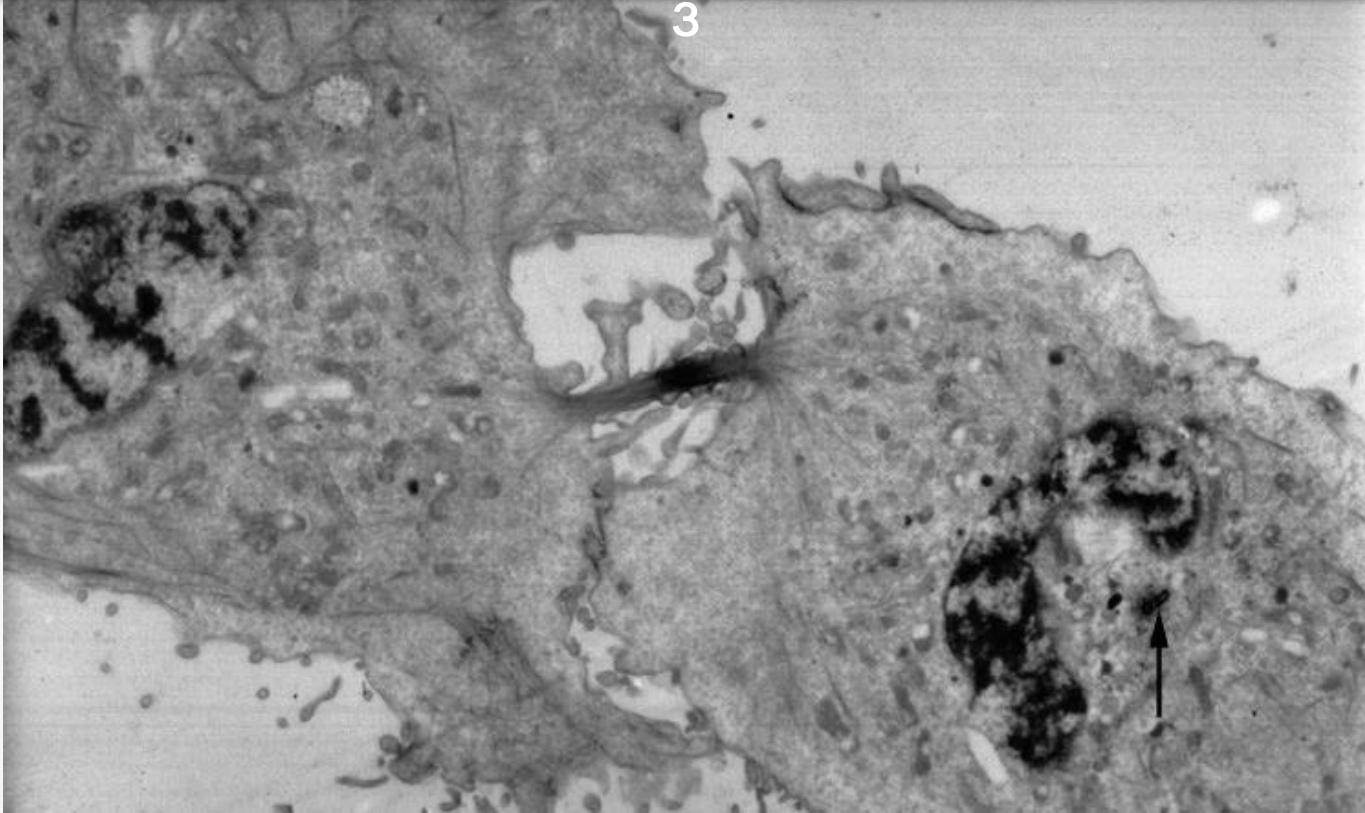
# Телофаз

а



# Цитокене

3



## Цитокенез у животных

По линии экватора возникает перетяжка, в образовании которой участвуют структуры цитоскелета.

Перетяжка углубляется до тех пор, пока цитоплазма не разделится надвое.

## Цитокенез у растений

Разделение цитоплазмы происходит после образования внутриклеточной перегородки.



**И. Чистяков**  
1852–1915 гг.



**Э.**  
**Страсбургер**  
1844–1912 гг.



**В. Флемминг**  
1843–1905 гг.