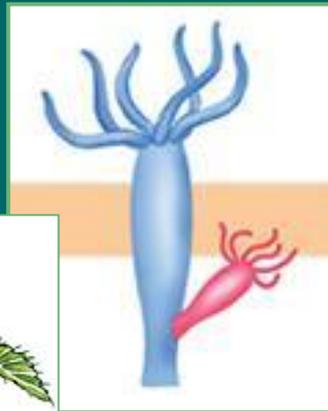


*Размножение – это  
воспроизведение себе подобных*

# Бесполое размножение



**Размножение –  
это способность производить новое  
поколение особей того же вида.**

## **Размножение**

```
graph TD; A[Размножение] --> B[Половое]; A --> C[Бесполое]; B --- D[Процесс, при котором новый организм развивается в результате слияния двух половых клеток, образованных разными родителями.]; C --- E[Процесс воспроизводства организмов, в котором участвует только один из родителей];
```

### **Половое**

**Процесс, при котором новый организм развивается в результате слияния двух половых клеток, образованных разными родителями.**

### **Бесполое**

**Процесс воспроизводства организмов, в котором участвует только один из родителей**

# Преимущества и недостатки бесполого размножения

## Преимущества:

происходит просто, не нужно тратить время и энергию для поиска партнера;  
численность организмов увеличивается относительно быстро;  
в неизменных условиях среды создаются безграничные возможности повышения численности организмов со сходной наследственностью – организмов, хорошо приспособленных к жизни в этих конкретных условиях.

## Недостаток:

Не обеспечивает выживание в изменчивой, непостоянной среде (новые признаки, которые могут оказаться полезными при изменении условий среды, при бесполом размножении появляется только в результате относительно редких ситуаций)

# **Характеристика бесполого размножения**

**Участвует один родитель**

**Проходит без участия  
половых клеток**

**Генотип потомков  
не отличается от генотипов  
обоих родителей**

**Воспроизводится большое  
количество генетически идентичных  
организмов, происходит быстрое  
расселение и захват  
новых территорий**

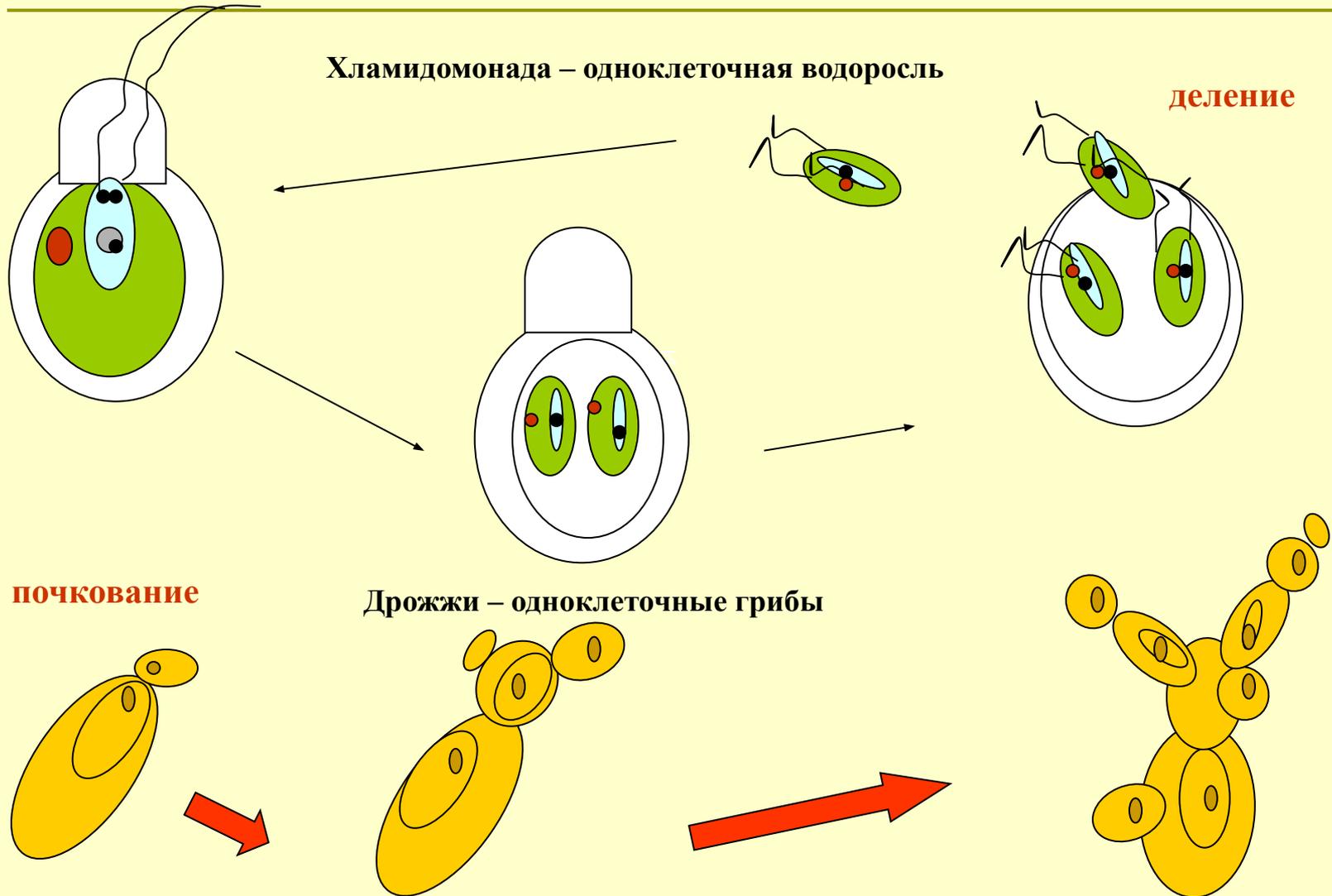
# Формы бесполого размножения

- Почкование
- Спорообразование
- Деление клетки
- Фрагментация
- Вегетативное размножение растений

# Формы бесполого размножения

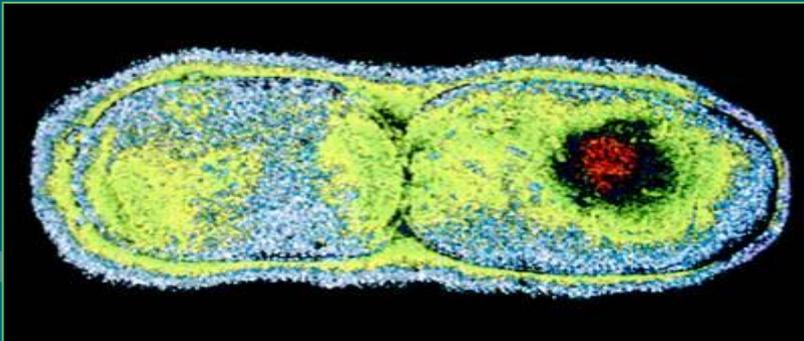
Благоприятные условия – гаметы не образуются и не сливаются.

Новый организм наследует признаки только от материнского организма.

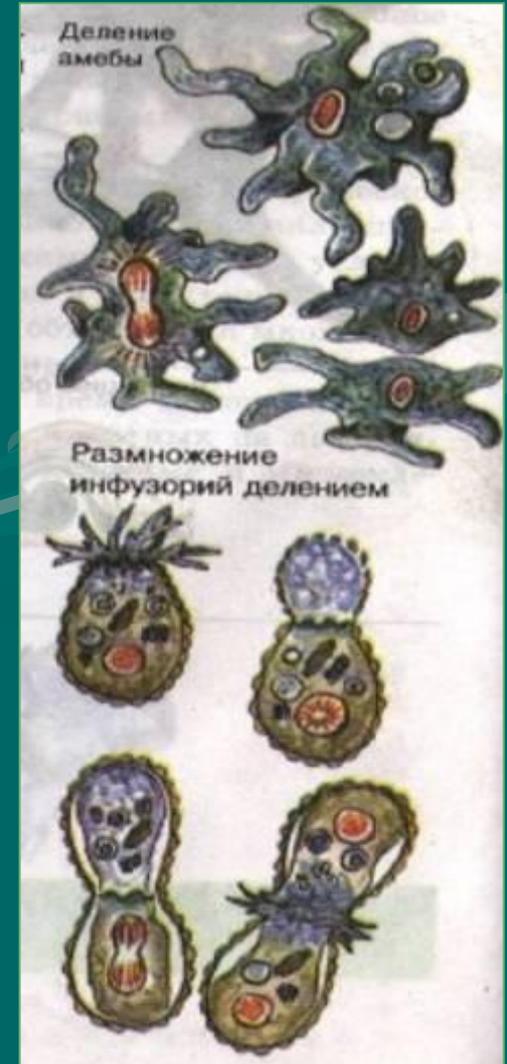


# Деление клетки

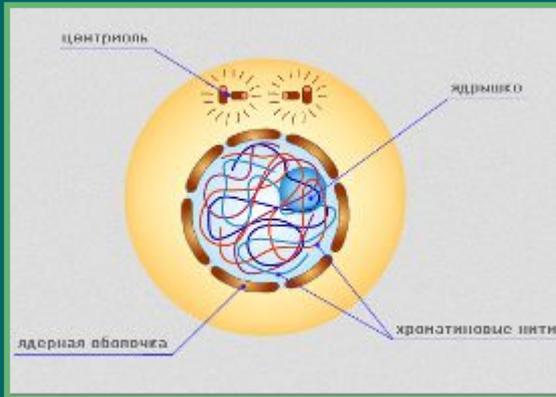
Деление – наиболее простая форма бесполого размножения, широко распространенного у бактерий и простейших организмов (одноклеточных животных и растений).



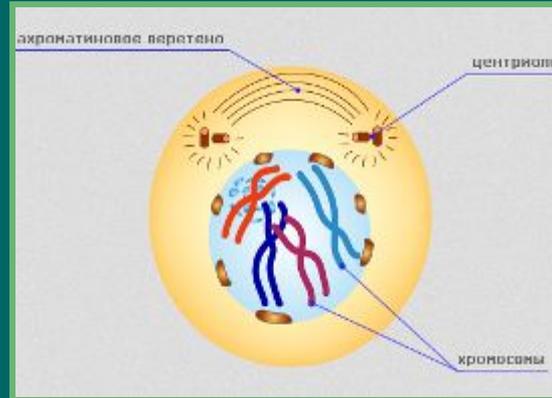
Деление бактериальной клетки



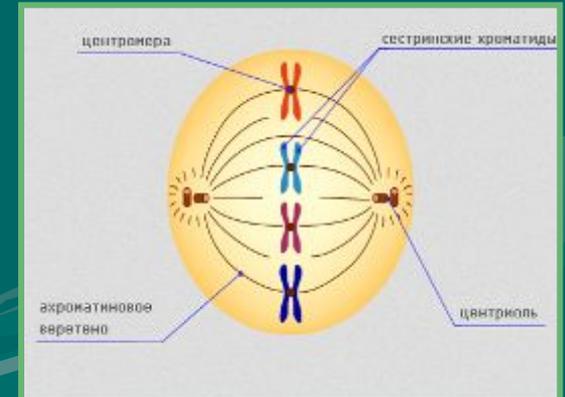
# МИТОЗ



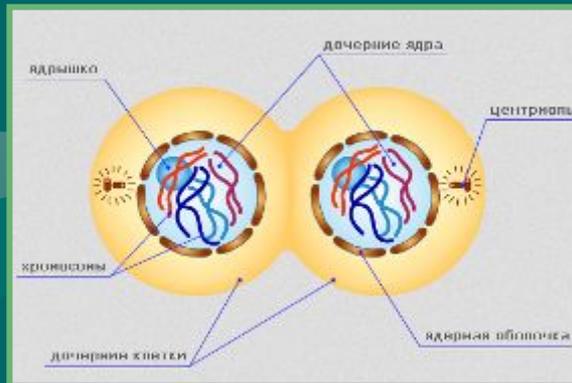
1



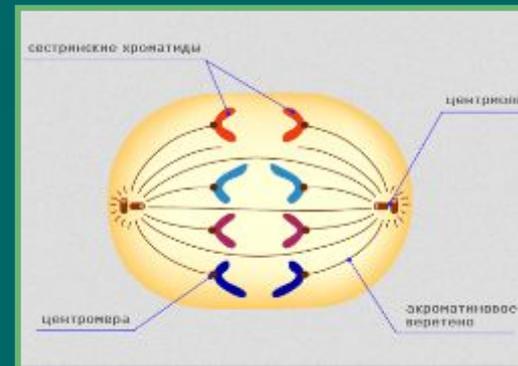
2



3



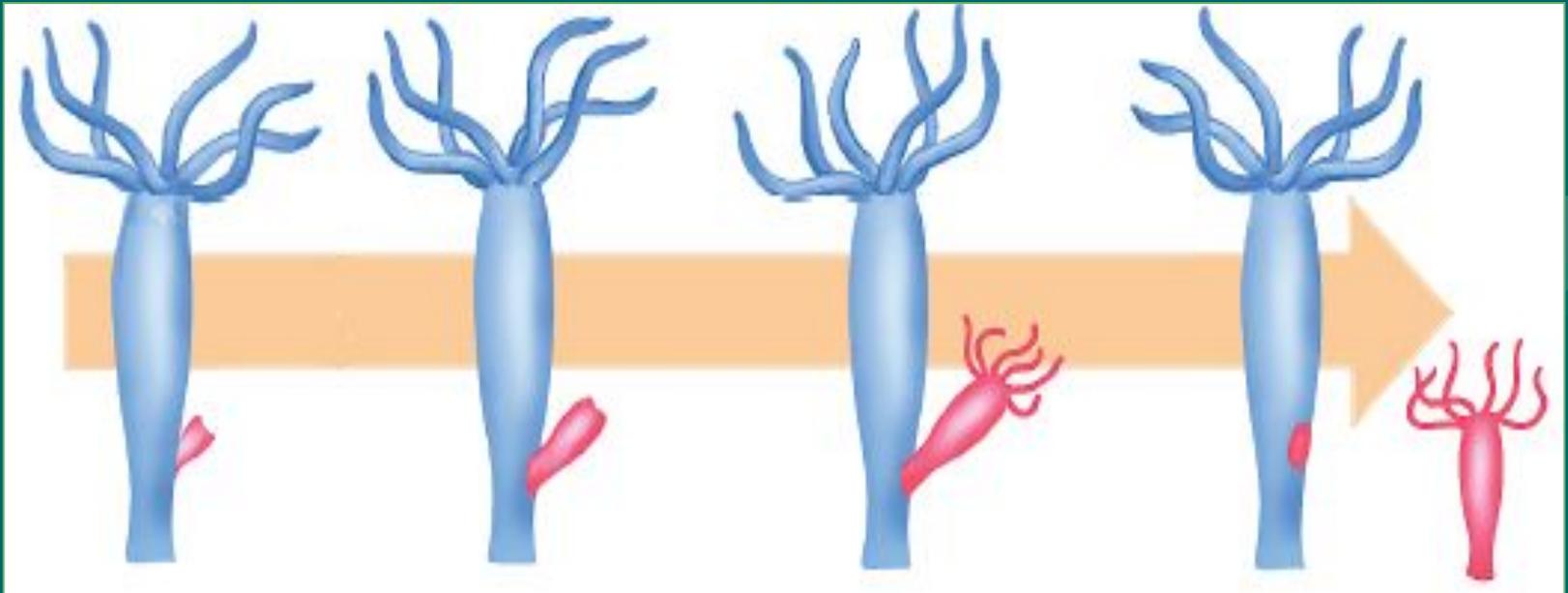
5



4

## Почкование –

одна из форм бесполого размножения, при котором новая особь образуется в виде выроста (почки) на теле родительской особи, а затем превращается в самостоятельный организм



Гидра



коланхоэ



# Фрагментация –

разделение особей на две или несколько частей, каждая из которых растет и образует новую особь.



Размножение фрагментами характерно для губок, кишечнополостных (гидра), плоских червей (планария), иглокожих (морские звезды) и некоторых других видов.



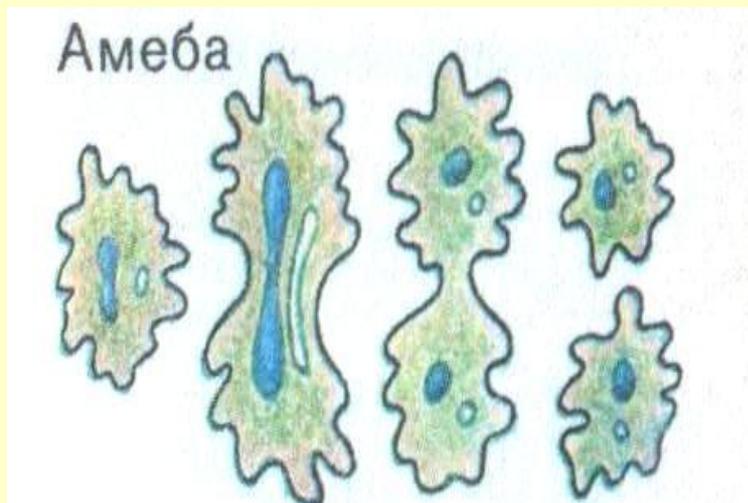
планария



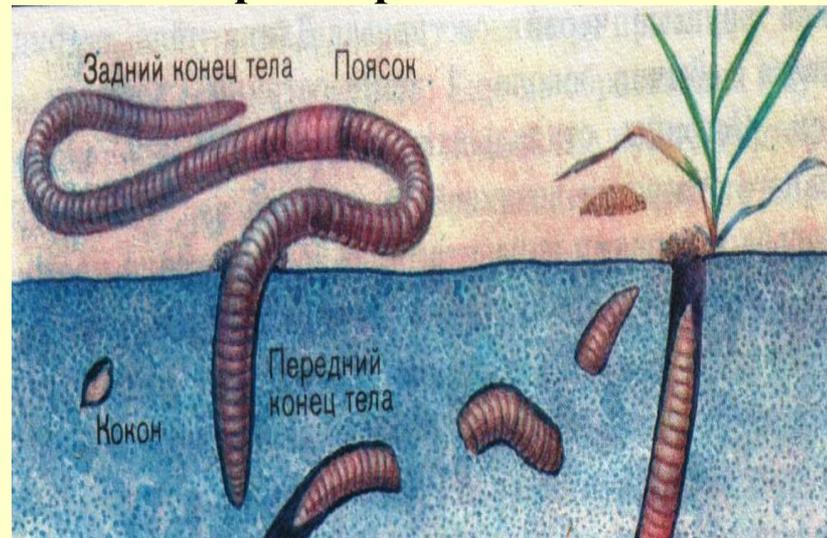
морские звезды



□ **Бинарное деление** — деление, при котором образуются две равноценные дочерние клетки



**Фрагментация** — разделение особи на две или несколько частей, каждая из которых развивается в новую особь. У растений (спирогира) и у животных (кольчатые черви). В основе фрагментации лежит свойство регенерации.

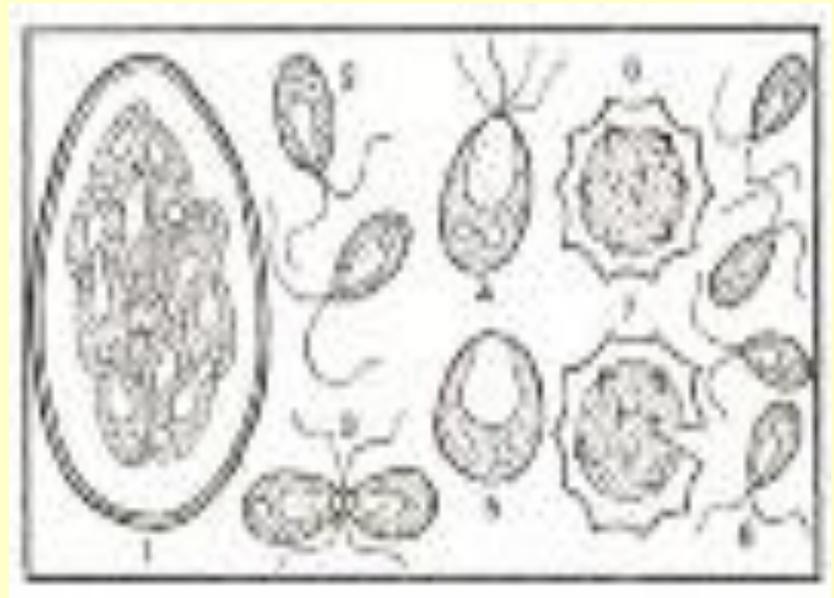


□ **Полиэмбриония** - размножение во время эмбрионального развития, при котором из одной зиготы развивается несколько зародышей – близнецов (однойяйцевые близнецы у человека). Потомство всегда одного пола.



**Изогамия,** –

слияние двух подвижных, одинаковых по величине гамет (равножгутиковые зеленые водоросли, хитридиевые грибы)



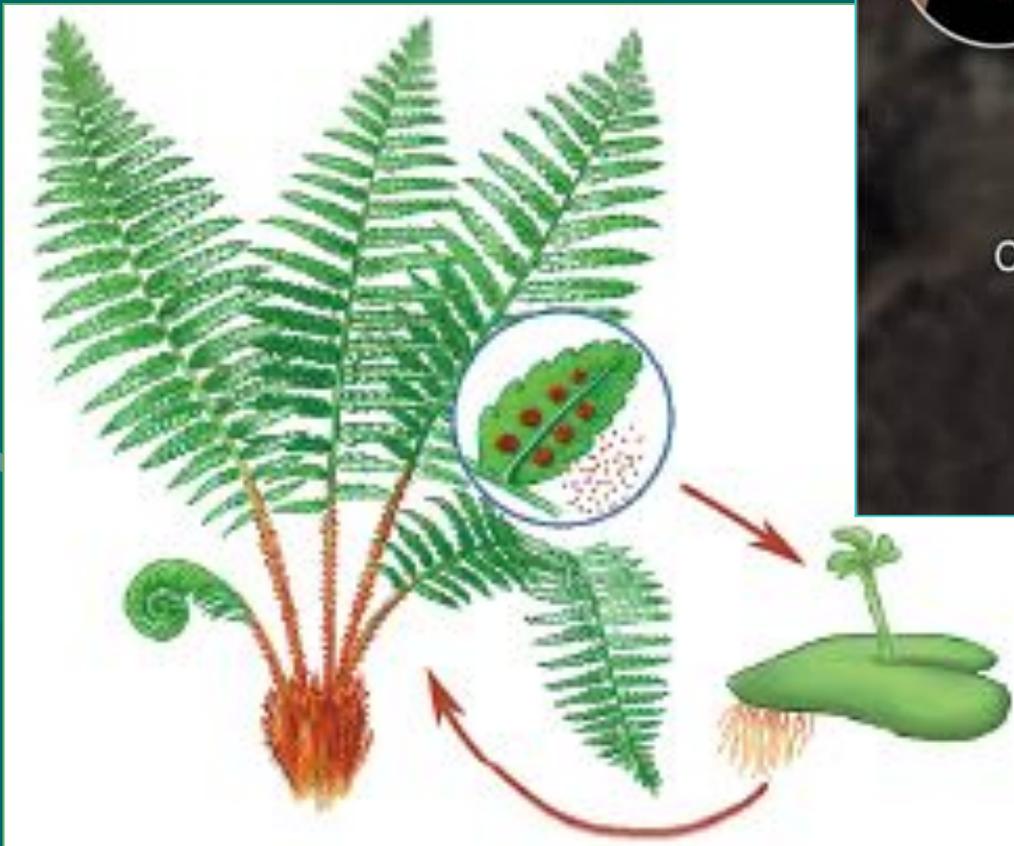


**Клонирование** -  
искусственный способ  
бесполого размножения.  
В естественных условиях  
не встречается.

**Клон – генетически  
идентичное потомство,  
полученное от одной  
особи в результате того  
или иного способа  
бесполого размножения**



# Спорообразование



Грибы  
Мхи  
Папоротники



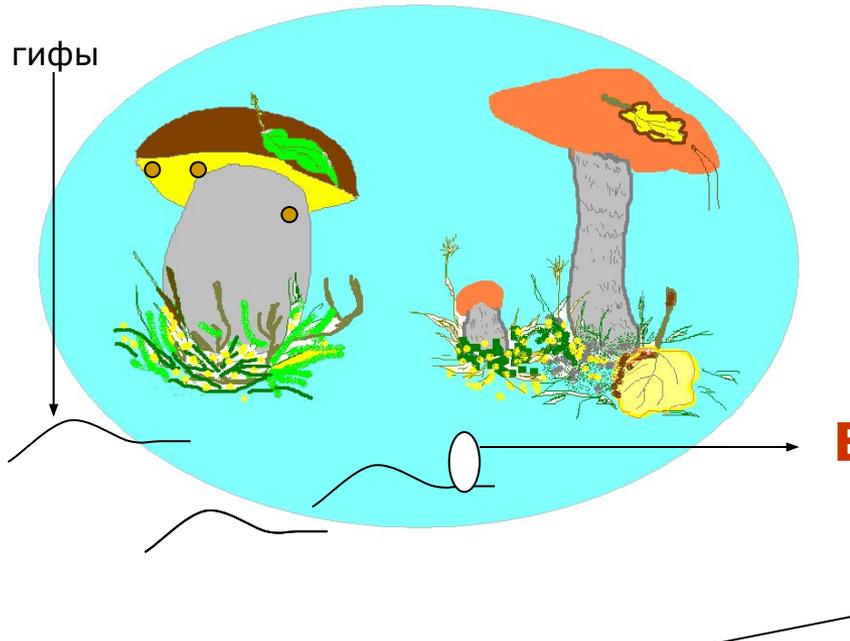
- **Спорообразование** — размножение посредством спор.

**Споры** — специализированные клетки, у большинства видов образуются в особых органах — спорангиях. У высших растений образованию спор предшествует мейоз.

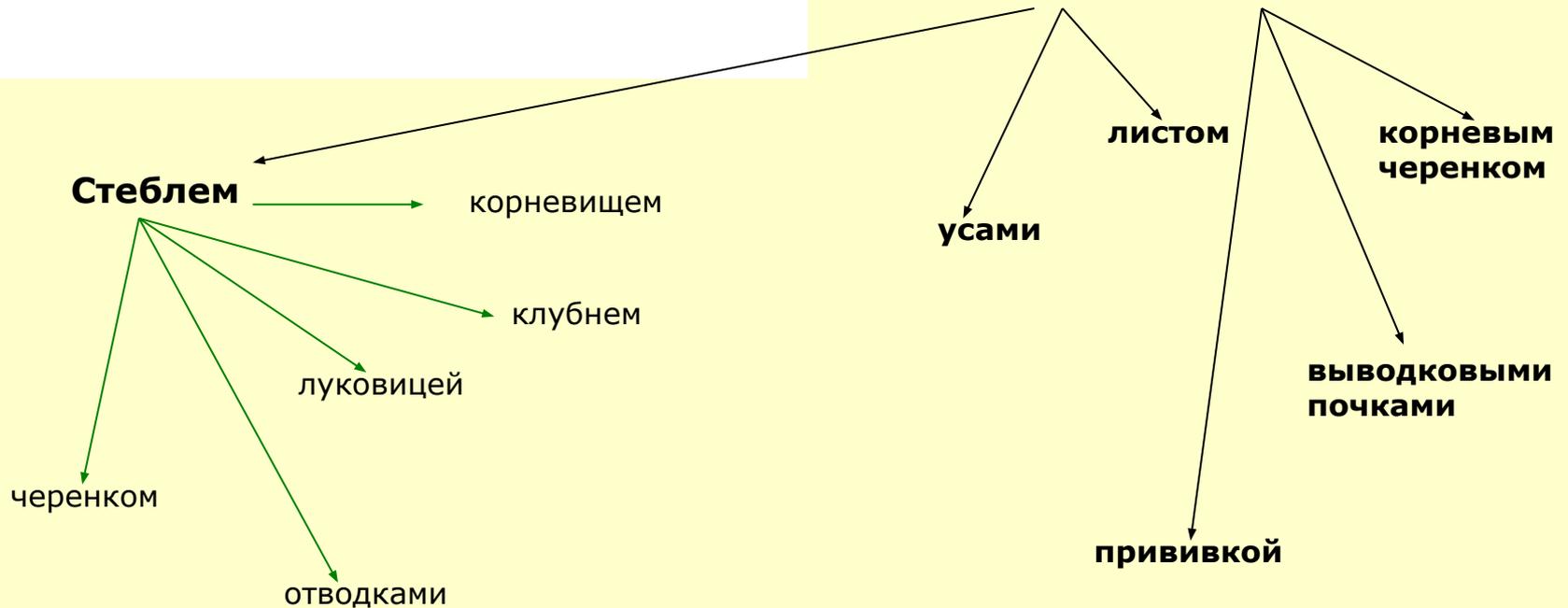
- **Клонирование** — комплекс методов, используемых человеком для получения генетически идентичных копий клеток или особей.

**Клон** — совокупность клеток или особей, произошедших от общего предка путем бесполого размножения. В основе получения клона лежит митоз (у бактерий — простое деление).

# □ Спорообразование



## Вегетативное размножение растений



## *Разновидности спор :*

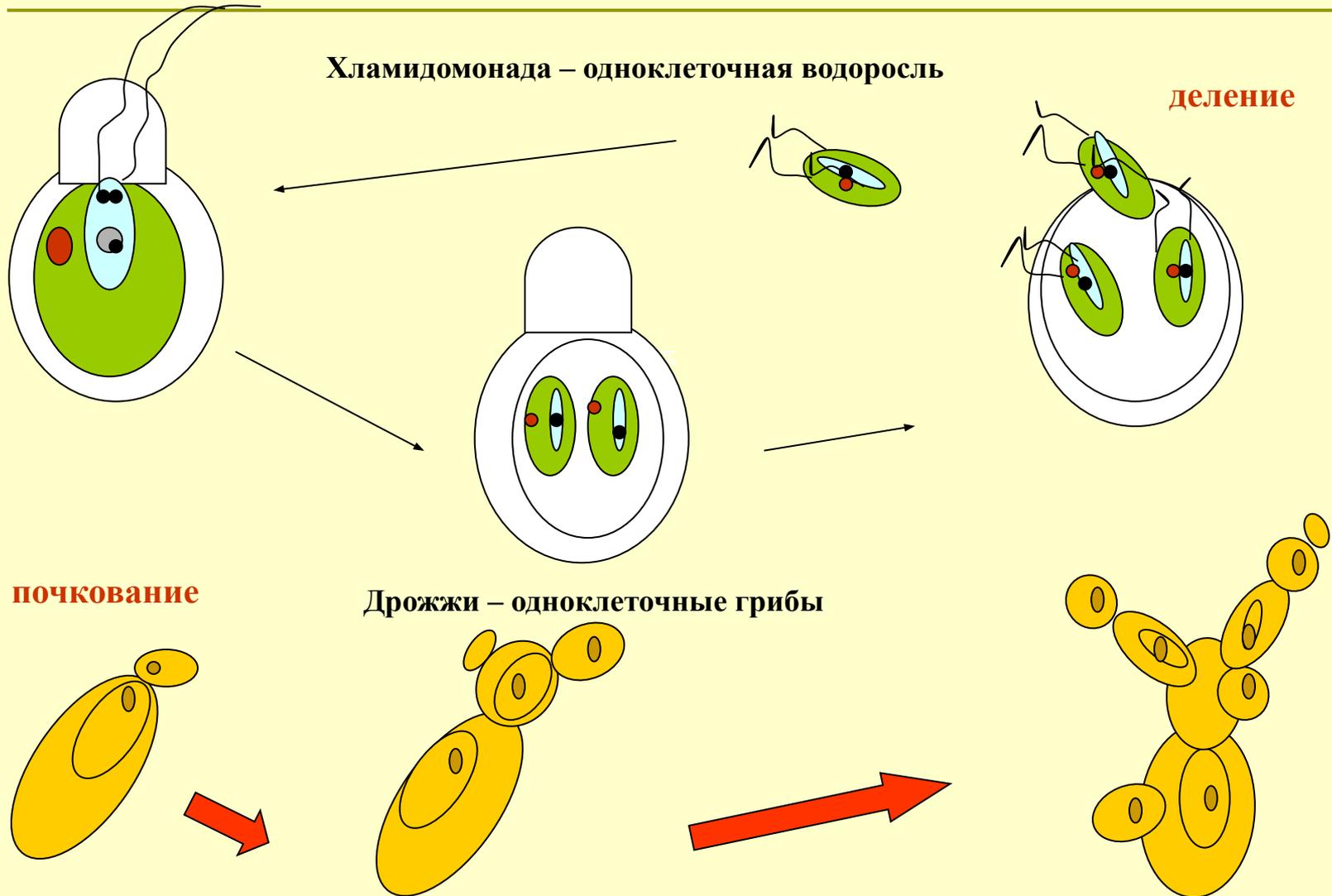
---

- **АВТОСПОРЫ** - по форме и строению похожи на материнскую клетку (у одноклеточной водоросли хлореллы).
- **ЗООСПОРЫ** – споры, снабжённые жгутиком или жгутиками (у одноклеточной водоросли хламидомонады ).

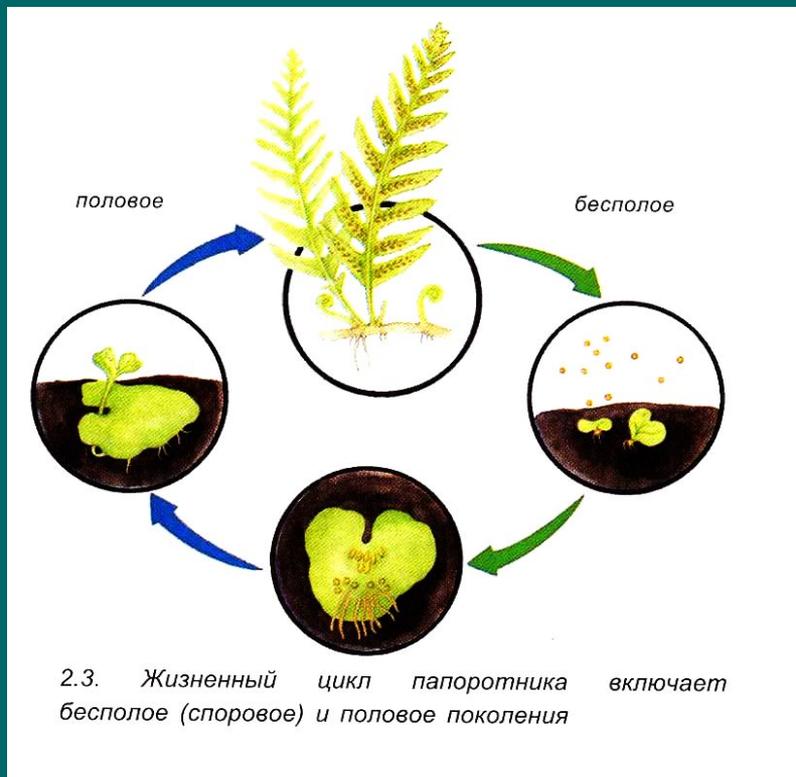
# Формы бесполого размножения

Благоприятные условия – гаметы не образуются и не сливаются.

Новый организм наследует признаки только от материнского организма.



# Размножение спорами :



- Размножение спорами свойственно водорослям, мхам и папоротникообразным.
- У водорослей споры могут созревать в обычных клетках.
- У мхов и папоротникообразных споры развиваются в специальных органах-спорангиях.

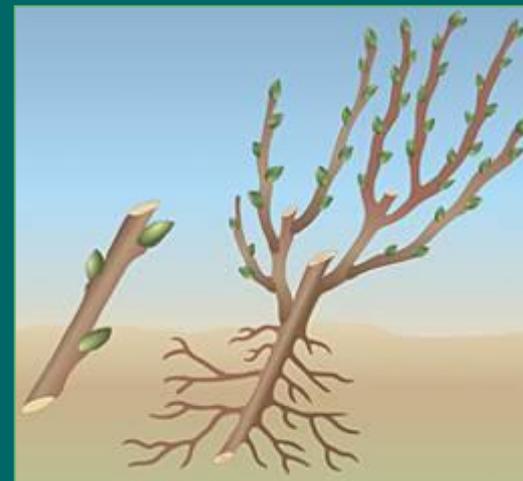
# Размножение надземными частями



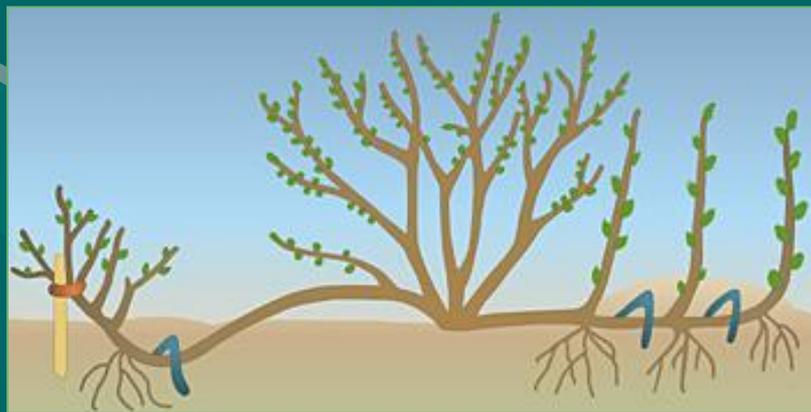
**Ползучими побегами**  
(луговой чай, клюква,  
живучка)



**Листовыми черенками**  
(бегония, сенполия,  
сансевиера)



**Стеблевыми черенками**  
(смородина, тополь,  
ива)



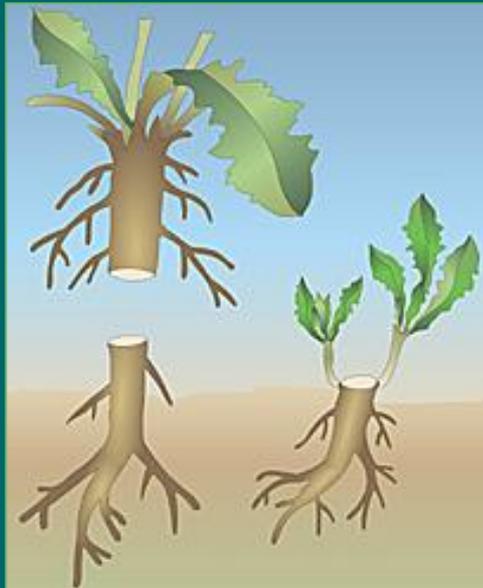
**Отводками**  
(смородина, крыжовник, малина, яблоня)



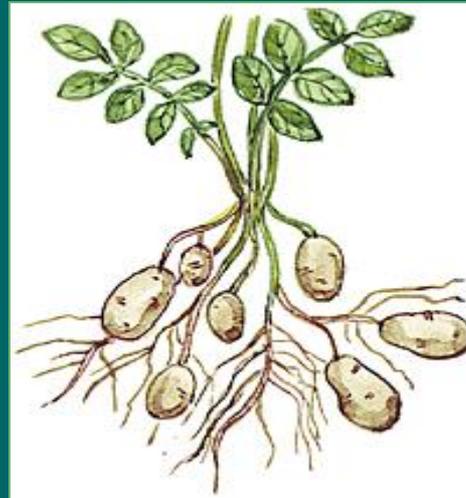
**Прививкой**  
(яблоня, груша,  
слива, вишня)



# Размножение подземными частями



**Корневыми черенками**  
(шиповник, малина,  
одуванчик)

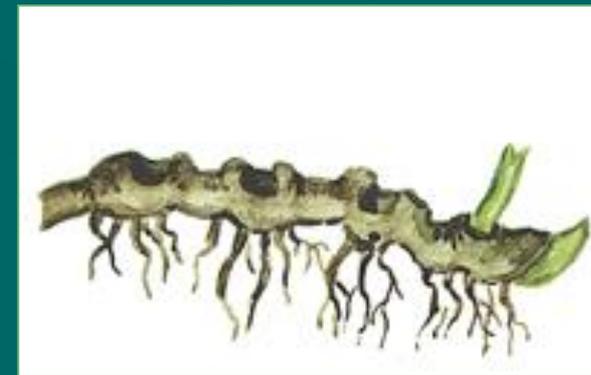
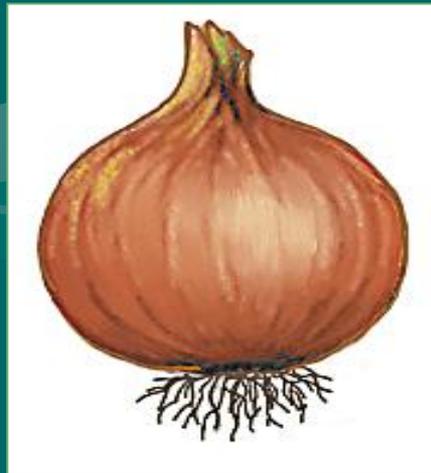


**Клубнями**  
(картофель, топинамбур)



**Корневыми отпрысками**  
(осина, рябина, тополь,  
осот)

**Луковицами**  
(нарцисс, чеснок,  
тюльпан)



**Корневищами**  
(ирис, ландыш, пырей)



**Вегетативное размножение** — способ бесполого размножения, при котором новые особи образуются или из частей вегетативного тела материнской особи, или из особых структур (корневище, клубень и др.), специально предназначенных для этой формы размножения. Вегетативное размножение характерно для многих групп растений, используется в садоводстве, огородничестве, селекции растений (искусственное вегетативное размножение).

Вегетативный орган	Способ вегетативного размножения	Примеры
Корень	Корневые черенки	Шиповник, малина, осина, ива, одуванчик
	Корневые отпрыски	Вишня, слива, осот, бодяк, сирень
Надземные части побегов	Деление кустов	Флокс, маргаритка, примула, ревень
	Стеблевые черенки	Виноград, смородина, крыжовник
	Отводки	Крыжовник, виноград, черемуха
Подземные части побегов	Корневище	Спаржа, бамбук, ирис, ландыш
	Клубень	Картофель, седмичник, топинамбур
	Луковица	Лук, чеснок, тюльпан, гиацинт
Клубнелуковица	Гладиолус, крокус	
Лист	Листовые черенки	Бегония, глоксиния, колеус