

Тема: «Формы размножения организмов»

Задачи:

Дать характеристику основным формам размножения

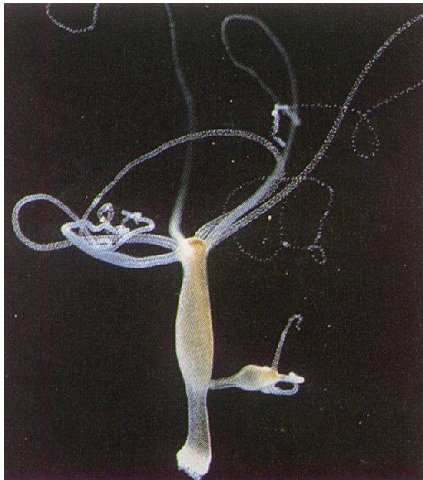
Пименов А.В.

Формы размножения

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

Процессы размножения наблюдаются и на клеточном (?), и даже молекулярном (?) уровнях. 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**.

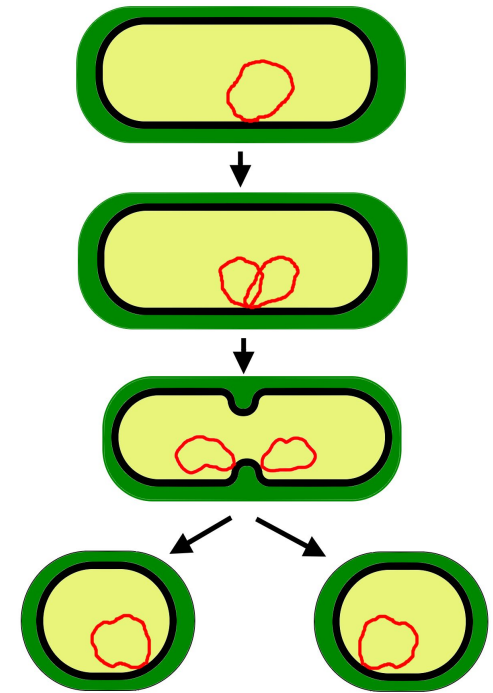


Формы бесполого размножения

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. Почка разрастается, превращаясь в дочернюю клетку, и отделяется от материнской.

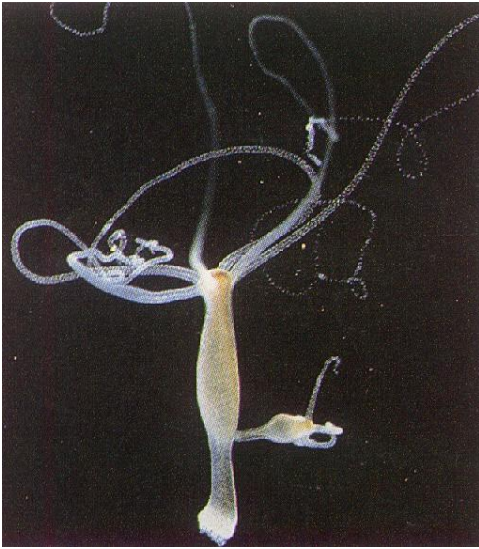


Формы бесполого размножения

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:

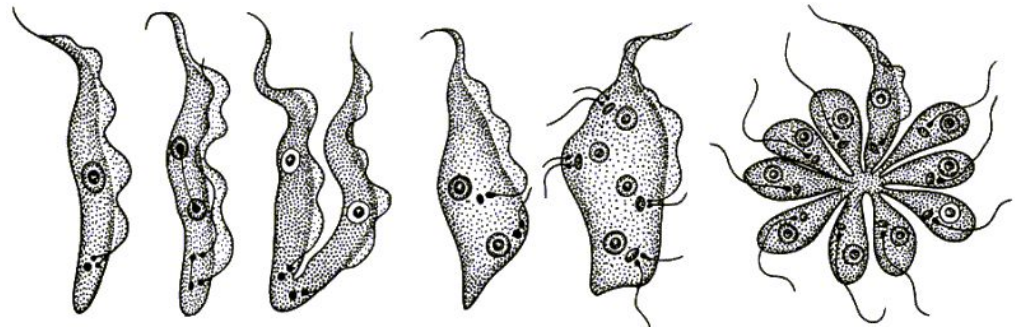
1. В размножении принимает участие только одна особь;
2. Осуществляется без участия половых клеток;
3. В основе размножения обычно лежит митоз, при этом потомки идентичны и являются точными генетическими копиями материнской особи.
4. Образование новых организмов может происходить с помощью мейоза – образование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



Формы бесполого размножения

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).



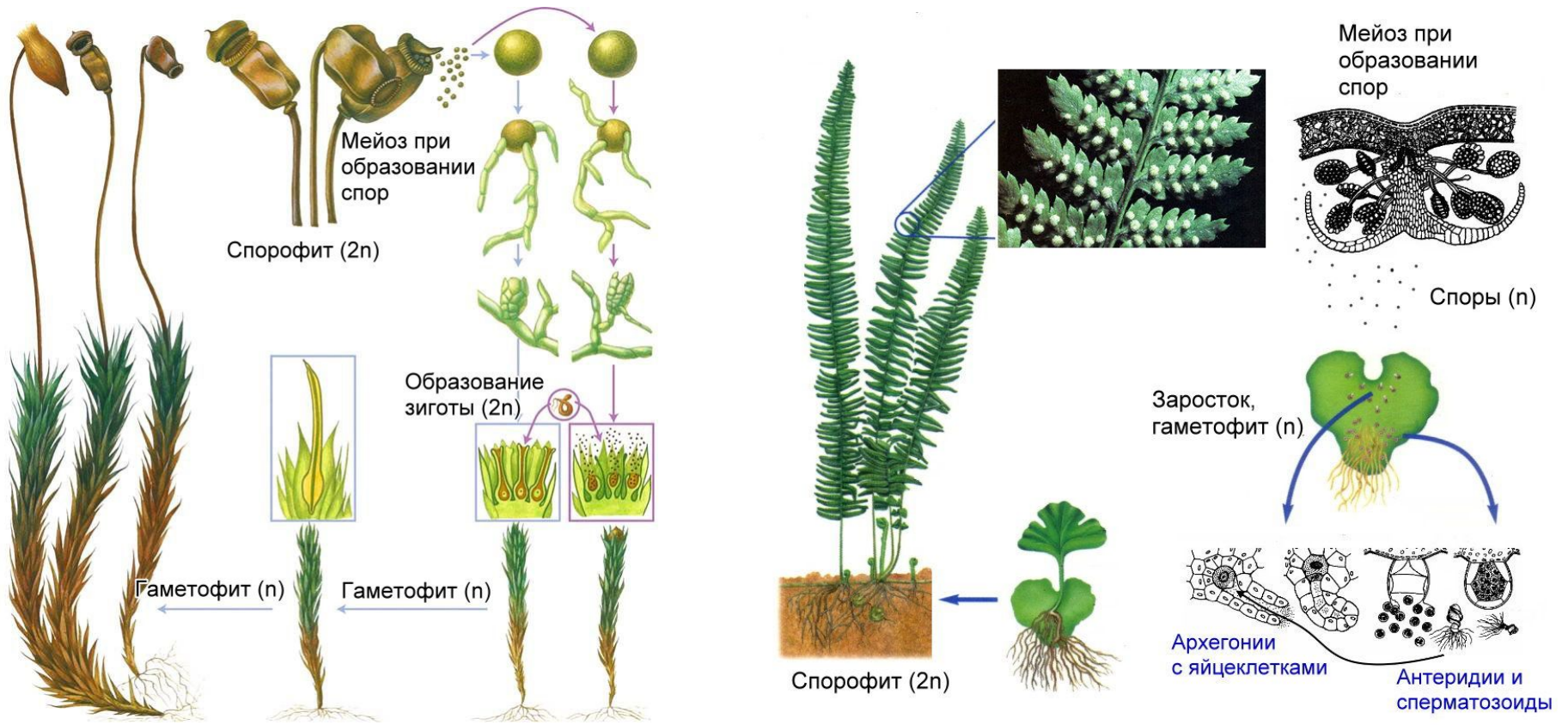
Формы бесполого размножения

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

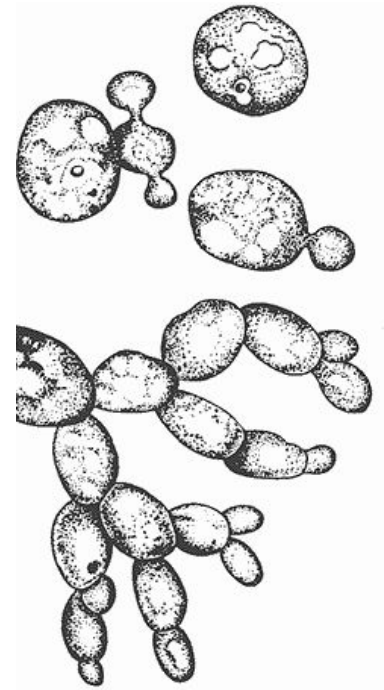
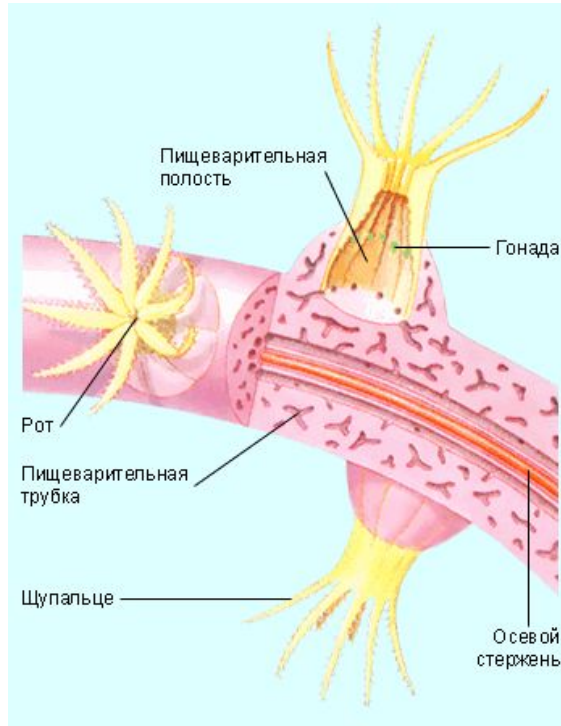
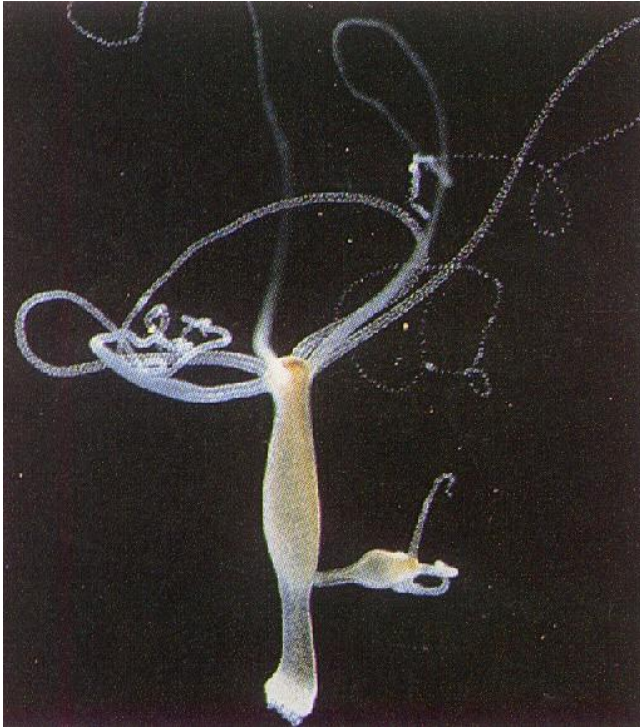


У всех высших растений мейоз происходит при образовании спор, споры генетически неравноценны.

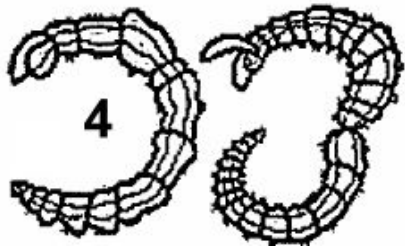
Формы бесполого размножения

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.



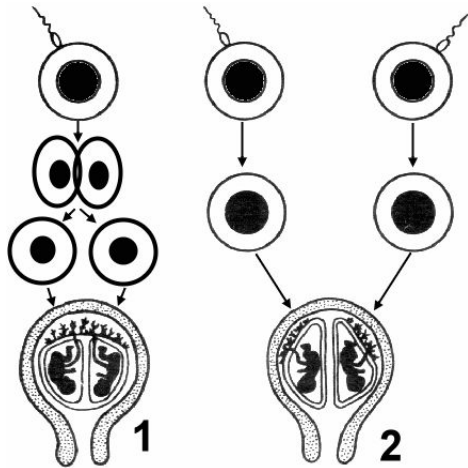
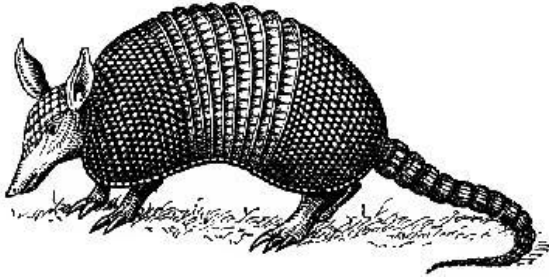
5. Вегетативное размножение.

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.

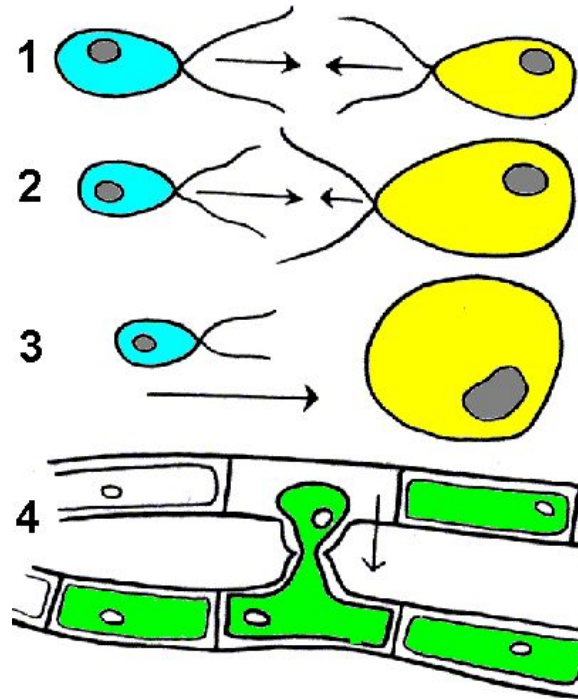
Половое размножение



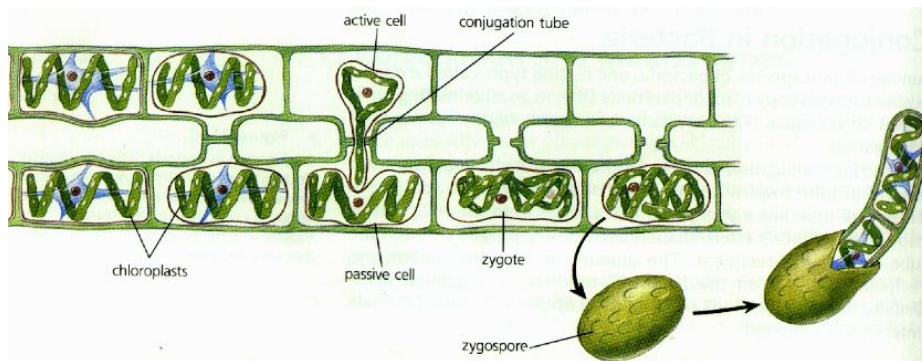
В основе полового размножения лежит половой процесс, который обычно связан с образованием большого количества специализированных клеток — *гамет* (половых клеток) и их последующего слияния. Копулируя, гаметы образуют *зиготы*. Из зигот развиваются новые организмы, объединяющие в себе наследственную информацию родительских форм. Половое размножение характерно для большинства живых организмов (кроме прокариот).

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

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).

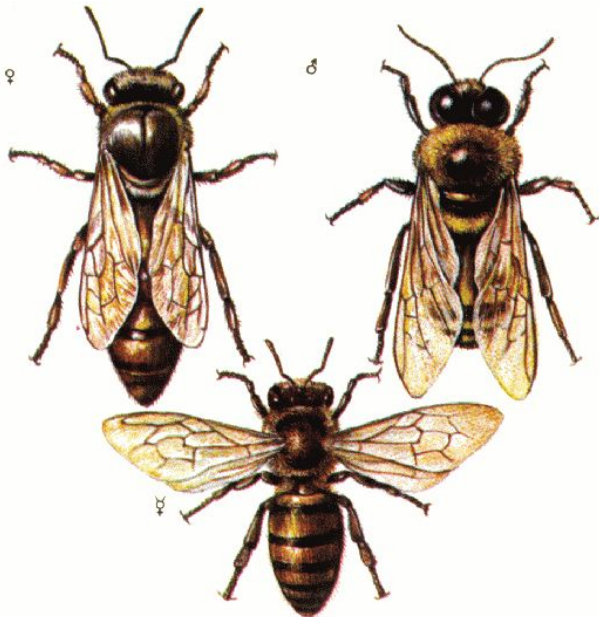
Половое размножение



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?