



# Бесполое и половое размножение клетки

9-10 класс

# Размножение

- Это способность живых организмов воспроизводить себе подобных, обеспечивая непрерывность и преемственность жизни.
- Две основные формы размножения:
  - А. бесполое
  - Б. половое





# Бесполое размножение

- Образование нового организма из одной или группы клеток исходного материнского организма.
- В размножении участвует только одна материнская особь, которая передает информацию дочерним особям.
- Образуются идентичные потомки – клоны.
- Причина разнообразия – случайные наследственные изменения
- Основа – митоз.



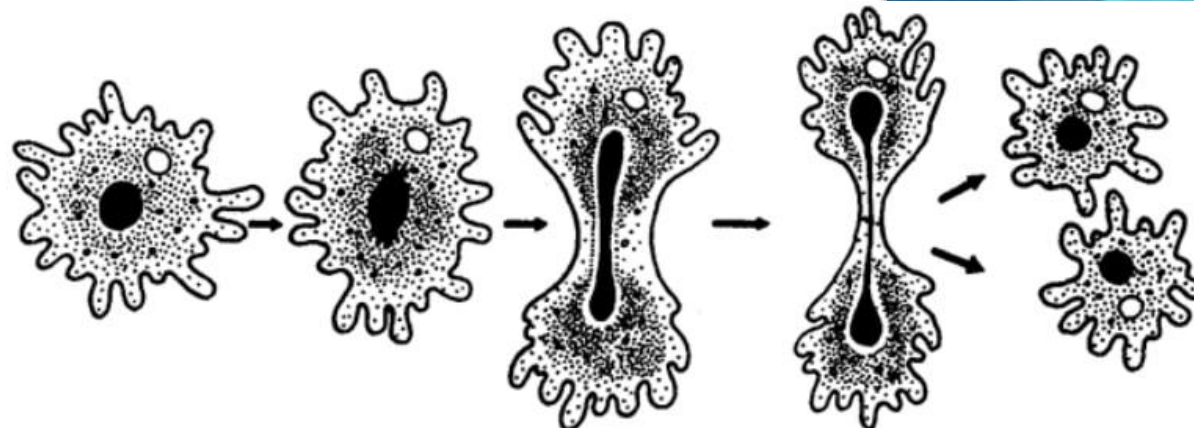
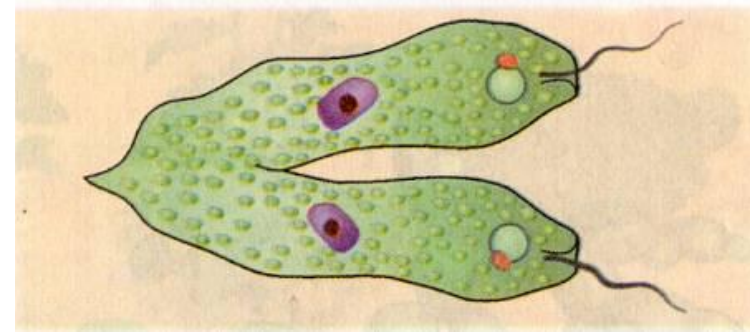
# Простое деление (надвое)

Характерно для одноклеточных эукариот.

Образуются две дочерние клетки, которые становятся новыми организмами.

Сходным образом размножаются и прокариоты.

Инфузория-туфелька, амеба, кишечная палочка.

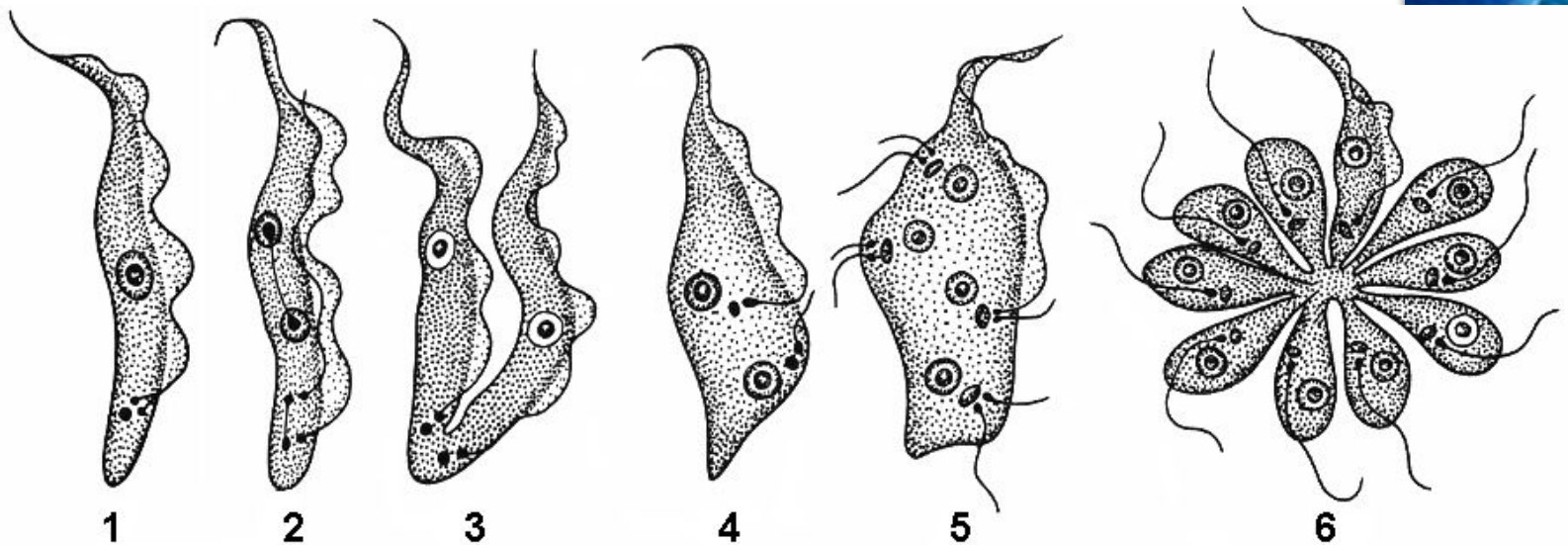


# Множественное деление (шизогония)

Быстрые, следующие друг за другом многократные митотические деления, в результате которых образуется несколько одноядерных дочерних клеток

Малярийный плазмодий, некоторые водоросли

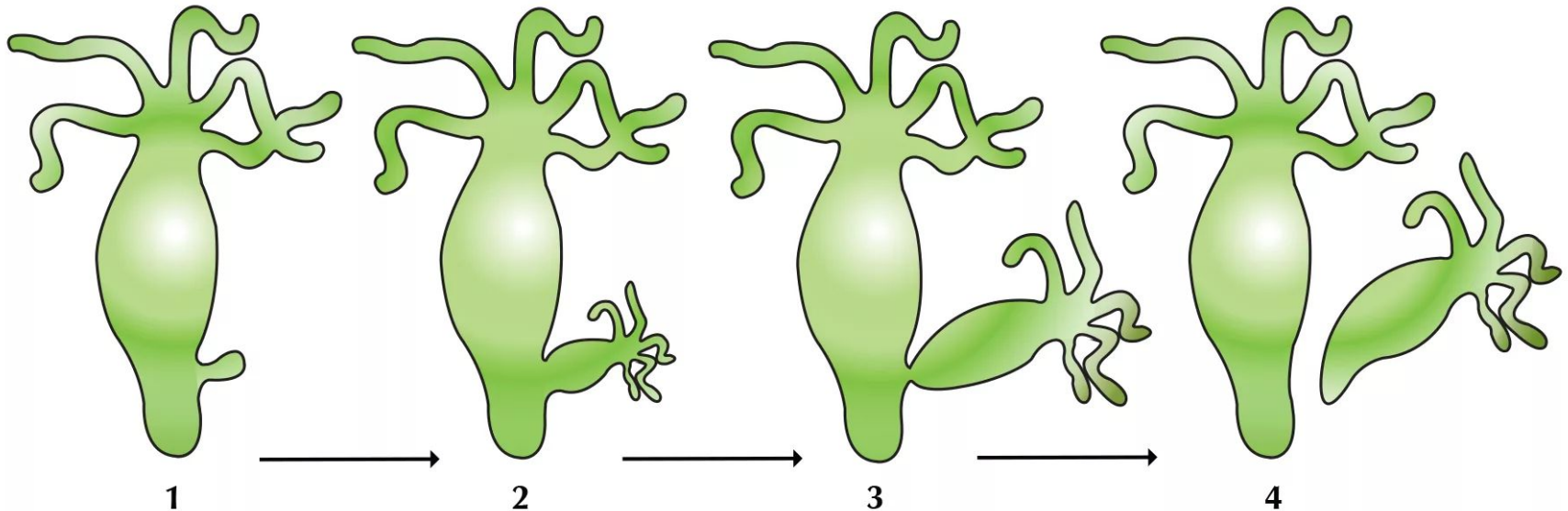
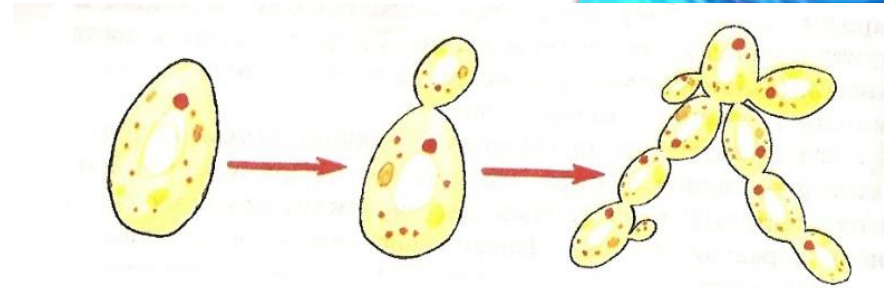
1-3 – бинарное деление  
4-6 - шизогония





# Почкование

Способ бесполого размножения, при котором от родительской особи отделяется небольшой вырост (почка) и из группы клеток исходного организма образуется дочерний. Кишечнополостные, дрожжи.



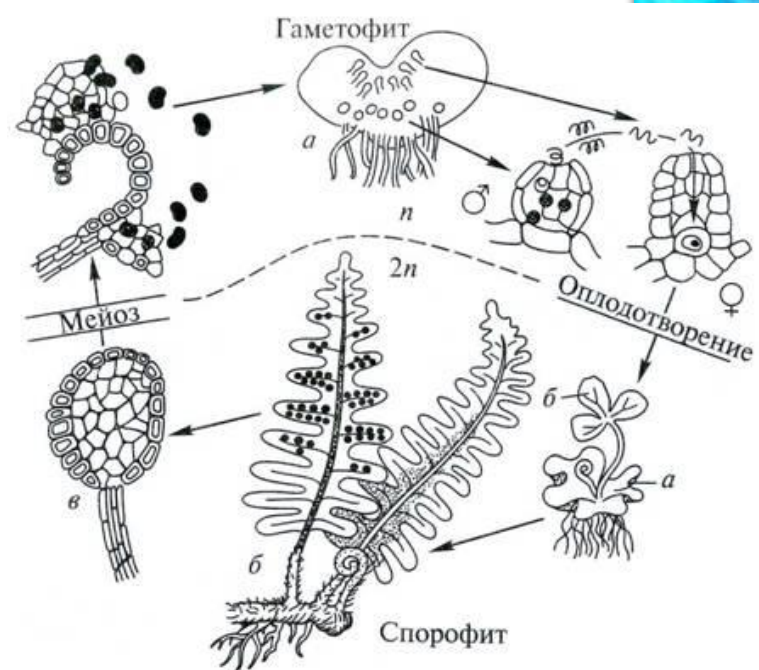
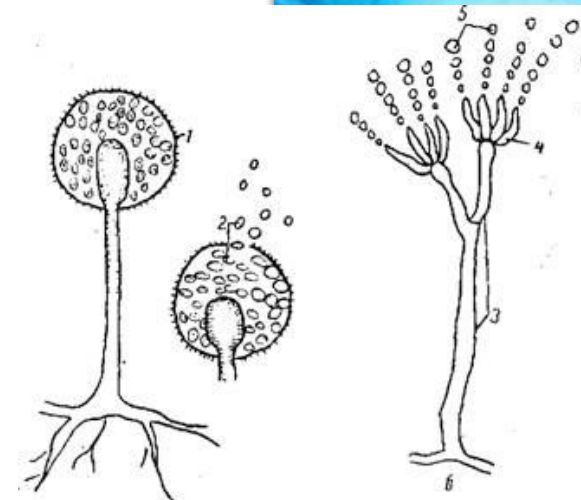
# Споруляция (размножение спорами)

Образование специализированных клеток – спор, в особых органах – спорангиях.

Могут образовываться как путем мейоза, так и путем митоза.

Служат для размножения и расселения.

Характерны для водорослей, высших споровых и грибов.



# Вегетативное размножение

Осуществляется частями тела, обычно наблюдается у многоклеточных организмов.

**Водоросли** – деление нити или слоевища

**Грибы** – деление мицелия

**Лишайники** – деление слоевища

**Цветковые растения** – с помощью вегетативных органов:

А. стебля – виноград

Б. клубня – картофель

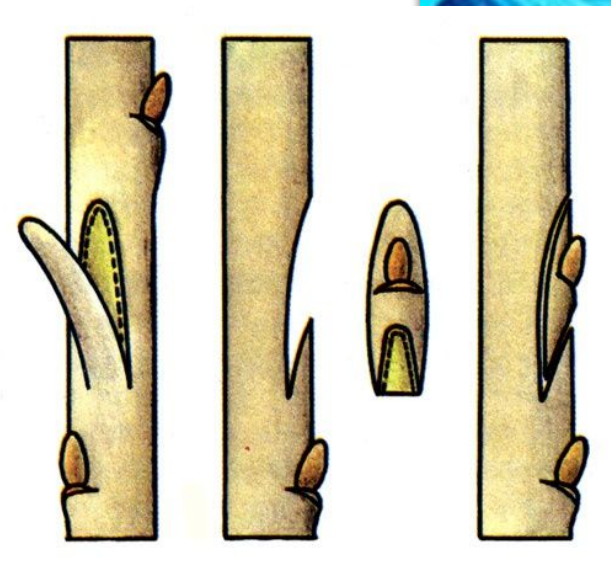
В. луковицы – чеснок

Г. корневища – пырей

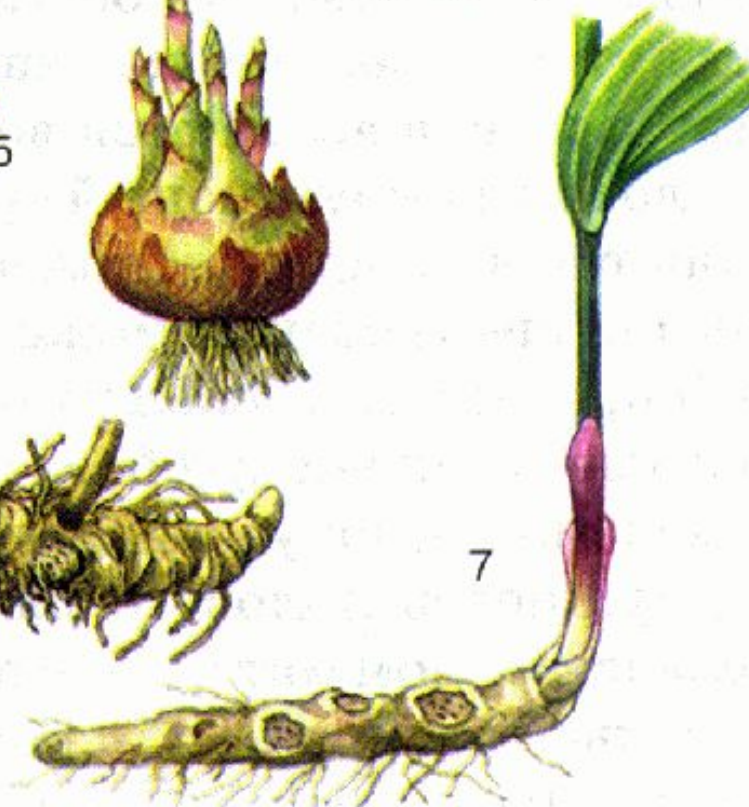
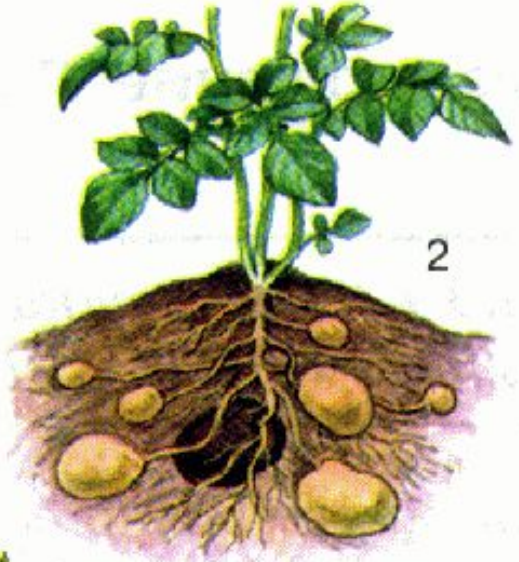
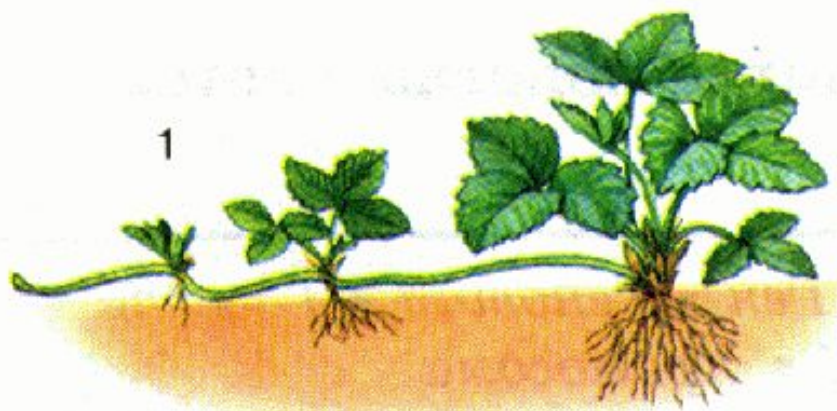
Д. усов – клубника

Е. корней – малина

Ж. прививки – плодовые деревья





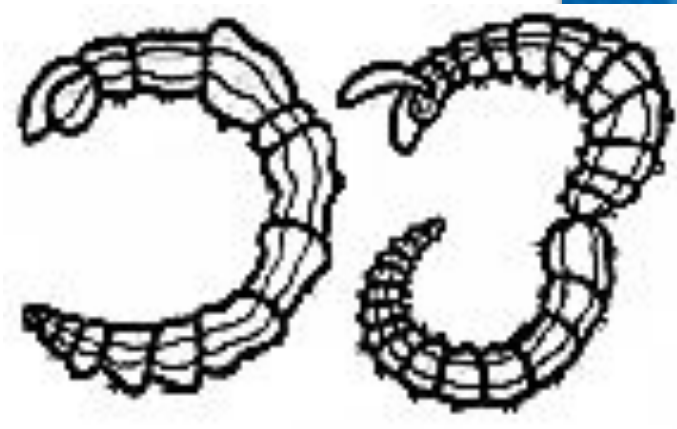
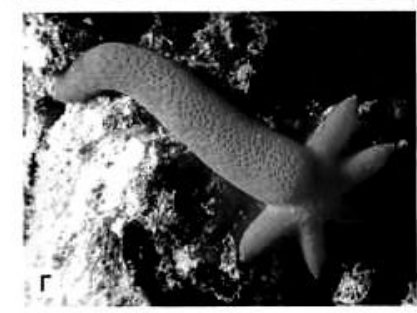
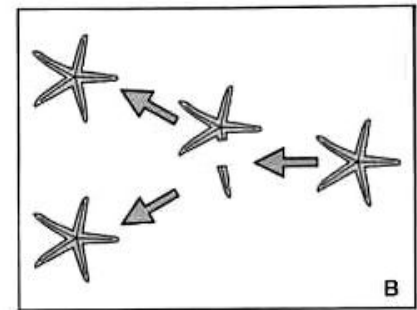
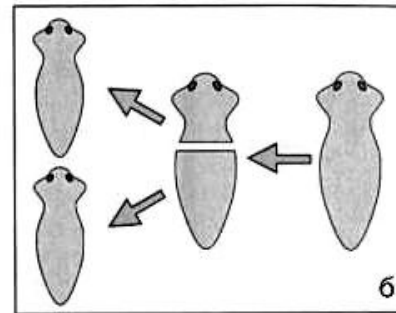
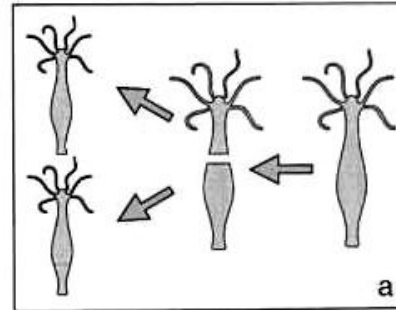


# Фрагментация

Разделение материнской особи на две части и более, каждая из которых дает начало новому организму.

Данный способ основан на регенерации – способности организма восстанавливать недостающие части тела.

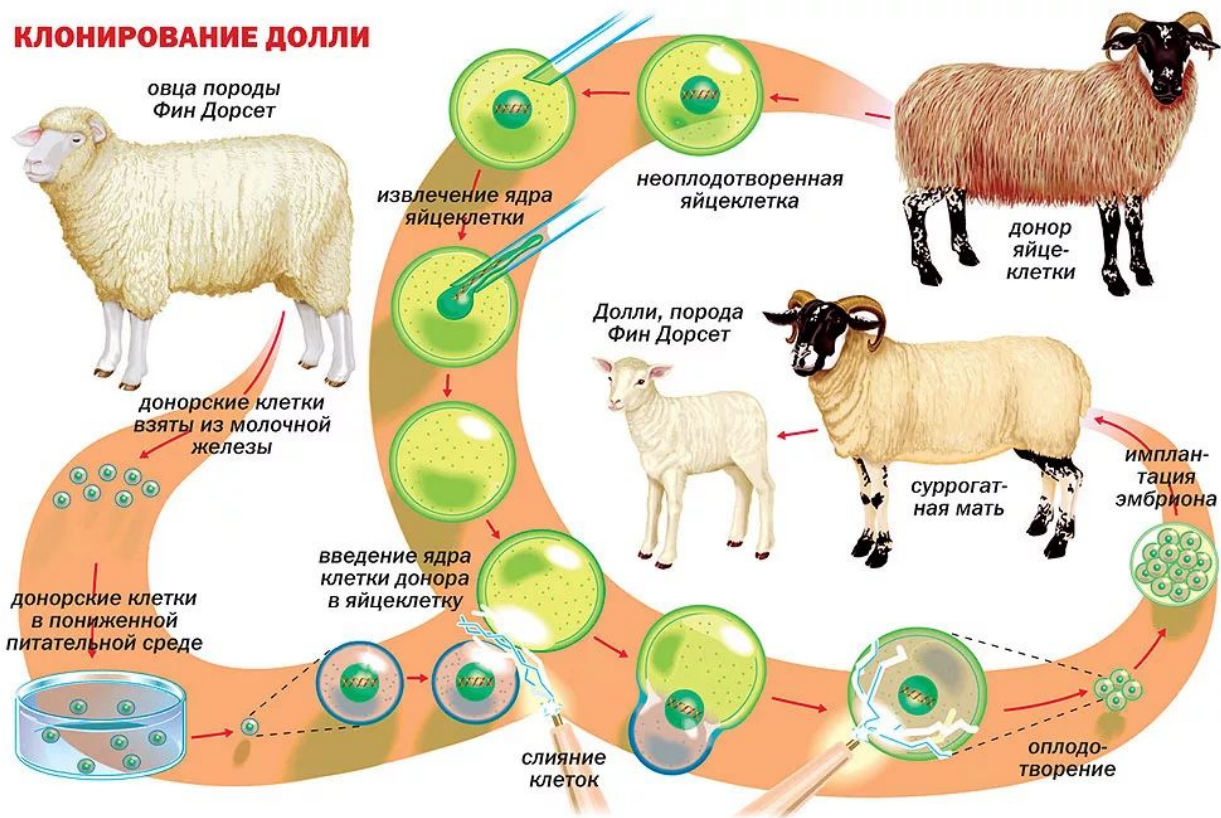
Кишечнополостные, плоские черви, морские звезды, кольчатые черви.





# Клонирование

Получение потомства путем пересадки ядра соматической клетки донора в яйцеклетку. В естественных условиях не встречается.





# Половое размножение

Это образование нового организма при участии, как правило, двух родительских особей.

Новый организм наследует информацию обоих родителей, причем все потомки будут генетически отличаться друг от друга.

При половом размножении в организме формируются гаметы – специальные половые клетки мужского и женского типа с гаплоидным набором хромосом.

При слиянии гаплоидных ядер происходит оплодотворение и образуется зигота, в которой восстанавливается диплоидный набор хромосом.



# Половые гаметы

## Сперматозоид или спермий



Состоит из головки – ядро с гаплоидным набором хромосом, шейки – центриоли и митохондрия и хвоста из микротрубочек.

В головке есть акросома (видоизмененный аппарат Гольджи) с особым ферментом для растворения оболочки яйцеклетки

Подвижны, образуются в огромном количестве.

# Половые клетки

Округлые клетки, содержащие в цитоплазме запас питательных веществ. В зависимости от количества желтка выделяют:

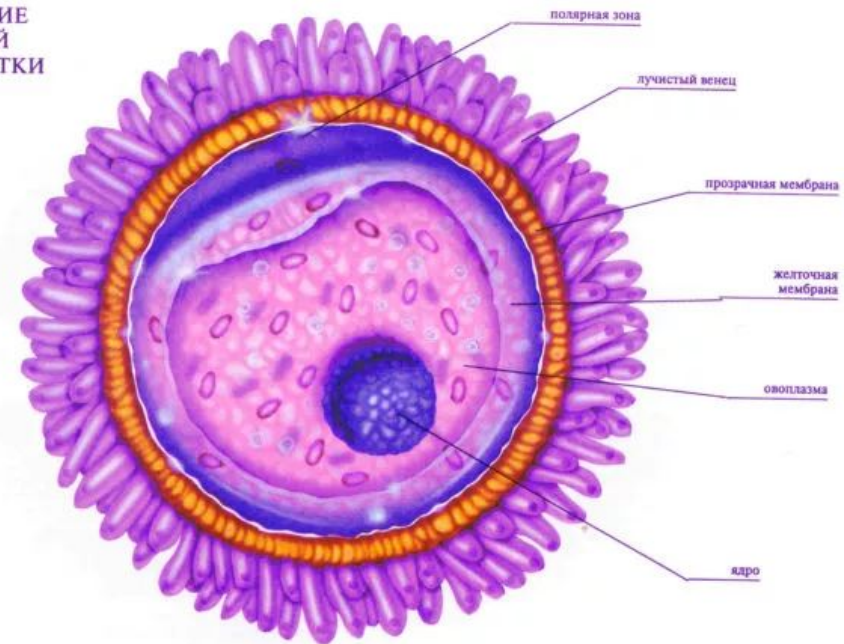
- А. равномерное распределение (моллюски, ланцетник)
- Б. неравномерное (все хордовые кроме плацентарных млекопитающих)
- В. небольшое количество желтка (плацентарные млекопитающие)

Неподвижные. Образуется немного (например у женщины около 400)

## Яйцеклетка



СТРОЕНИЕ  
ЗРЕЛОЙ  
ЯЙЦЕКЛЕТКИ

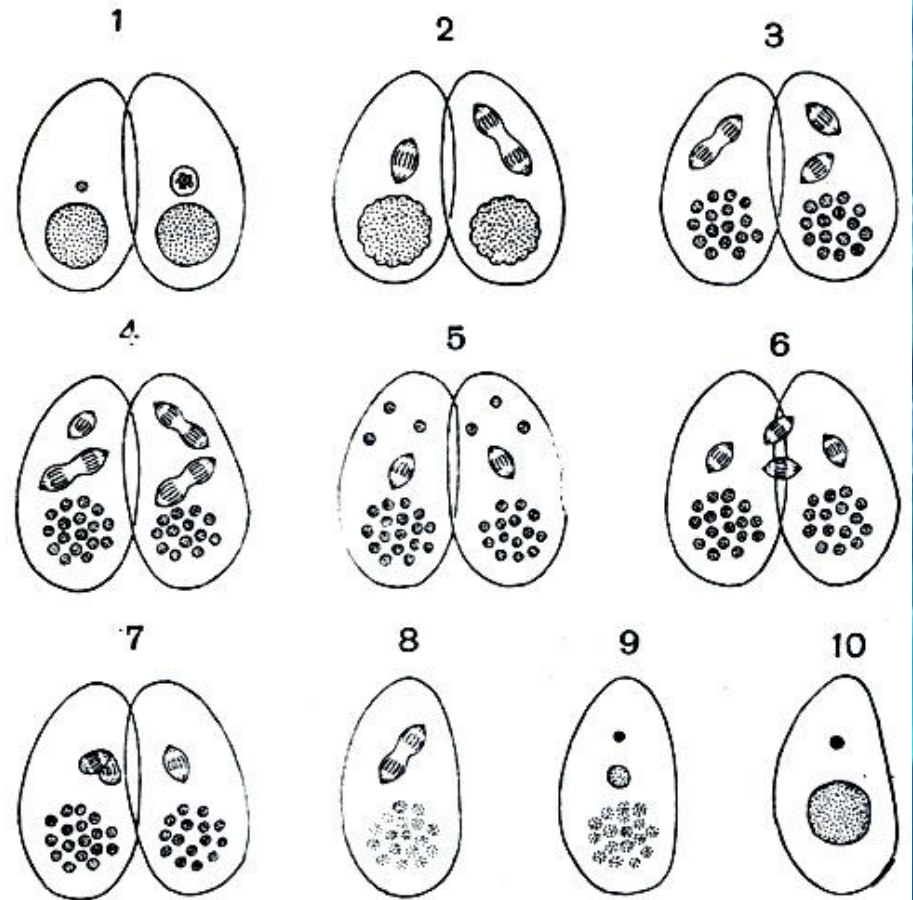




# Конъюгация

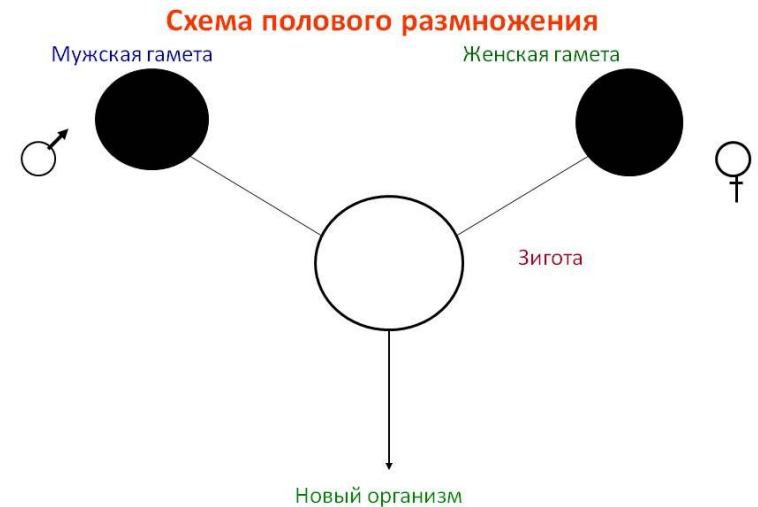
Сближение двух особей, через образовавшийся цитоплазматический мостик происходит обмен генетическим материалом.

Бактерии, инфузории, спирогира.



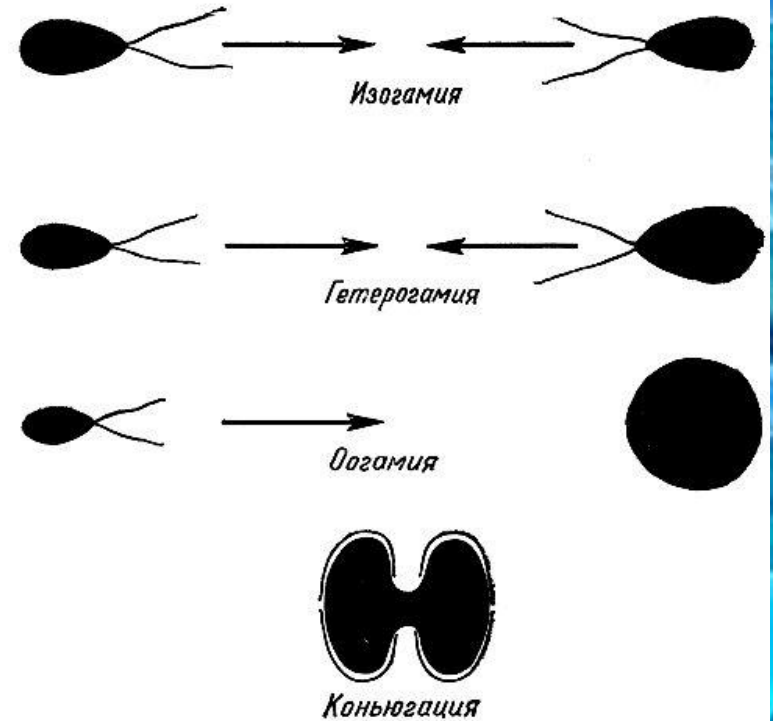
# Половое (амфимиксис)

Образование половых клеток (гамет) последующее их слияние (оплодотворение) и образование зиготы, из которой развивается новый организм.



# По типу гамет различают

- **Изогамия** – гаметы одного вида (наиболее древний)
- **Гетерогамия** – гаметы двух видов: яйцеклетки крупные и неподвижные, сперматозоиды мелкие и подвижные

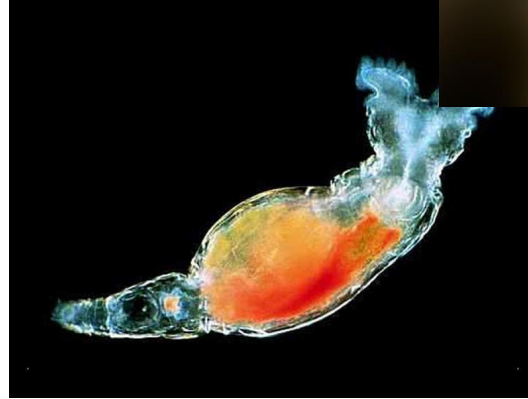




# Партеногенез

Развитие нового организма из неоплодотворенной яйцеклетки – рождаются только самки.

Пчелы, термиты, муравьи, коловратки, дафнии, скальные ящерицы



# Гиногенез

Сперматозоид стимулирует дробление яйцеклетки, но не оплодотворяет ее.

Возникает гаплоидный организм, имеющий только материнские признаки.

Некоторые рыбы (голомянка, серебряный карась), земноводные, круглые черви



# Андрогенез

Два сперматозоида  
проникают в  
яйцеклетку, ядро  
яйцеклетки  
разрушается,  
происходит слияние  
ядер сперматозоидов

Тутовый шелкопряд





# АПОМИКСИС

Развитие растений  
из  
неоплодотворенной  
яйцеклетки или из  
клеток  
зародышевого  
мешка

Цветковые растения

Он может представлять собой вегетативное размножение, или размножение семенами возникшими без оплодотворения: либо в результате разновидности мейоза, не уменьшающей число хромосом в два раза, либо из диплоидных клеток семязачатка.



# Преимущества полового размножения

1. Происходит перераспределение генетической информации и ее рекомбинация
2. Появляются особи с новыми признаками
3. Приводит к приобретению организмом новых свойств
4. Половое размножение дает возможность адаптироваться

