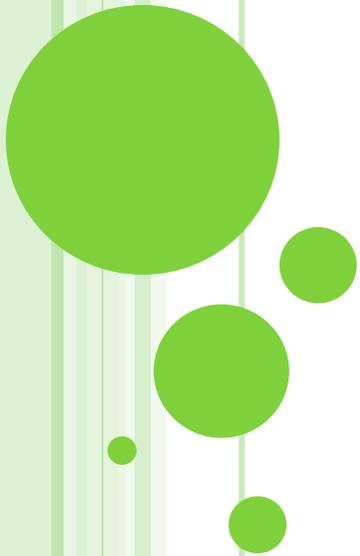


# **БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ. МИТОЗ.**

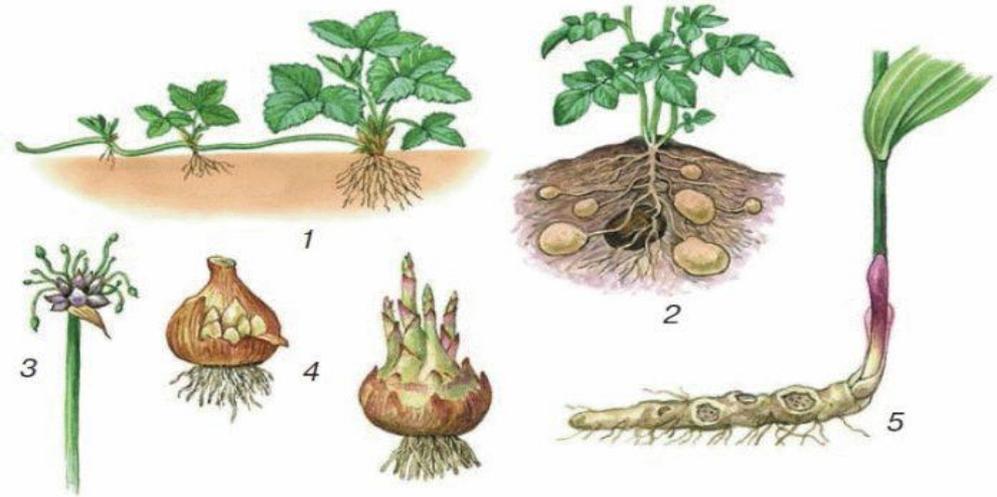


## **Цель:**

- РАСШИРИТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СПОСОБАХ БЕСПОЛОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ,**
- РАСШИРИТЬ ЗНАНИЯ О МИТОЗЕ КАК О НЕПРЯМОМ ДЕЛЕНИИ КЛЕТКИ,**
- СФОРМИРОВАТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ЗНАЧЕНИИ МИТОЗА ДЛЯ ОРГАНИЗМА.**



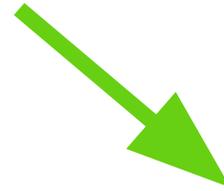
# Размножение – это свойство живых организмов воспроизводить себе подобных



# ФОРМЫ РАЗМНОЖЕНИЯ



**Бесполое**



**Половое**



# ОСОБЕННОСТИ БЕСПОЛОГО РАЗМНОЖЕНИЯ

- Участвует одна родительская особь.
- Гаметы не образуются, начало – одна или несколько соматических клеток.
- В наследственном материале потомков генетическая информация является точной копией родительской.
- Основной способ деления – митоз, мейоз отсутствует.



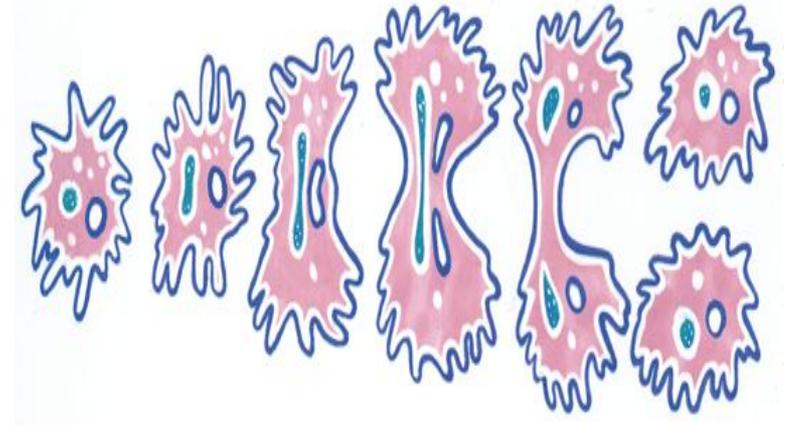
# СПОСОБЫ БЕСПОЛОГО РАЗМНОЖЕНИЯ

1. Развитие из одной клетки		
Бинарное деление	Деление клетки надвое	Прокариоты, одноклеточные эукариоты, например, амёба;
Множественное деление (шизогония)	Из одной клетки - много	Жгутиковые, споровики
Неравномерное деление	«почкование»	Одноклеточные эукариоты, например, дрожжи;
Спорообразование	С помощью спор (гаплоидная клетка с защитной оболочкой)	Низшие грибы, водоросли, споровые растения
1. Развитие из группы клеток		
Вегетативное размножение	Частями тела	Черенки, видоизменённые побеги (корневище, клубни, луковицы, усы), почки
Фрагментация		Плоские черви, кольчатые черви, иглокожие
Полиэмбриония	В эмбриональном развитии	Млекопитающие, у человека при образовании однойяцевых близнецов.
Почкование		Губки, кишечнополостные

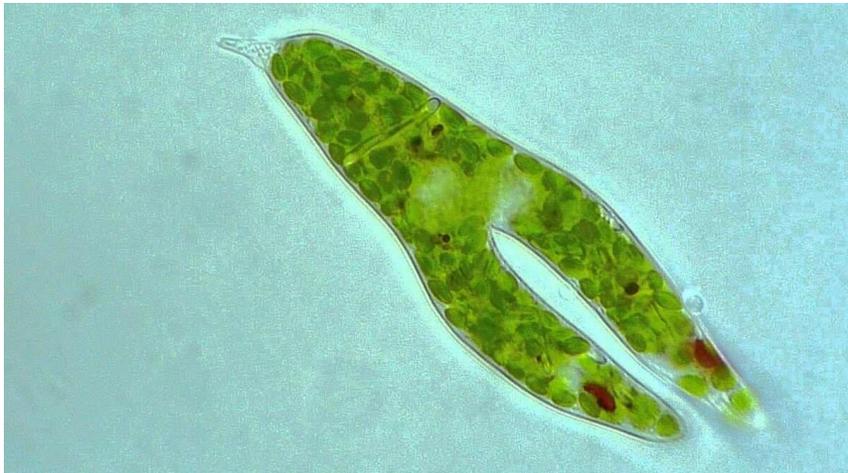
# Деление клетки



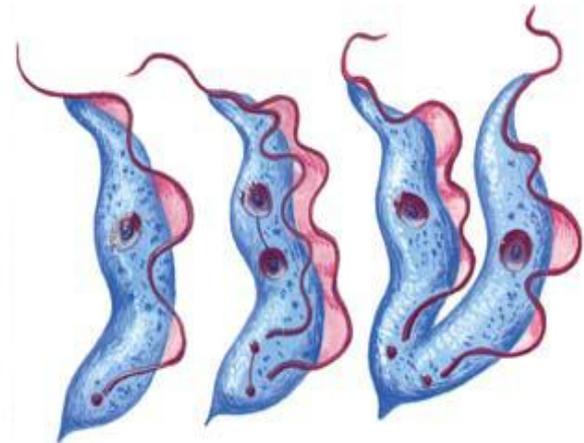
Деление инфузории-туфельки



Деление амебы



Деление эвглены зелёной



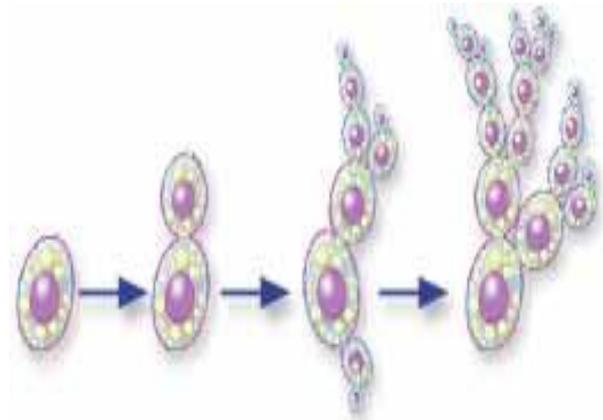
Деление клетки жгутиконосца трипаносомы.

# Почкование



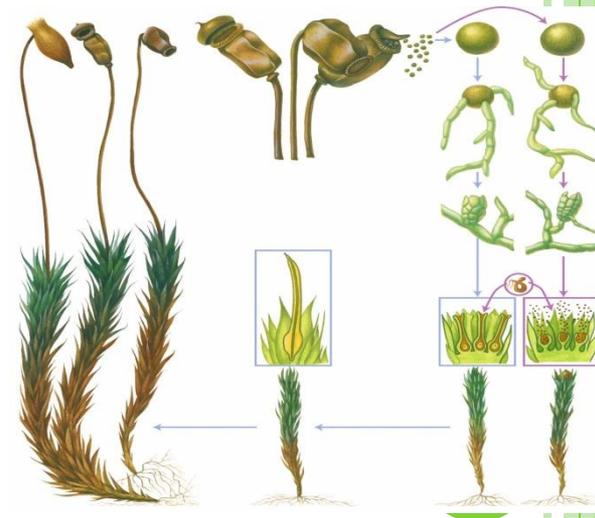
Вначале на материнской клетке образуется небольшой бугорок – почка. Она растет, увеличивается в размерах. Ядро материнской клетки делится. Затем одно из образовавшихся дочерних ядер перемещается в почку. Образуется новая клетка. Она может продолжать жить вместе с материнской или отделиться.

Летом на поверхности тела гидры образуются скопления делящихся клеток – почки, постепенно они увеличиваются, у них появляются щупальца и ротовое отверстие.



# Спорообразование

**Спора** - это особый вид клетки с очень плотными оболочками. Споры могут длительное время находиться в состоянии покоя. В таком виде они способны пережить холод, жару, высыхание, избыток влаги. Когда же наступают благоприятные условия, они прорастают, делятся, и из них образуются новые особи.

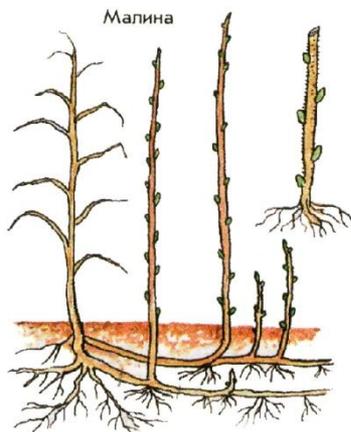


# Вегетативное размножение

Корень

Побег

Лист



Черенки

Усы

Луковицы

Отводки

Корневища  
-лубни



# Биологическое значение бесполого размножения

- Позволяет быстро увеличивать численность особей данного вида.
- Все потомки имеют генотип, идентичный родительскому.
- В бесполом размножении участвует только одна особь, что также имеет большое значение при нехватке особей (например, после каких-то катастроф).
- Не происходит генетического разнообразия.

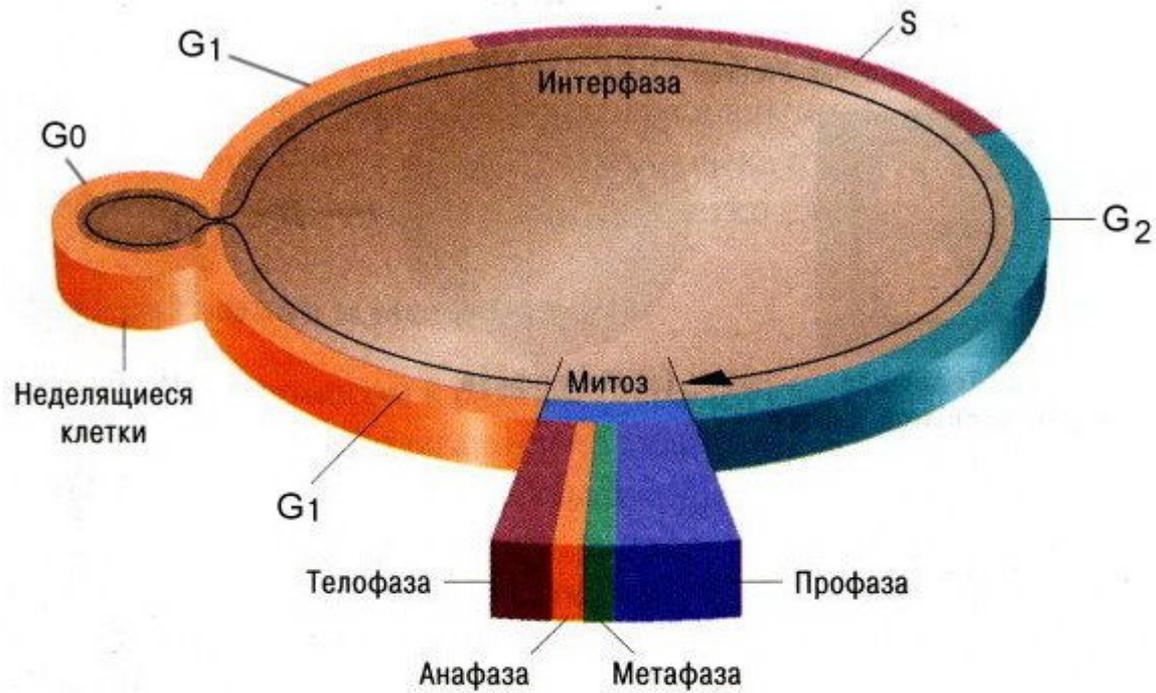


**В основе БЕСПОЛОГО РАЗМНОЖЕНИЯ  
лежит МИТОЗ!**

**Митоз** - это деление нормальных соматических клеток, в результате которого из 1 материнской клетки образуются 2 дочерние клетки идентичные материнской.



# Соотношение продолжительности интерфазы и митоза



Интерфаза			Митоз
G1	S	G2	M
5	7	3	1

Часы

Про	Мет	Ана	Тел
36	3	3	18

Минуты

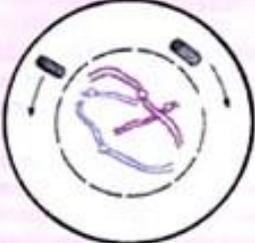
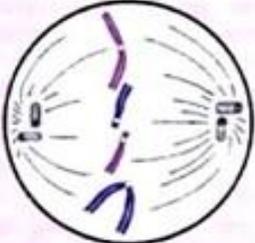
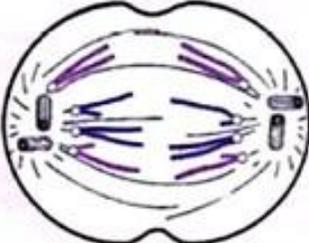
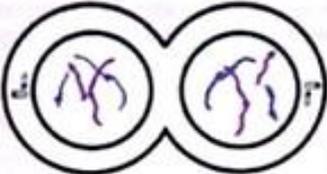


# Интерфаза

- **Пресинтетический период (G1)** – подготовка к синтезу ДНК; образование РНК, белков, ферментов синтеза ДНК; увеличивается число органоидов. Содержание хромосом и ДНК равно  $2n2c$ .
- **Синтетический период (S)** – репликация ДНК, образование двуххроматидных хромосом –  $2n4c$ .
- **Постсинтетический период (G2)** – удвоение центриолей, синтез белков, завершается рост. Далее следует процесс самого **митоза**.

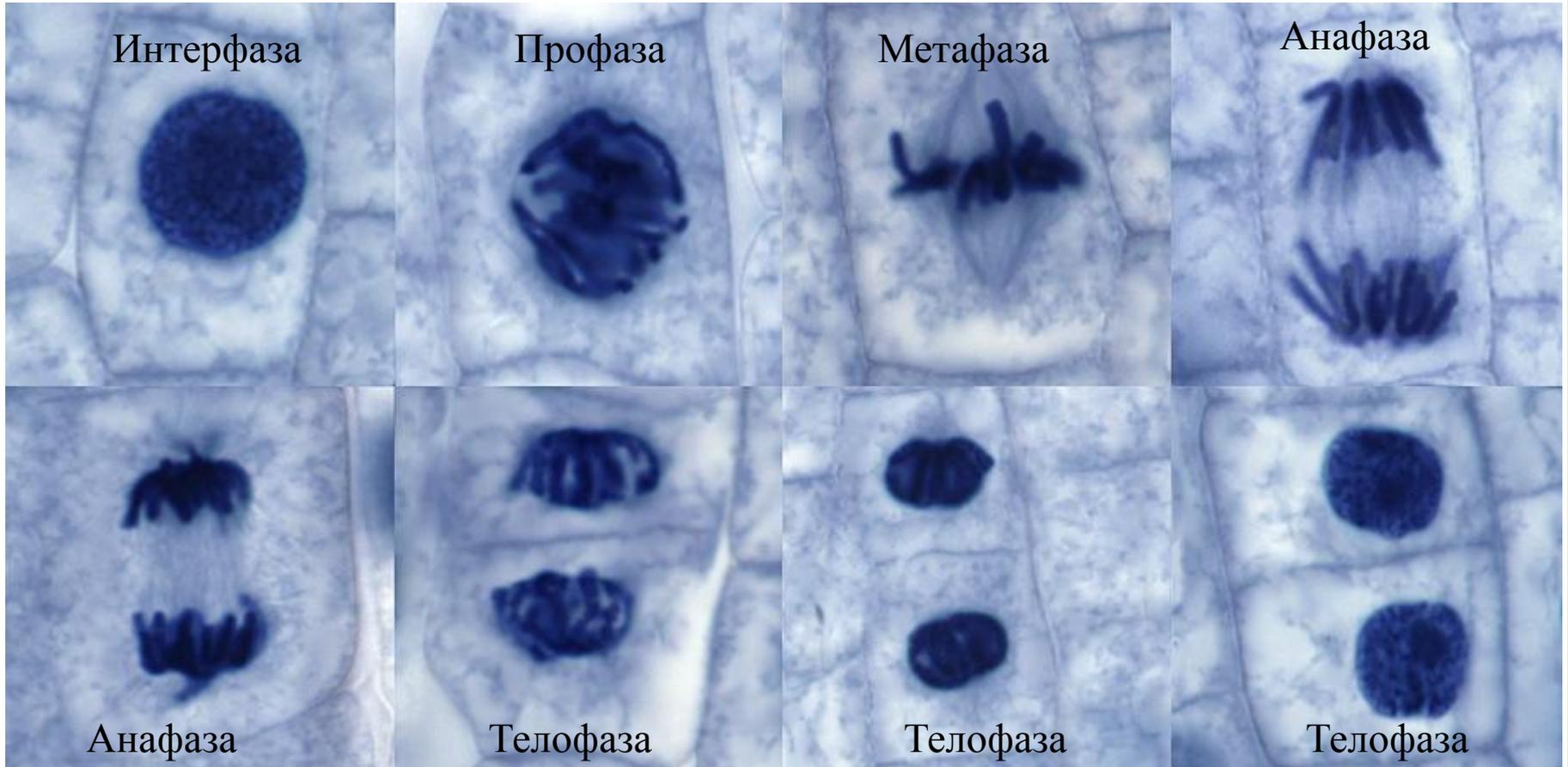


# ХОД МИТОЗА

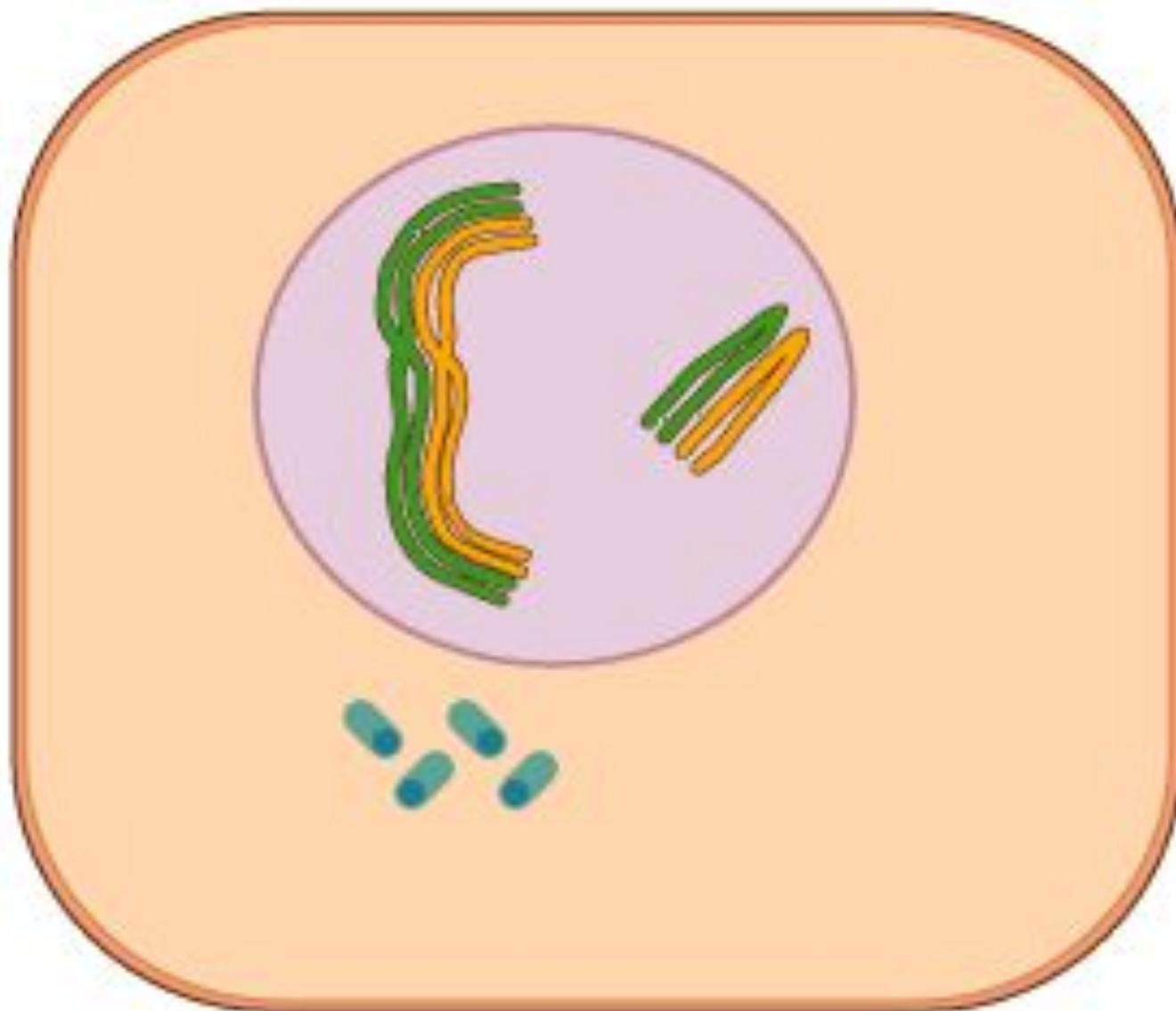
ФАЗЫ	ПРОЦЕССЫ
<p data-bbox="633 182 788 211"><b>ПРОФАЗА</b></p> 	<p data-bbox="913 229 1464 444">Хромосомы спирализуются, в результате чего становятся видимыми. Каждая хромосома состоит из двух хроматид. Ядерная оболочка и ядрышко разрушаются. В клетках животных центриоли расходятся к полюсам клетки.</p>
<p data-bbox="633 508 788 536"><b>МЕТАФАЗА</b></p> 	<p data-bbox="913 598 1445 686">Хромосомы располагаются по экватору клетки, образуется двухполюсное веретено деления.</p>
<p data-bbox="633 833 788 862"><b>АНАФАЗА</b></p> 	<p data-bbox="913 895 1402 1012">Центромеры делятся, и хроматиды (дочерние хромосомы) расходятся с помощью нитей веретена деления к полюсам клетки.</p>
<p data-bbox="633 1159 788 1188"><b>ТЕЛОФАЗА</b></p> 	<p data-bbox="913 1192 1431 1309">Исчезает веретено деления. Вокруг разошедшихся хромосом образуются новые ядерные оболочки. Образуются две дочерние клетки.</p>



# Митоз (фотографии)



# Митоз (анимация)



# Биологическое значение митоза:

- Генетическая стабильность, т.е. точное распределение генетического материала между дочерними клетками.
- Постоянство строения и правильность функционирования органов и тканей многоклеточного организма.
- Рост.
- Основа эмбрионального развития.
- Регенерация утраченных частей, восстановление органов и тканей.
- Основа бесполого размножения.



## ЗАКРЕПЛЕНИЕ ЗНАНИЙ

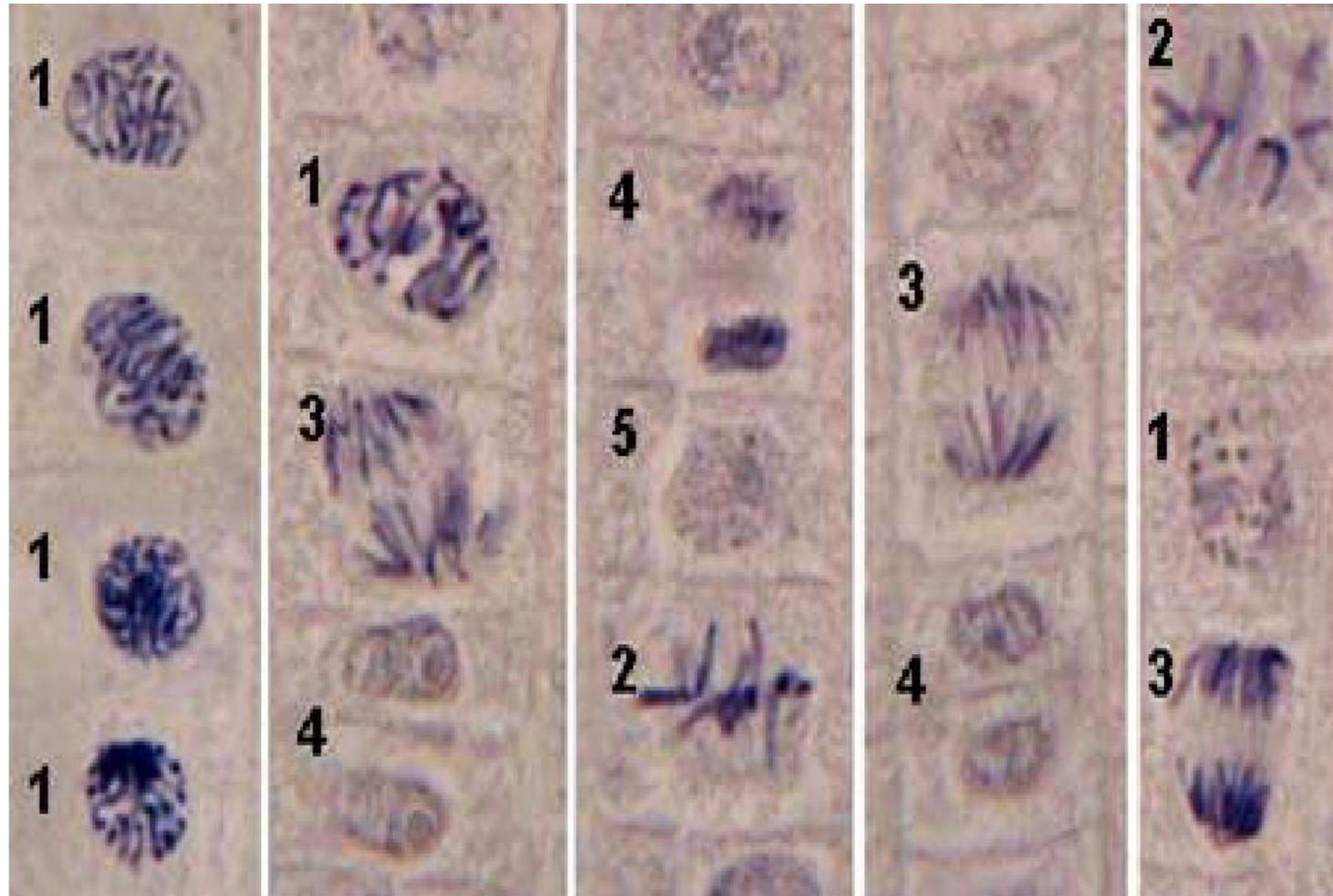
1. Укажите процессы, которые протекают в период интерфазы:
  - a. Клетка активно синтезирует органические вещества
  - b. Формируются новые ядра у полюсов клетки
  - c. Центриоли клеточного центра расходятся к полюсам клетки
  - d. В клетке увеличивается количество всех органоидов
  - e. Удвоение ДНК – редупликация
  - f. Нити веретена деления соединяются с центромерами хромосомы и перемещают их в экваториальную зону клетки.



## 2. Установите соответствие:

События	Фазы клеточного цикла
А) синтез белков и удвоение хромосом	1) профаза
Б) расположение хромосом по экватору, образование веретена деления	2) метафаза
В) образование новых ядер	3) анафаза
Г) расхождение хромосом к полюсам	4) телофаза
Д) спирализация хромосом, исчезновение ядерной мембраны	5) интерфаза

### 3. Определи интерфазу и фазы митоза на фотографии



## 4. Дополни предложение

1. Вид бесполого размножения у губок и кишечнополостных животных называется...
2. Форма бесполого размножения, характерная для низших грибов и водорослей, называется...
3. Форма бесполого размножения, при которой эмбрион разделяется на несколько частей, и из каждой вырастает новый взрослый организм, называется...
4. Форма бесполого размножения, характерная для бактерий и простейших, называется...
5. Способ бесполого размножения, при котором вслед за рядом повторных делений клеточного ядра происходит деление самой клетки на множество дочерних клеток, называется...
6. При бесполом размножении происходит быстрое увеличение численности особей данного вида, но не происходит

