



# **Виды размножения живых организмов**

**Тема: «Клетка», биология, 10  
класс**





# Словарь

**Размножение** - это способность живых организмов воспроизводить себе подобных, обеспечивая непрерывность и преемственность жизни в ряду поколений.



# Значение размножения

- **Воспроизведение себе подобных;**
- **Увеличение численности вида;**
- **Передача наследственной информации из поколения в поколение.**

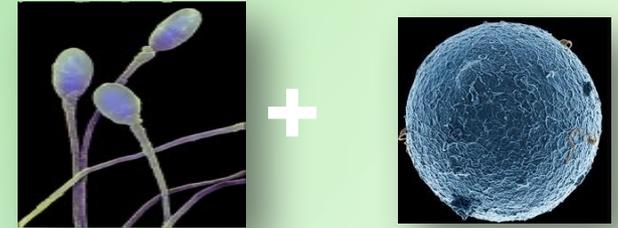
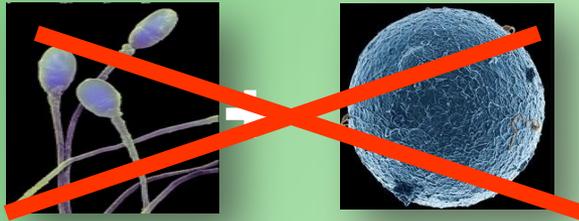


Способы размножения организмов

Размножение

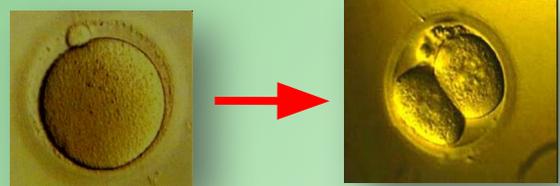
бесполое

половое

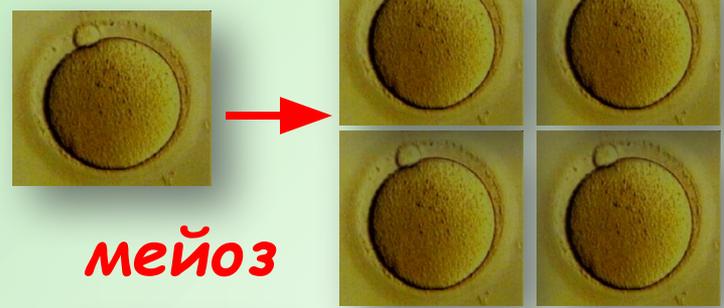


1

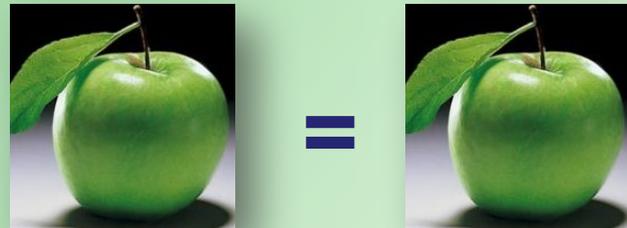
2



митоз



мейоз



родитель

дитя



родитель

дитя



# Способы бесполого размножения

## Бесполое размножение

Деление  
клетки

Шизогония

Почкование

Спорообразова  
ние

Вегетативное  
размножение

Размножение  
Участками  
тела

# 1. Дробление



Формы бесполого  
размножения

кишечная палочка



Организмы: **бактерии и сине-зелёные водоросли**



# Бинарное деление

**Это деление, при  
котором образуются  
две равноценные  
дочерние клетки**

## 2. Бинарное деление

амёба



Организмы: **одноклеточные эукариоты**  
(растения, животные, грибы)

Формы бесполого  
размножения





# Множественное деление, или ШИЗОГОНИЯ.

**Шизогония** (от греч. *schizo* — разделяю, расщепляю и ...гония) — это форма бесполого размножения, когда материнская клетка распадается на большое количество более или менее одинаковых дочерних клеток (малярийный плазмодий). Организм становится многоядерным и распадается на множество (соответственно количеству ядер) одноядерных клеток — мерозоитов.

### 3. Множественное деление = ШИЗОГОНИЯ



Формы бесполого  
размножения

малярийный плазмодий

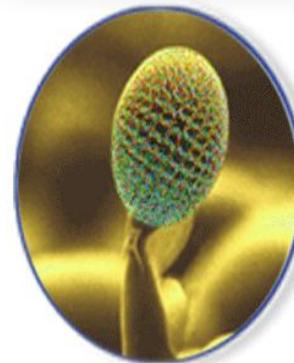
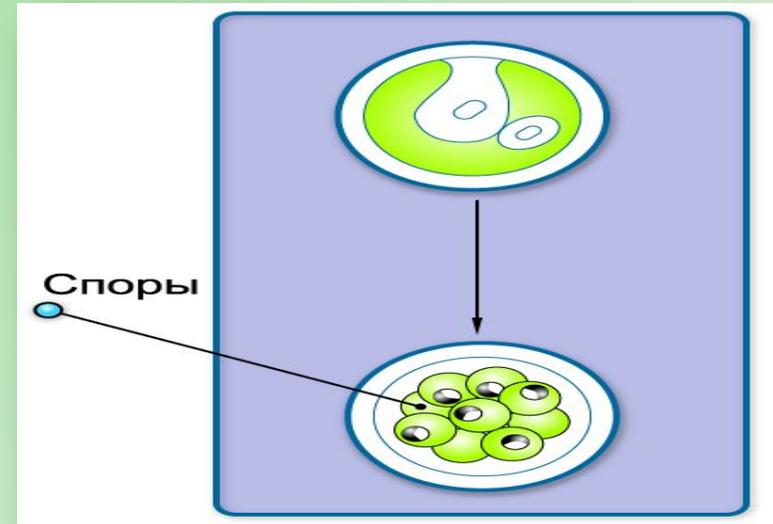


Организмы: **тип споровики**

# Спорообразование (споруляция)



- ✓ С помощью спор (гаплоидные клетки с защитной оболочкой). Споры могут длительное время находиться в состоянии покоя.
- ✓ В таком виде они способны пережить холод, жару, высыхание, избыток влаги.



Спорангий мукора

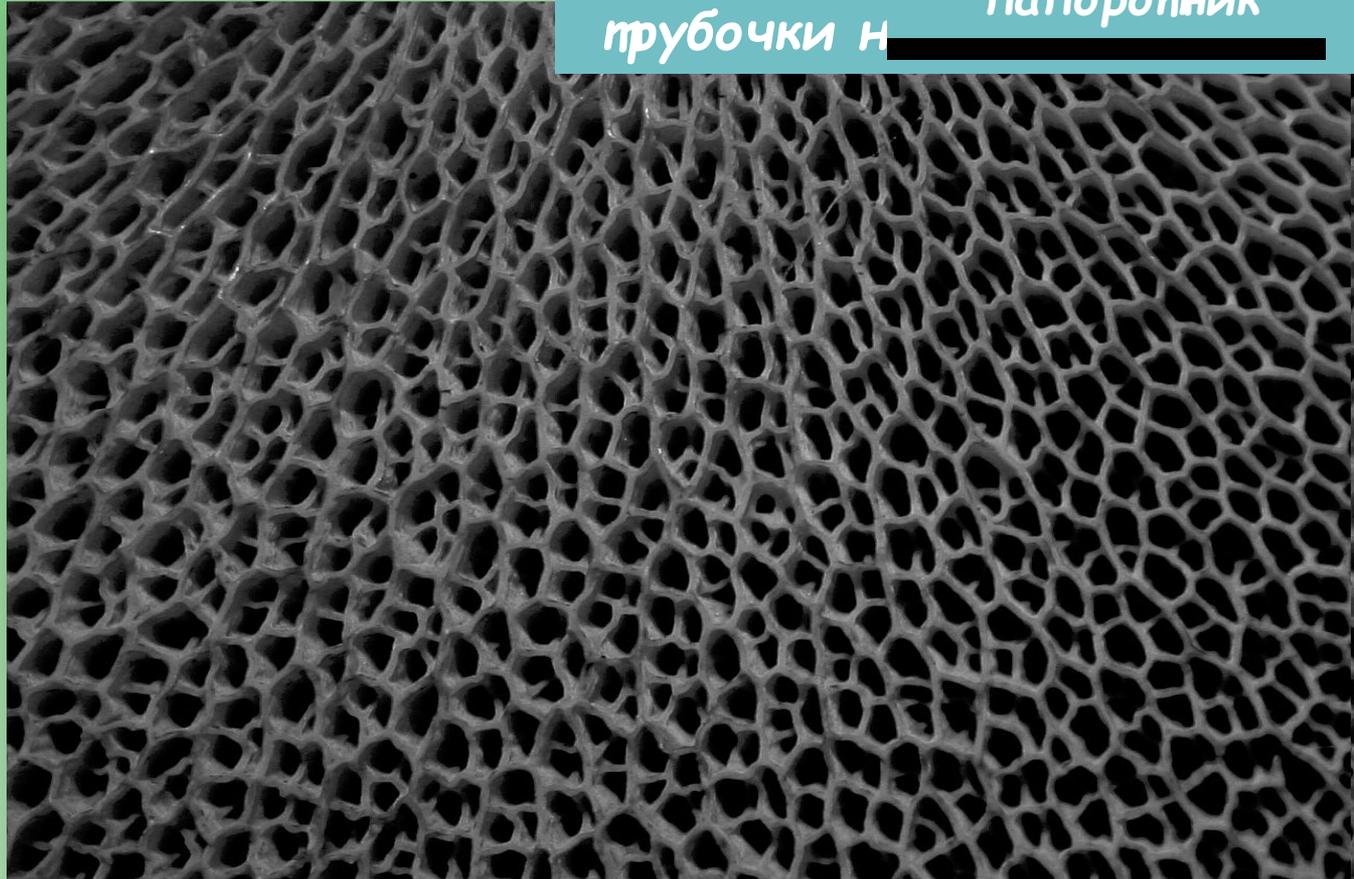


Нижняя сторона шляпочного гриба

## 4. Спорообразование (споруляция)



Формы бесполого  
размножения



трубочки н папоротник

Организмы: **грибы**  
Организмы: **споровые растения (водоросли, мохообразные, папоротникообразные)**



# Почкование

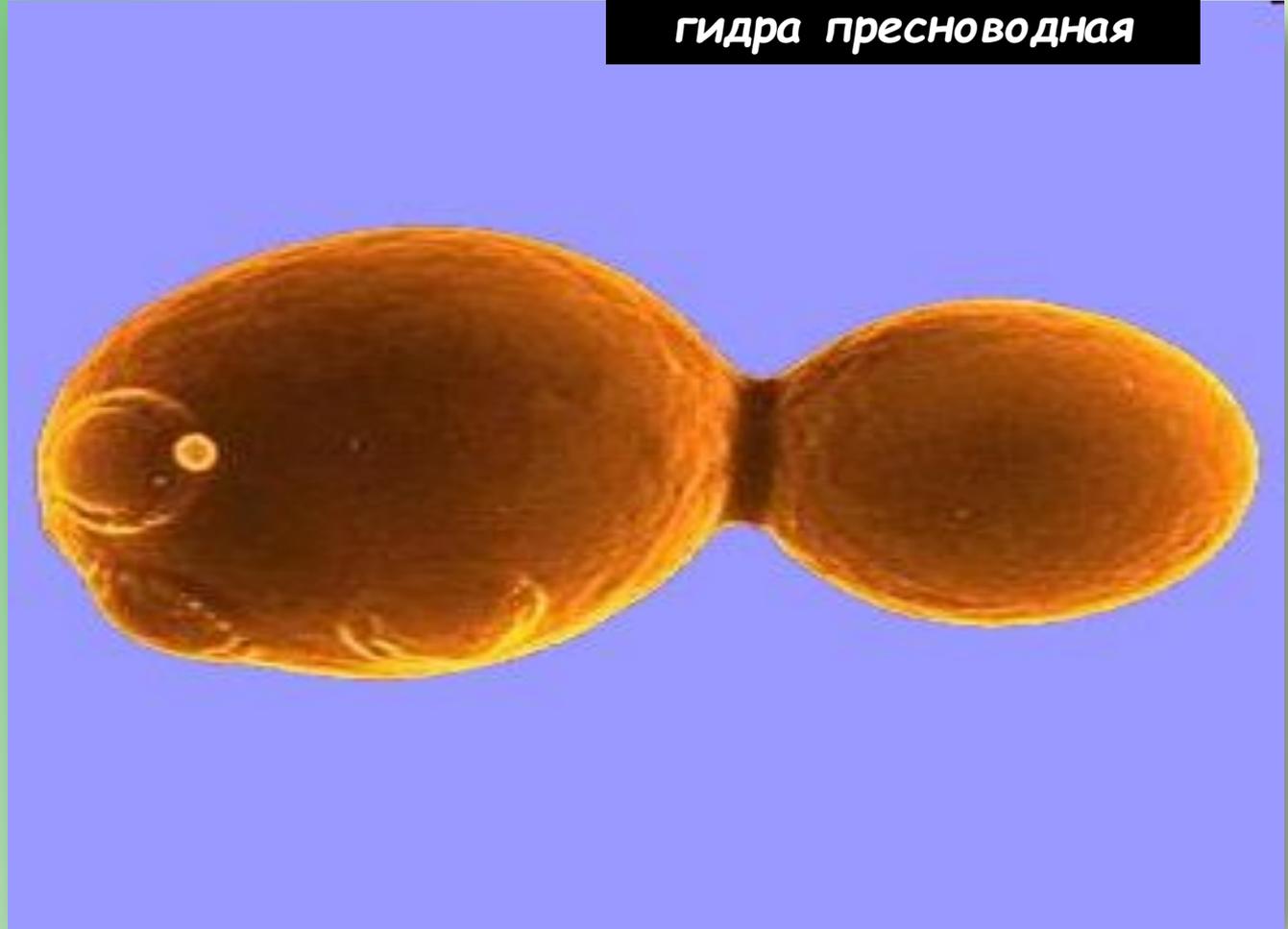
**Новая особь образуется в виде  
выроста (почки) на теле  
родителя, а затем отделяется от  
него, превращаясь в  
самостоятельный организм.**

# 5. Почкование



Формы бесполого  
размножения

гидра пресноводная



Организмы: **тип кишечнo-полостные**



# Вегетативное размножение

- Одна из форм бесполого размножения, заключающаяся в образовании нового организма из части материнского
- Размножение частями тела (черенки (стеблевые, корневые, листовые), видоизмененные побеги (корневище, клубни, луковицы), почки)
- Характерно для высших растений, примером может служить почкование у губок и кишечнополостных



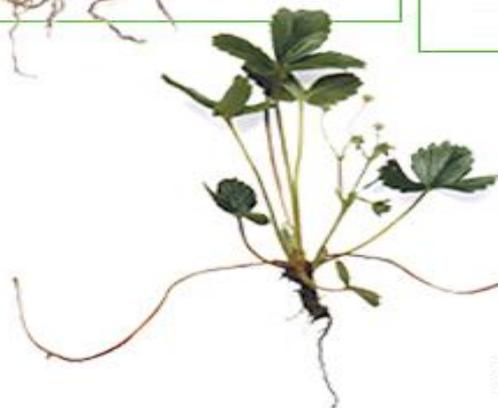
Лук



Паланхия



Ирис



Земляника



Картофель



# Фрагментация

**Это разделение особи на две или несколько частей, каждая из которых развивается в новую особь.**

**В основе фрагментации лежит свойство регенерации.**

# 6. Фрагментация



Формы бесполого  
размножения

до спорогира



Организмы: **тип кольчатые черви**  
Организмы: **нитчатые зелёные водоросли**

# 8. Полиэмбриония

поделившаяся зигота  
эмбрионы в одном плодном яйце

однойяцевые близнецы



Организмы: *тип хордовые*

Формы бесполого  
размножения





# Клонирование

**Это 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.**

# 9. Клонирование



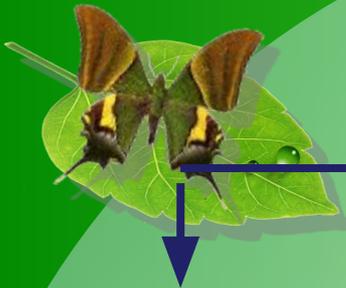
Формы бесполого  
размножения

*овца Долли и ее создатель  
профессор Иэн Уилмут 1997 год*

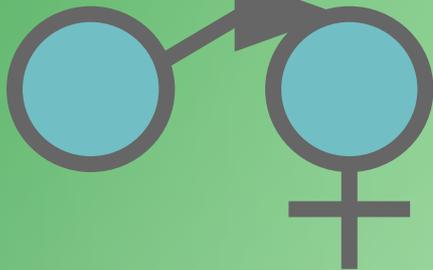


**Все организмы**

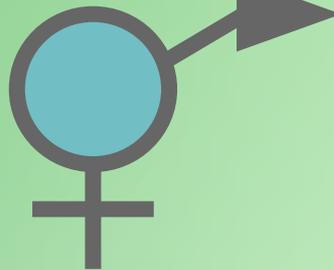
# Половое размножение



раздельно полость



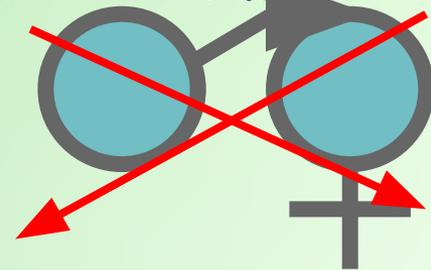
гермафродитизм



партогенез



неопения



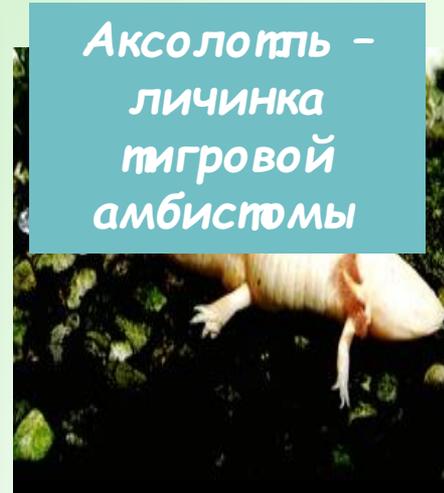
львы



ящерицы  
моллюски



ящерицы



Аксолотль –  
личинка  
тигровой  
амбистомы



# Гермафродитизм

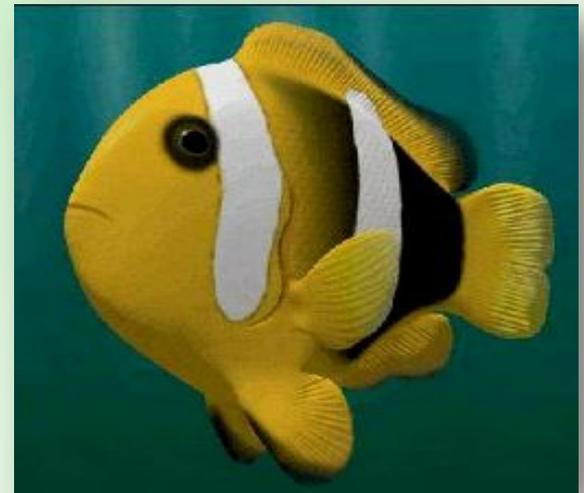
Это наиболее примитивная форма размножения, характерная для многих низших животных.

Гермафродитизм делает возможным самооплодотворение, что существенно, в первую очередь, для малоподвижных видов или особей, ведущих одиночное существование. С другой стороны, самооплодотворение препятствует обмену генетическим материалом между особями; многие организмы имеют приспособления, препятствующие самооплодотворению (генетическая несовместимость половых клеток от одного организма, образование мужских и женских гамет в разное время).



# Формы гермафродитизма

- **Истинный гермафродитизм** - половые продукты созревают у одной особи одновременно, и способны к самооплодотворению (**бычий цепень**).
- **Гермафродитизм**, когда половые продукты созревают в разное время, чаще особи оплодотворяют друг друга, т.е. в один период жизни 1 особь - самка, а в другой период - самец (**дождевые черви, устрицы**).
- **Гермафродиты**, у которых с возрастом меняется пол (**рыбы - попугаи** живут в коралловых рифов в начале жизни они все - самки, во 2 половине жизни - самцы)





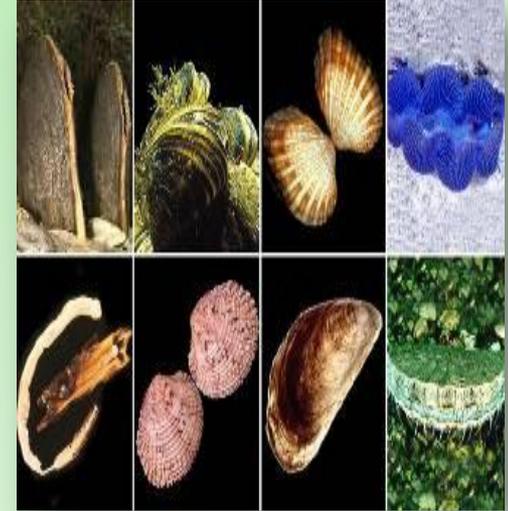
# Партеногенез

**Партеногенез** (от греч. *parthenos* — девственница и ...генез) (девственное размножение), форма полового размножения, развитие яйцеклетки без оплодотворения. Свойствен многим беспозвоночным животным (дафнии, коловратки, тли, пчелы и др.) и многим семенным и споровым растениям. Дочерний организм — точная копия материнского. Партеногенез может быть естественным и искусственным (можно воздействовать на неоплодотворенные яйцеклетки кислотой, встряхиванием, уколом тонкой иглы, изменением концентрации солей в воде — лягушки, морские звезды, шелкопряд).

# Формы партеногенеза



- **Гиногенез** (от греч. *gune* — женщина и ... генез), способ развития яйцеклетки и образования зародыша, при котором после проникновения в нее сперматозоида их ядра не сливаются и в развитии участвует только ядро яйцеклетки (**серебристый карась, некоторые тритоны**).
- **Андрогенез** (от греч. *aner*, род. п. *andros* — мужчина и ...генез), «мужской партеногенез», развитие яйца (после проникновения в него сперматозоида) только с мужским ядром. Наблюдается обычно в случае гибели женского ядра до оплодотворения (**тутовый шелкопряд**).
- **Педогенез** (от греч. *pais*, род. п. *paidos* — дитя и ...генез) (детское размножение), форма партеногенеза, при которой неоплодотворенные яйцеклетки, дающие начало новому поколению, развиваются еще в теле личинок. Известны у ряда беспозвоночных (**некоторых мух, морских ракообразных**).





# Собственно половое

*Собственно половое  
размножение - форма  
размножения раздельнополых  
организмов.*

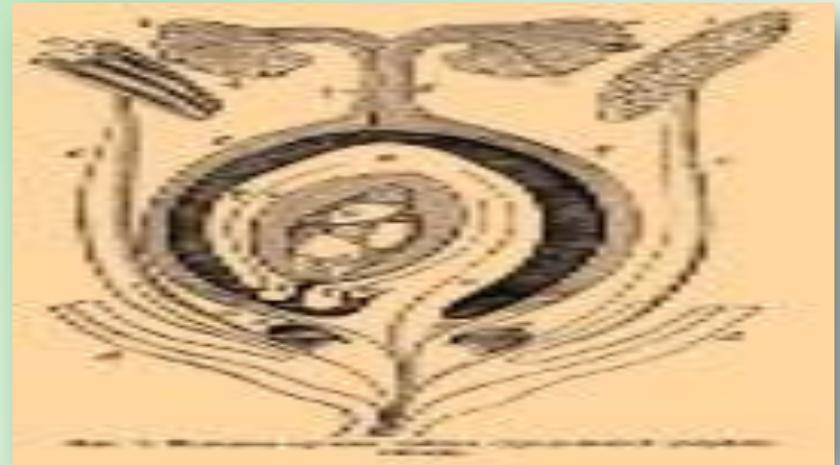
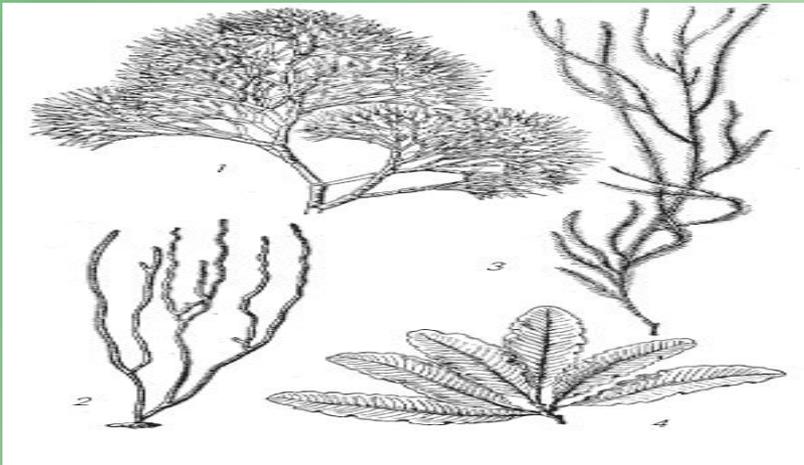


# Формы собственно полового размножения

**Оогамия** – слияние яйцеклетки и сперматозоида (многоклеточные животные, некоторые грибы, водоросли, высшие растения)

**Гетерогамия** – слияние двух подвижных клеток со жгутиками различных размеров (хитридиевые грибы, водоросли)

**Изогамия** – слияние двух подвижных, одинаковых по величине гамет





# Стадии полового размножения

Половое размножение характерно для подавляющего большинства живых существ. Оно складывается из 4 основных процессов:

1. **Гаметогенез** - образование половых клеток (гамет).
2. **Оплодотворение** - слияние гамет и образование зиготы.
3. **Эмбриогенез** - дробление зиготы и формирование зародыша.
4. **Постэмбриональный период** - рост и развитие организма в послезародышевый период.

# Особенности полового и бесполого размножения



Бесполое размножение	Половое размножение
Принимает участие только одна особь	Принимают участие две особи
Дочерние организмы являются точными копиями материнского организма	Дочерний организм получает комбинацию генов, принадлежащих обоим родителям, и не является их точной копией
Гаметы не образуются.	Образуются гаметы с одинарным (гаплоидным) набором хромосом, ядра которых сливаются (оплодотворение) образуется зигота, которая несет хромосомы обоих родителей.
Встречается у микроорганизмов, грибов, растений и некоторых беспозвоночных животных.	Характерно для большинства растений и животных.
Приводит к быстрому увеличению числа особей.	Происходит медленнее, но особи лучше приспособляются к изменению условий среды.