



Жизненный цикл растений

БИОЛОГИЯ • РАСТЕНИЯ • ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ РАСТЕНИЙ

Раздел 1: Размножение растений

• Как размножаются растения?

Растения могут размножаться половым и бесполом способом. Суть полового размножения в соединении половых клеток, называемых гаметам, которые чаще всего вырабатываются от разных родителей. В результате обеспечивается генетическое разнообразие потомства, которое, в свою очередь, имеет большое значение при эволюционных изменениях. Бесполое размножение - это размножение из одного источника, то есть воспроизведение идентичных, похожих друг на друга потомков. В идеальных условиях это удобно для быстрого размножения популяции.

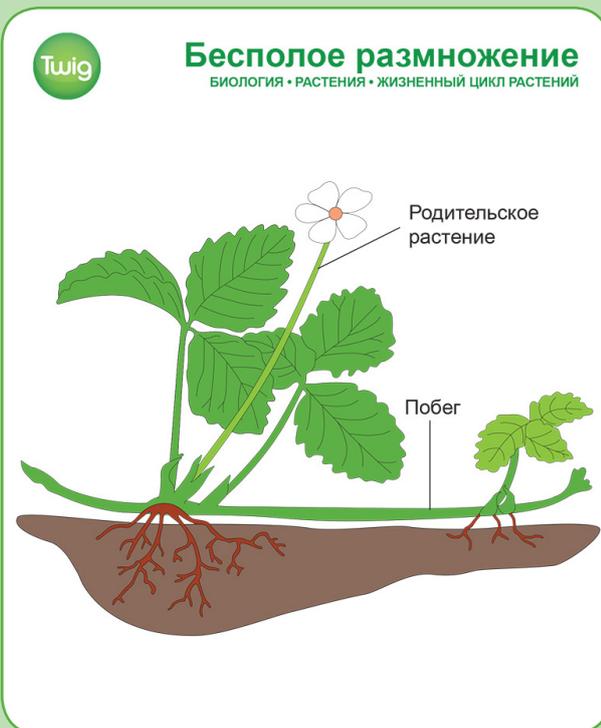
Дополнительный вопрос

В1. Может ли один и тот же вид растения размножаться как бесполом, так и половым путем?

Да, большинство видов растений способно размножаться как половым, так и бесполом путем. Например, клубника способна размножаться с помощью побегов (бесполое размножение) или цвести, давать семена и плоды (половое).

• Какой механизм используют растения при бесполом размножении?

ДИАГРАММА 01:



Как правило, растения распространяются от растения-родителя. Они отделяются друг от друга и производят новые особи независимо от растения-родителя. Например, растения, такие как клубника, могут вырасти из горизонтальных удлинений, называемых бегунами. Каждый бегун на определенном расстоянии образует корни от растения-родителя, что в итоге позволяет ему превратиться в самостоятельный вид, но генетически идентичный своему родителю.

• Рекомендуемый фильм

- Жизненный цикл растений: Бесполое размножение



Орхидеи имеют яркие лепестки и сладкий аромат для привлечения насекомых

Дополнительный вопрос

В2. В чем преимущество бесполого размножения?

Бесполое размножение - это очень успешная стратегия. Здесь необходим только один родитель. В результате потомство производится быстро и в большом количестве, позволяя колонизировать среду обитания.

• Как происходит половое размножение растения?

У растений половое размножение происходит с помощью цветков. Внутри цветка располагаются репродуктивные органы: тычинка (мужской орган) и пестик (женский орган). Пыльник тычинки производит пыльцу, которая содержит мужские гаметы. Эти гаметы при попадании в рыльце цветка должны его опылить. Некоторые растения распространяют пыльцу с помощью ветра, некоторые через насекомых. После опыления цветка длинная пыльцевая трубка, растущая до пестика, "оплодотворяет" пестик, который, в свою очередь, содержит женские гаметы. После оплодотворения яйцевая клетка преобразовывается в семя, а пестик в плод.



Пчелы переносят пыльцу с мужских пыльников на женские рыльца

• Рекомендуемый фильм

- Жизненный цикл растений: Половое размножение

Дополнительный вопрос

В3. В чем преимущество полового размножения?

Половое размножение зачастую является более сложным и рискованным видом размножения, чем бесполое. Его главное преимущество - генетически изменённое потомство. В случае если потомство генетически модифицировано, виды имеют способность развиваться и адаптироваться к переменным условиям, происходящим с течением времени.

Глава 2: Прорастание

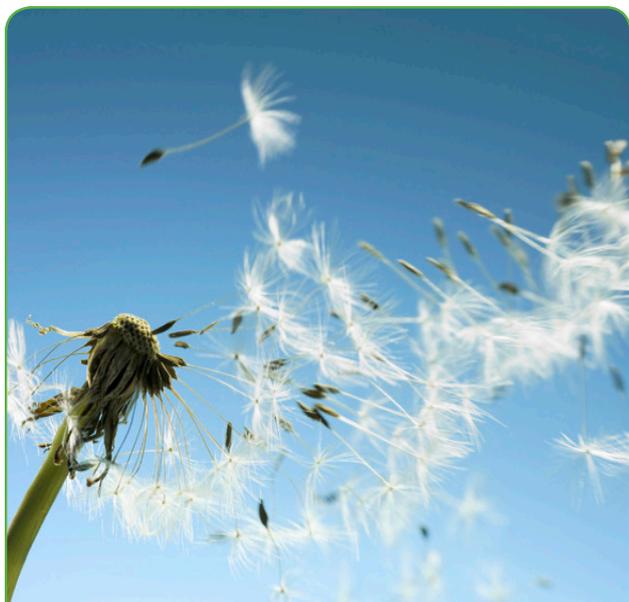
• Каким образом распространяются семена?

После того как образуется семя, необходимо рассеять его далеко от растения-родителя, там, где семя сможет благополучно прорасти. Это работа, которую выполняет плод. Различные плоды используют различные стратегии для эффективного распространения. Например, многие развиваются в сладких и сочных фруктах с целью быть съеденными животными или птицами, которые выбрасывают семена наружу при испражнении. Некоторые снабжены специальными летучками и парашютами, чтобы их унес ветер, а другие "крючками", чтобы прикрепиться к меху животных.

Дополнительный вопрос

В4. Почему распространение семян так важно для видов?

Распространение семян позволяет колонизировать новые места обитания. Также это гарантирует прорастание потомства не слишком близко к своим родителям или друг к другу. Очень важно свести к минимуму борьбу за такие ресурсы, как вода и свет.



Семена одуванчика распространяются ветром. Каждое семя имеет свой собственный «парашют»

ДИАГРАММА 02:

Twig

Распространение семян

БИОЛОГИЯ • РАСТЕНИЯ • ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ РАСТЕНИЙ



• Что нужно, чтобы семена прорастали?

Прорастание - есть преобразование спящих семян в растущие рассады. Этот процесс требует высвобождения энергии из своего запаса, после чего семена начинают расти, производя новые клетки. Необходимы три основных условия: влага, кислород и тепло. Вода необходима для увлажнения тканей, инициирования химических реакций и расширения клеток. Кислород необходим для аэробного дыхания, а тепло требуется, чтобы различные химические реакции могли протекать с нужной скоростью. Как только эти условия будут выполнены, в семени начинается процесс обмена веществ: питательные запасы прорываются, семена начинают дышать, и происходит деление клеток.

Дополнительный вопрос

В5. Как вода попадает в семя?

Семена - сухие, поэтому вода вводится путем осмоса. Как только вода попадает внутрь семени, семя набухает. Кожура разрывается, и семя начинает расти.

• Как прорастают семена?

Когда семена прорастают, запасы плода прорываются и используются для дыхания растения и для производства новых тканей. Деление клеток и расширение происходит быстро, растение пускает свой первый корень (корешок) и первый побег (перышко). Растущая рассада должна полностью полагаться на свой запас питательных веществ до тех пор, пока она не будет в состоянии производить собственные питательные вещества путем фотосинтеза.

Дополнительный вопрос

В6. Когда семена прорастают, почему корень начинает расти вниз?

Растения способны ощущать “управляющее воздействие” окружающей среды, включая гравитацию. Корни положительно-геотропические, то есть, способны чувствовать тяжесть, растут вниз, чтобы впитывать воду и минералы для растущей рассады. А побеги негативно-геотропические растут вверх, в направлении света, для фотосинтеза.



Дубы производят тысячи желудей, каждый из которых содержит только одно семя

• Рекомендуемый фильм

- Жизненный цикл дуба

Раздел 3: Мутуализм и маскировка

• Почему растениям необходимы другие организмы?

Растения - это пассивные организмы, они крепятся к земле и не способны двигаться с места на место. Это предоставляет растениям такие уникальные возможности, как защиту от хищников, воспроизведение с другими особями того же вида, а также рассеивание их потомства. Для этого они зачастую используют другие организмы, а в обмен предлагают пищу, другими словами, подкупают. Например, многие растения привлекают насекомых яркими красками цветков, сладким запахом, также предлагая нектар. В свою очередь, насекомые переносят пыльцу с растения на растение и тем самым обеспечивают успешное опыление. В этом случае помощь друг другу называется взаимным отношением. Другой пример мутуализма - когда плоды растений съедаются птицами или другими животными. В этом случае семена растения распространяются при животном испражнении.



Акации предоставляют хороший дом для муравьев. В свою очередь, муравьи защищают акации, нападая на язык и губы травоядного животного, которое пытается съесть их

• Рекомендуемый фильм

- Мутуализм растений и животных

Дополнительный вопрос

В7. Есть ли у людей какие-либо взаимоотношения с другими организмами?

Многие бактерии в кишечнике человека живут в мутуалистических отношениях со своим хозяином. Бактерия получает еду от человека, помогает в некоторых аспектах пищеварения и в производстве различных витаминов, необходимых для здорового организма. Есть такие виды, как «хорошие» бактерии!

• Что такое маскировка растения?

Многим растениям нужно защищаться от травоядных животных, которые хотят съесть их листья и стебли. Для защиты некоторые виды используют свои инструменты, такие как шипы и жала, или пакут свои ткани вместе с веществами, имеющими дурной вкус. Некоторые виды имитируют такие растения, даже если они не жалят или не содержат яд. Например, белая мертвая крапива, не имеющая жала, выглядит почти идентично жалящей крапиве, но в результате её не едят кролики. Есть много примеров мимикрии как в животном, так и в растительном мире.

• Рекомендуемый фильм

- Маскировка у растений

Дополнительный вопрос

B8. Есть ли маскировка в животном царстве?

Имеется множество примеров маскировки среди животных, особенно среди насекомых. Журчалки приобрели желто-черную окраску и выглядят, как пчелы, также существует множество примеров у бабочек, когда они притворяются ядовитыми и с дурным вкусом, не вырабатывая химикаты.

• Тест

Половое размножение

Основной

• Какова функция цветка?

- A – дыхание
- B – бесполое размножение
- C – фотосинтез
- D – половое размножение

• Что содержат мужские гаметы?

- A – лепестки
- B – чашелистики
- C – завязь
- D – пыльца

• Какое научное название яйцеклетки растений?

- A – семяпочка
- B – пыльник
- C – тычиночная нить
- D – завязь

• Какой термин используется для описания развития семени в рассаду?

- A – опыление
- B – оплодотворение
- C – прорастание
- D – цветение

Углубленный

• Что защищает развивающийся цветочный бутон?

- A – лепестки
- B – чашелистики
- C – завязь
- D – пыльца

• В какой части цветка, при попадании пыльцы, происходит опыление?

- A – семяпочка
- B – столбик
- C – тычиночная нить
- D – рыльце

• Во что превращается семяпочка после оплодотворения?

- A – семена
- B – плод
- C – цветы
- D – завязь

• Во что превращается цветок после оплодотворения?

- A – семена
- B – плод
- C – тычинка
- D – завязь

• Ответы

Половое размножение

Основной

• Какова функция цветка?

- A – дыхание
- B – бесполое размножение
- C – фотосинтез
-

• Что содержат мужские гаметы?

- A – лепестки
- B – чашелистики
- C – завязь
-

• Какое научное название яйцеклетки растений?

-
- B – пыльник
- C – тычиночная нить
- D – завязь

• Какой термин используется для описания развития семени в рассаду?

- A – опыление
- B – оплодотворение
-
- D – цветение

Углубленный

• Что защищает развивающийся цветочный бутон?

- A – лепестки
-
- C – завязь
- D – пыльца

• В какой части цветка, при попадании пыльцы, происходит опыление?

- A – семяпочка
- B – столбик
- C – тычиночная нить
-

• Во что превращается семяпочка после оплодотворения?

-
- B – плоды
- C – цветы
- D – завязь

• Во что превращается цветок после оплодотворения?

- A – семена
-
- C – тычинка
- D – завязь