

# *Тема: «Формы размножения организмов»*

Задачи:

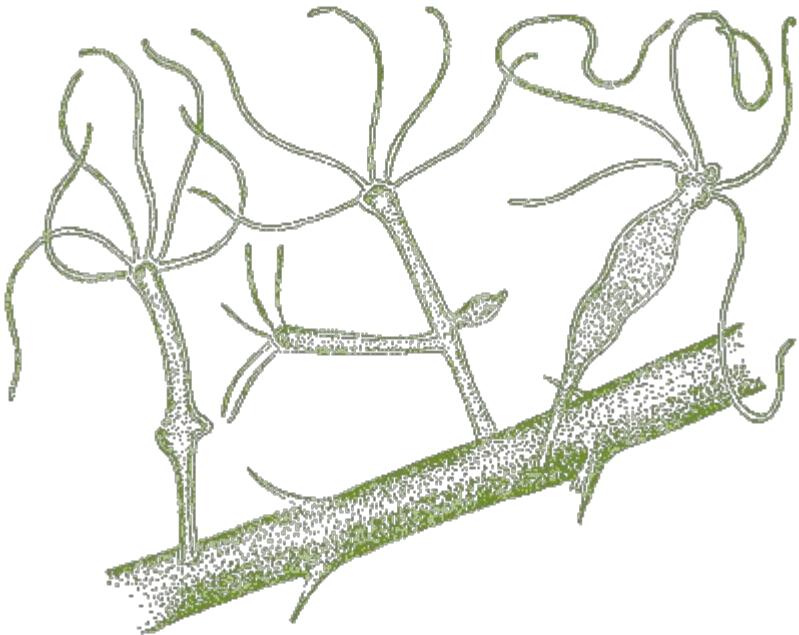
Дать характеристику основным формам размножения

## Формы размножения

**Размножение** — свойство организмов воспроизводить себе подобных. Благодаря размножению обеспечивается непрерывность и преемственность жизни: виды и жизнь как таковая сохраняются во времени.

Размножение клеток лежит в основе таких процессов, как **рост, развитие, регенерация** тканей и органов.

**Формы размножения** сложны и разнообразны, но все их можно свести к двум основным способам размножения — **половому и бесполому**.

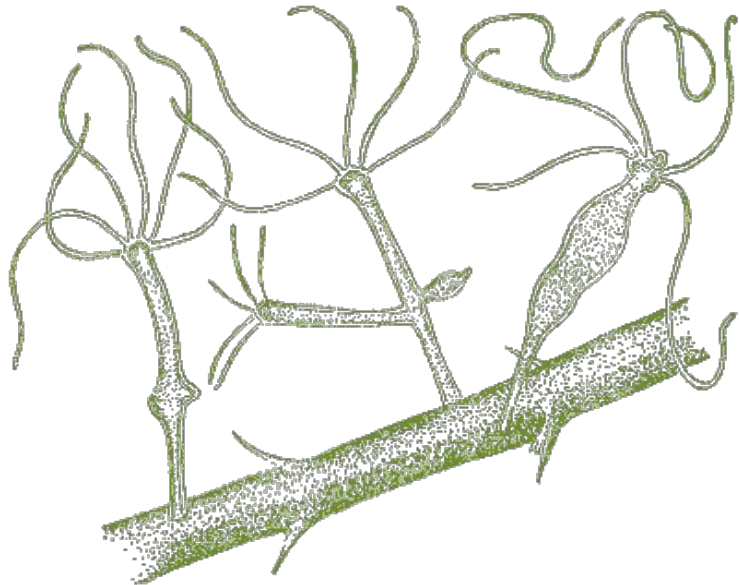


## Формы бесполого размножения

Бесполое размножение широко распространено в природе. Его можно наблюдать во многих группах организмов. Наиболее распространено оно у одноклеточных, но часто встречается и у многоклеточных.

Для бесполого размножения характерны следующие особенности:

1. В размножении принимает участие только одна особь;
2. Осуществляется без участия половых клеток;
3. В основе размножения обычно лежит митоз, при этом потомки идентичны и являются точными генетическими копиями материнской особи.
4. Образование новых организмов может происходить с помощью мейоза – образование спор высших растений.

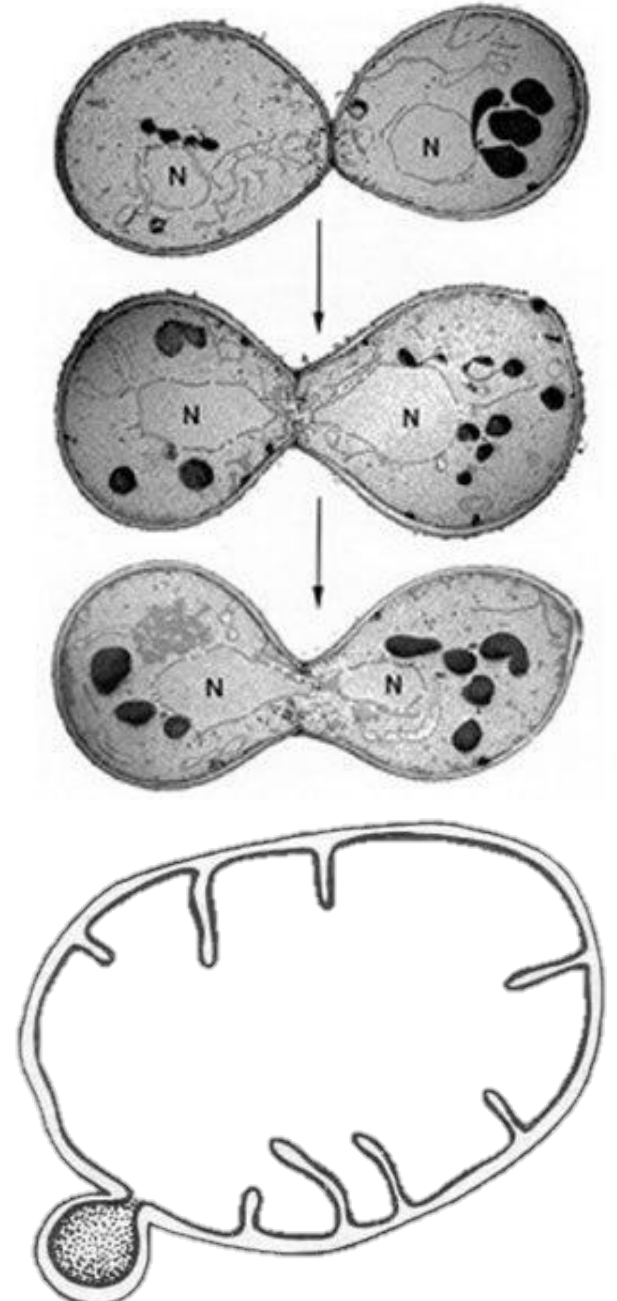


## Формы бесполого размножения

Основной способ размножения бактерий – **бесполое размножение**: деление клетки надвое, почкование. Так как отсутствует ядро, это деление митозом назвать нельзя.

**Бинарное деление**: перед делением происходит репликация ДНК, мезосома делит клетку на две. Некоторые бактерии при благоприятных условиях способны делиться каждые 20 минут.

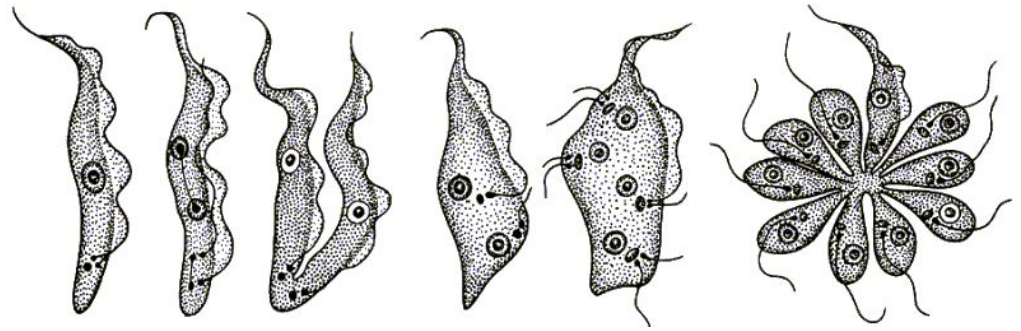
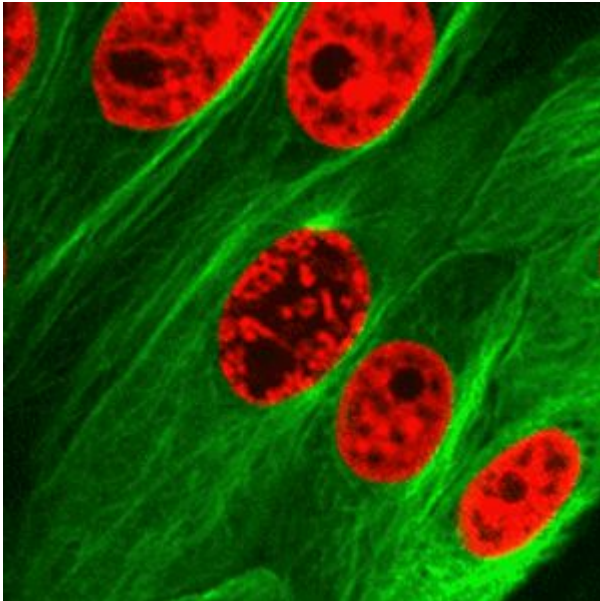
**Почкование**: некоторые бактерии размножаются путем почкования. При этом на одном из полюсов материнской клетки формируется почка, в нее переходит один из поделившихся нуклеоидов.



# Формы бесполого размножения

## 1. Деление.

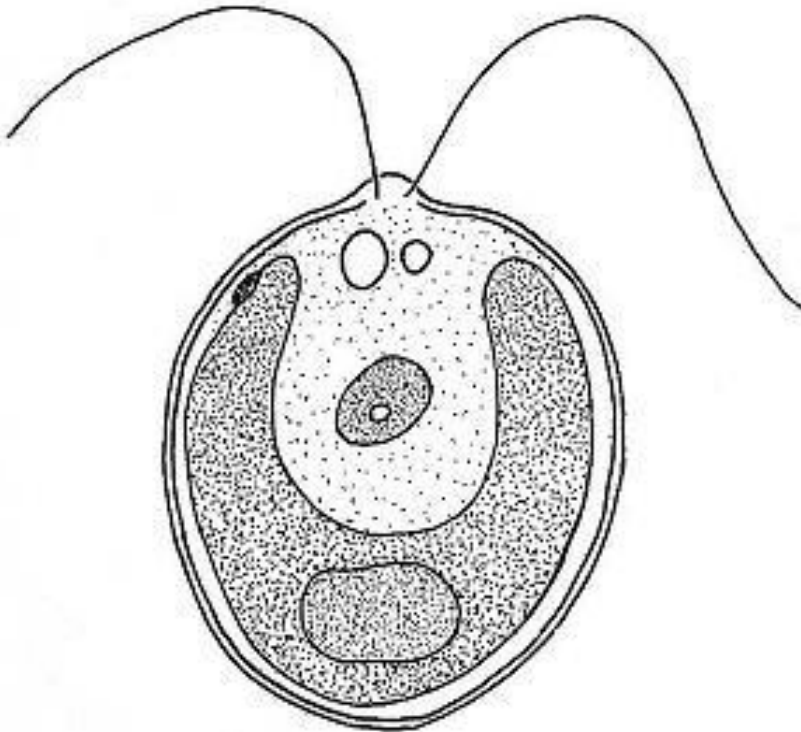
Наиболее древняя и самая простая форма бесполого размножения. Размножение путем деления клетки характерно для одноклеточных организмов. Различают два основных способа деления – **бинарное деление** — деление, при котором образуются две равноценные дочерние клетки; **множественное деление, или шизогония** — деление, при котором материнская клетка распадается на большое количество более или менее одинаковых дочерних клеток (малярийный плазмодий).



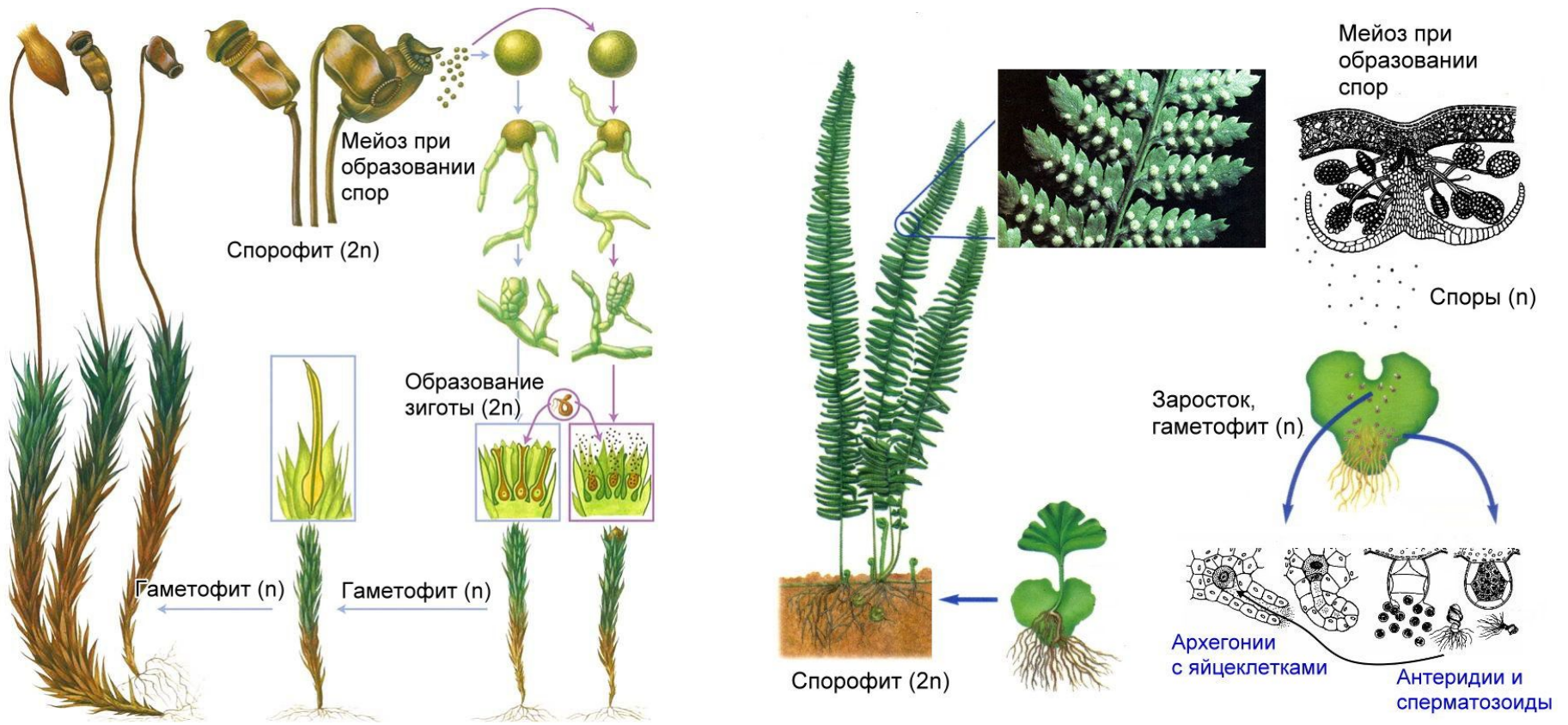
# Формы бесполого размножения

## 2. Споруляция.

Размножение посредством спор — специализированных клеток грибов и растений. Как правило, образование спор происходит в *спорангиях* — одноклеточных или многоклеточных структурах. Если споры имеют жгутик и подвижны, то их называют *зооспорами* (хламидомонада). Споры могут образовываться митотически (например, у хламидомонады) и мейотически (например, у всех высших растений).



# Формы бесполого размножения

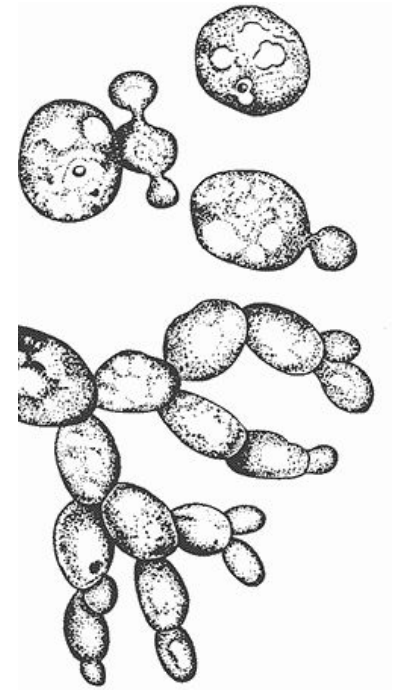
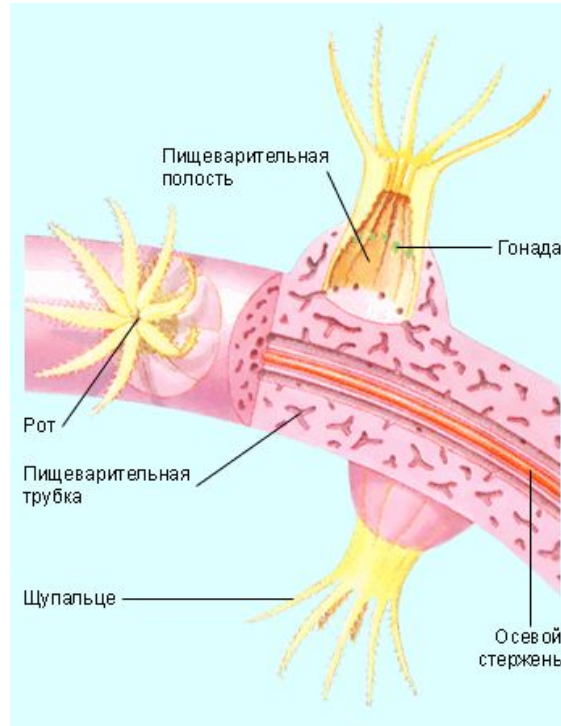
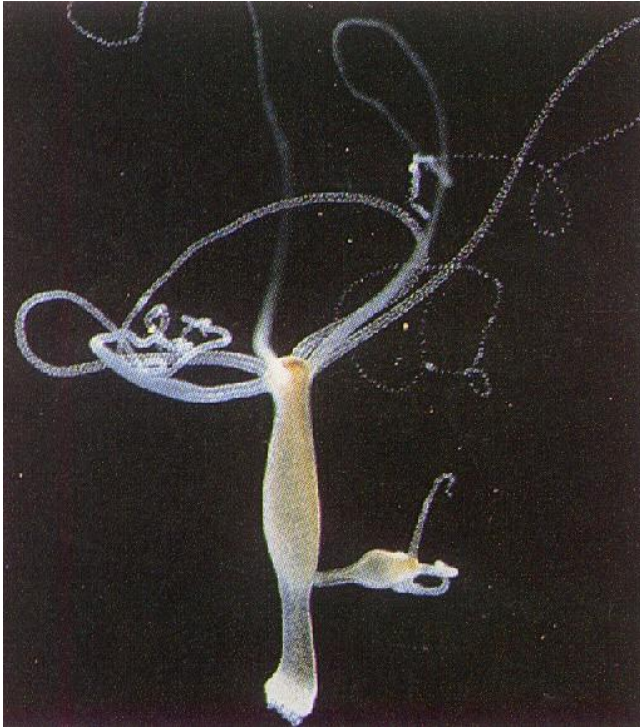


У всех высших растений мейоз происходит при образовании спор, споры генетически неравноценны.

# Формы бесполого размножения

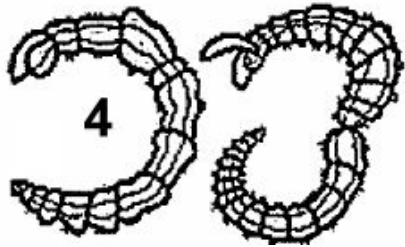
## 3. Почкование.

Способ размножения, при котором на материнской особи происходит образование выроста — почки, из которого развивается новая особь. Причем, дочерняя особь может либо отделиться от материнской и перейти к самостоятельному образу жизни (гидра), либо остается прикрепленной к ней, тогда происходит образование колонии.





# Формы бесполого размножения



## 4. Фрагментация

*Фрагментация* — разделение особи на две или несколько частей, каждая из которых развивается в новую особь. Этот способ размножения наблюдается и у растений, и у животных (кольчатые черви). В основе фрагментации лежит свойство *регенерации* — способности некоторых живых существ восстанавливать утраченные органы и ткани.



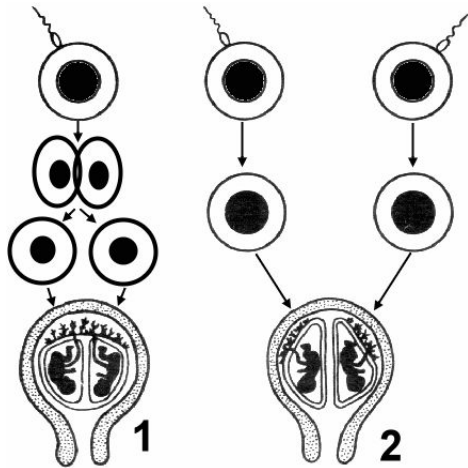
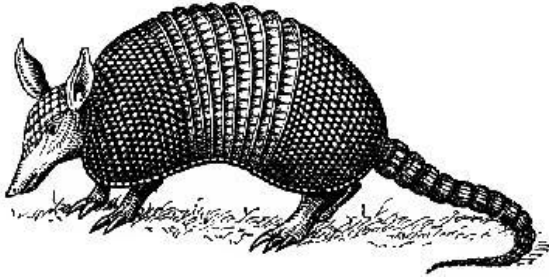
## 5. Вегетативное размножение.

Форма бесполого размножения, характерная для многих групп растений. При вегетативном размножении новая особь развивается либо из части материнской, либо из особых структур (луковица, клубень и т.д.), специально предназначенных для вегетативного размножения.

# Формы бесполого размножения

## 6. Полиэмбриония.

Представляет собой размножение во время эмбрионального развития, при котором из одной зиготы развивается несколько зародышей — близнецов (однойяцевые близнецы у человека). Потомство всегда одного пола.



Генотипы однойяцевых близнецов совершенно одинаковы, а различия в фенотипе вызваны влиянием внешних факторов.

## *Подведем итоги:*

Можно ли утверждать, что при бесполом размножении потомство наследует гены только одного организма.

*Да.*

Можно ли утверждать, что при бесполом размножении потомство генетически идентично материнскому.

*Нет, если образованию нового организма предшествует мейоз, например при образовании спор высших растений.*

Для приспособления к новым условиям жизни более важно бесполое размножение.

*Нет, при половом происходит образование новых генотипов, рекомбинация генетического материала, что составляет материал для естественного отбора.*

Споры мхов и папоротников образуются путем митоза.

*Нет, споры всех высших растений образуются путем мейоза.*

Бактерии размножаются с помощью митотических делений.

*Нет, у прокариот нет ядра и нет митоза. Они размножаются делением пополам или с помощью почкования.*

Почему полиэмбрионию можно считать способом бесполого размножения?

*Так как после слияния гамет начинается индивидуальное развитие организма.*

## Половое размножение

Для полового размножения характерны следующие особенности:

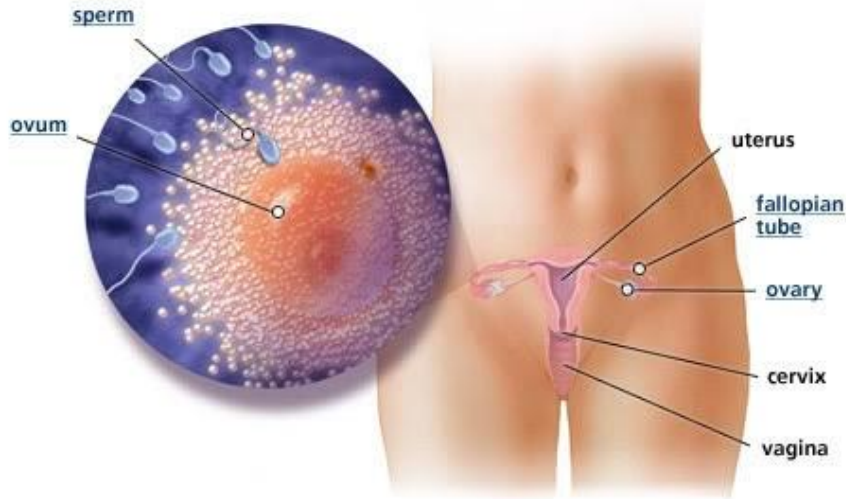
1. В размножении принимает участие обычно две особи — мужская и женская;
2. Обычно осуществляется с помощью специализированных клеток — гамет;
3. В жизненном цикле обязательно присутствует мейоз;
4. Потомки генетически отличны друг от друга и от родительских особей.

Как правило, яйцеклетки и сперматозоиды вырабатываются разными организмами. Такие организмы называются *раздельнополыми*.



Если же один и тот же организм способен продуцировать и женские, и мужские гаметы, то его называют *гермафродитом* (ленточные черви, сосальщики). Но и в этом случае зигота образуется, чаще всего, в результате слияния гамет разных организмов (перекрестное оплодотворение).

## Половое размножение



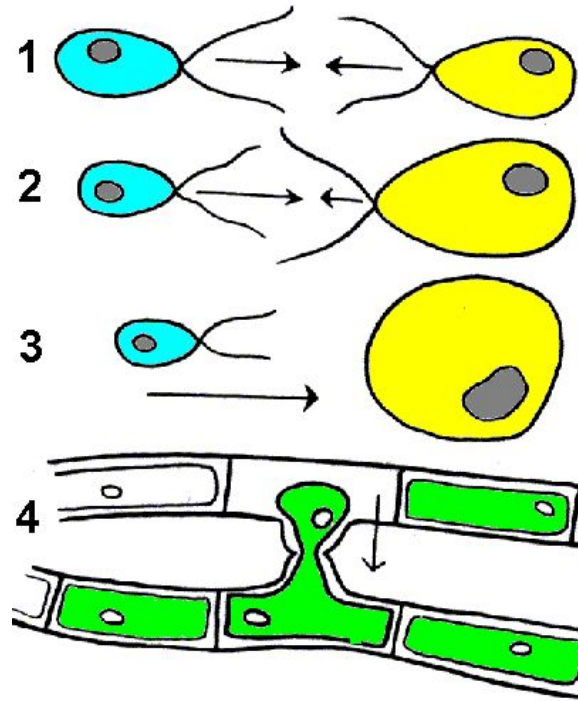
В основе полового размножения лежит половой процесс, который обычно связан с образованием большого количества специализированных клеток — *гамет* (половых клеток) и их последующего слияния.

Копулируя, гаметы образуют *зиготы*. Из зигот развиваются новые организмы, объединяющие в себе наследственную информацию родительских форм.

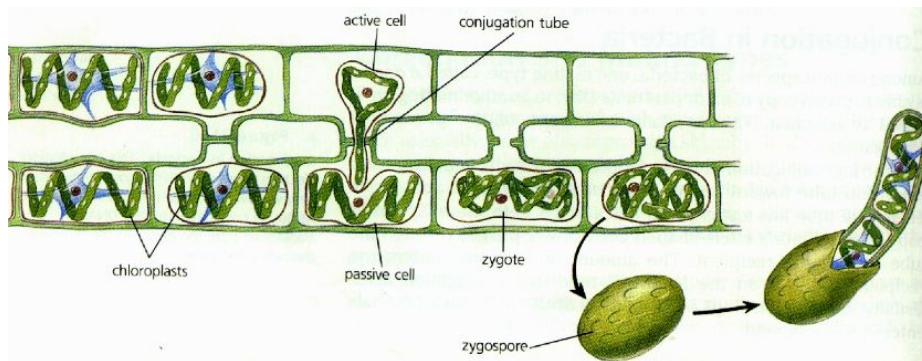


Не всегда при половом размножении происходит образование и слияние гамет, но слияние генетического материала происходит обязательно.

# Половое размножение



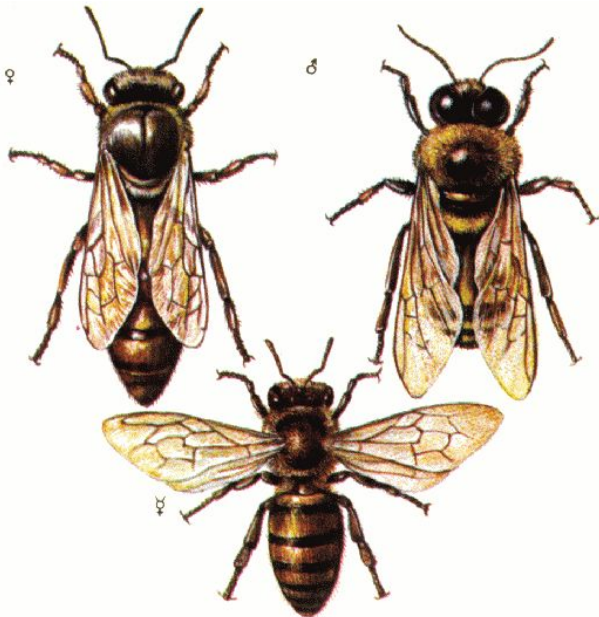
1. Изогамия;
2. Гетерогамия;
3. Оогамия;
4. Конъюгация и соматогамия;
5. Хологамия – слияние одноклеточных организмов (встречается у одноклеточных водорослей)



## Половое размножение



Особая форма полового размножения – **партеногенез** – развитие из неоплодотворенной яйцеклетки (parthenos – девственница, genesis - развитие).



У дафний за лето до 180 поколений, все самки, самцы появляются только осенью.

Известна у тлей, пчел, кавказских ящериц, одуванчиков, ястребинок (апомиксис).



## *Подведем итоги:*

Почему при половом размножении в жизненном цикле обязательно присутствует мейоз? Ответ поясните.

*При слиянии генетического материала происходит удвоение хромосом, необходима редукция генетического материала для сохранения постоянного набора хромосом.*

Может ли происходить половое размножение без участия гамет?

*Да, путем хологамии – слияния одноклеточных организмов ( у одноклеточных водорослей), или путем соматогамии – слияния содержимого соматических клеток (конъюгация у спирогиры).*

Могут ли при половом размножении образоваться генетически одинаковые потомки? Ответ поясните.

*Нет, так обязательно происходит слияние генетического материала.*

При партеногенезе не происходит слияния генетического материала, можно ли считать организмы, образовавшиеся путем партеногенеза идентичными?

*Нет, они образуются из половых клеток, которые образуются мейотически. Но если они образуются из клеток, которые не претерпели мейоз – диплоидный партеногенез, то может быть идентичны?*