

Размножение растений

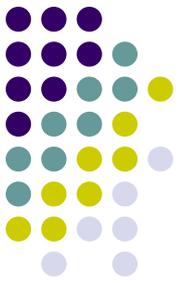
- Типы размножения у растений: вегетативное, бесполое и половое.
- Эволюция форм бесполого размножения.
- Сущность полового процесса.
- Формы полового размножения.
- Смена ядерных фаз и чередование поколений

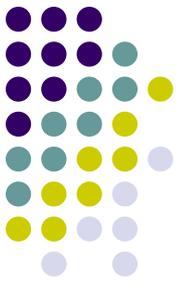


Размножение – свойство живых организмов, воспроизведение себе подобных, которое обеспечивает сохранение жизни биологического вида и регулирует его численность.

У растений различают три формы размножения:

- Вегетативное размножение
- Бесполое размножение
- Половое размножение





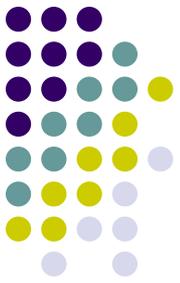
Формы вегетативного размножения:

- **У одноклеточных водорослей**
 - путем митотического деления клеток.
- **У низших многоклеточных растений**
 - отделением части таллома, почкованием.
- **У грибов**
 - частями грибницы.
- **У высших растений**
 - с помощью вегетативных органов, их частей или метаморфозов

Вегетативное размножение в природе осуществляется:



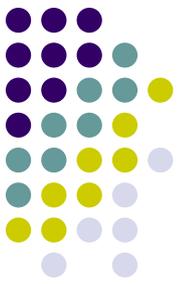
- корневищами,
- луковицами,
- клубнями,
- листьями,
- почками,
- ползучими побегами,
- корневыми отпрысками.



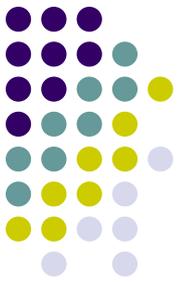
Селекционные приемы в растениеводстве:

- **деление куста,**
- **отводки,**
- **прививка,**
- **черенкование.**

К искусственному вегетативному размножению прибегают в целях сохранения чистоты сорта.



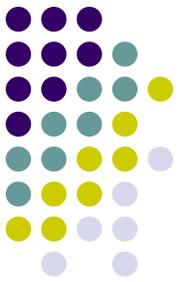
- Новые особи образуются с помощью соматических клеток, специализированных и неспециализированных вегетативных органов, благодаря способности к *регенерации*.
- **Регенерация** – восстановление целого организма, во всём сходного с материнским, отдельной клеткой или группой клеток.
- Потомство растений, полученное с помощью вегетативного размножения, называют **клоном**.



Бесполое размножение осуществляется при помощи спор.

Спора – специализированная клетка, способная прорасти без слияния с другой клеткой.

- Спора имеет запас питательных веществ и защитные оболочки.
- Споры являются **диаспорами**, т. е. связаны с распространением вида, как и семена.

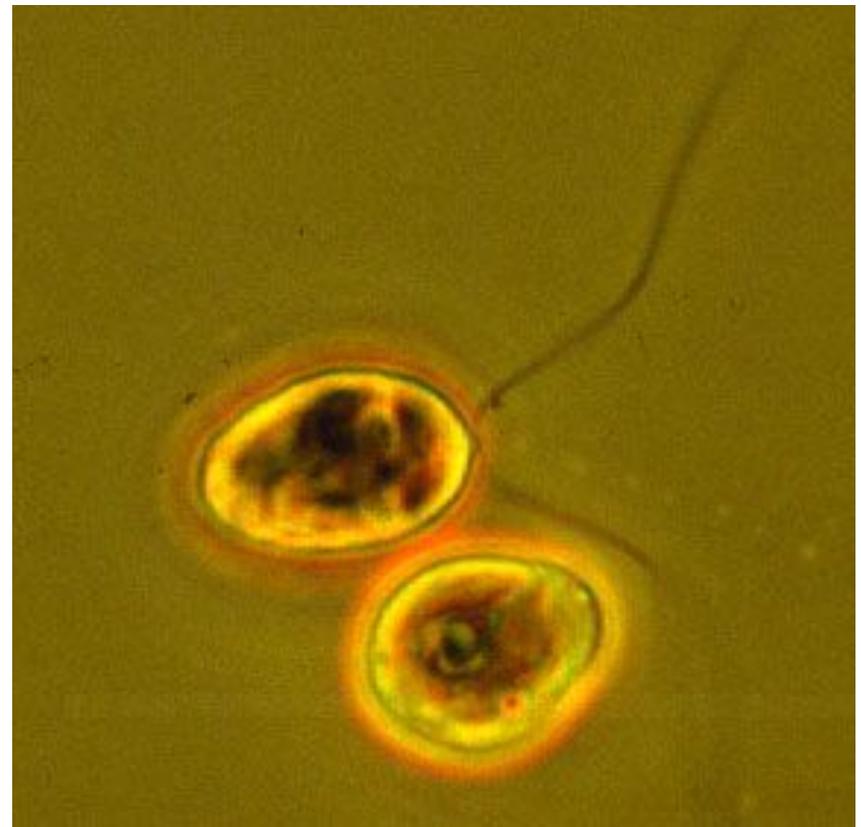


- Споры гаплоидны, они формируются в органах бесполого размножения, *спорангиях*, в ходе мейотического деления (**спорический мейоз**).
- В зависимости от образа жизни формируется один из двух видов спор:
- **Зооспоры** водорослей и низших грибов
- **Настоящие споры** наземных растений.

Зооспоры



- Зооспоры формируются в зооспорангиях. Они подвижны, имеют жгутики (ундулиподии).



Споры наземных растений

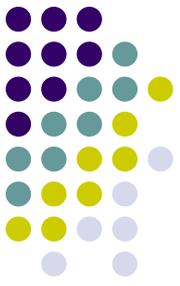


- Споры наземных растений неспособны к самостоятельному передвижению.
- Споры легко переносятся ветром.
- Споры формируются в **спорангиях**.
- Споры имеют прочные защитные оболочки, **экзину** и **интину**.
- Экзина сохраняется в течение миллионов лет.

Половое размножение у растений



- Сущность **полового процесса** состоит в чередовании двух процессов:
- **редукции числа хромосом** (мейоза), и
- **сингамии** – восстановления диплоидного хромосомного набора при слиянии гамет.

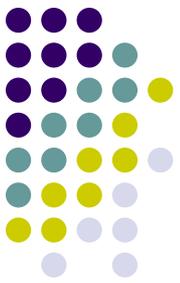


- В результате полового процесса происходит **рекомбинация наследственного материала.**
- Потомство совмещает признаки двух родительских форм, оно генетически разнообразно и приспособлено к изменчивым условиям среды.

Типы полового размножения у растений:

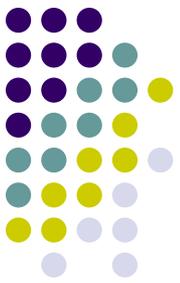


- **Конъюгация** – без образования гамет
- **Гаметическая копуляция** – с образованием гамет



Конъюгация

- Пример - **лестничная конъюгация** у спирогиры (*Spirogyra*), нитчатой зеленой водоросли:
- Две гаплоидные нити образуют протоплазматические мостики.
- Гаплоидные ядра из клеток одной нити переходят в клетки другой,
- происходит слияние ядер (**сингамия**).
- Образуются диплоидные **зигоспоры**.



Гаметическая копуляция

- При слиянии гамет образуется диплоидная зигота.
- **Изогамная копуляция:** в этом случае сливаются одинаковые гаметы. Характерна для низших грибов и водорослей.
- **Гетерогамная копуляция** – слияние подвижных микро- и макрогамет. У многих зелёных водорослей.
- **Оогамная копуляция** встречается у зеленых водорослей, мхов, споровых и семенных растений.

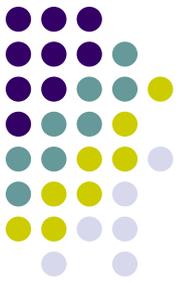
В жизненном цикле растений происходит чередование поколений:

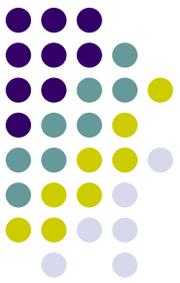


- **спорофит** образует органы бесполого размножения – **спорангии**, в которых образуются **споры**.
- **гаметофит** образует органы полового размножения – **гаметангии**, в которых образуются **гаметы**.

В ходе чередования поколений происходит **смена ядерных фаз:**

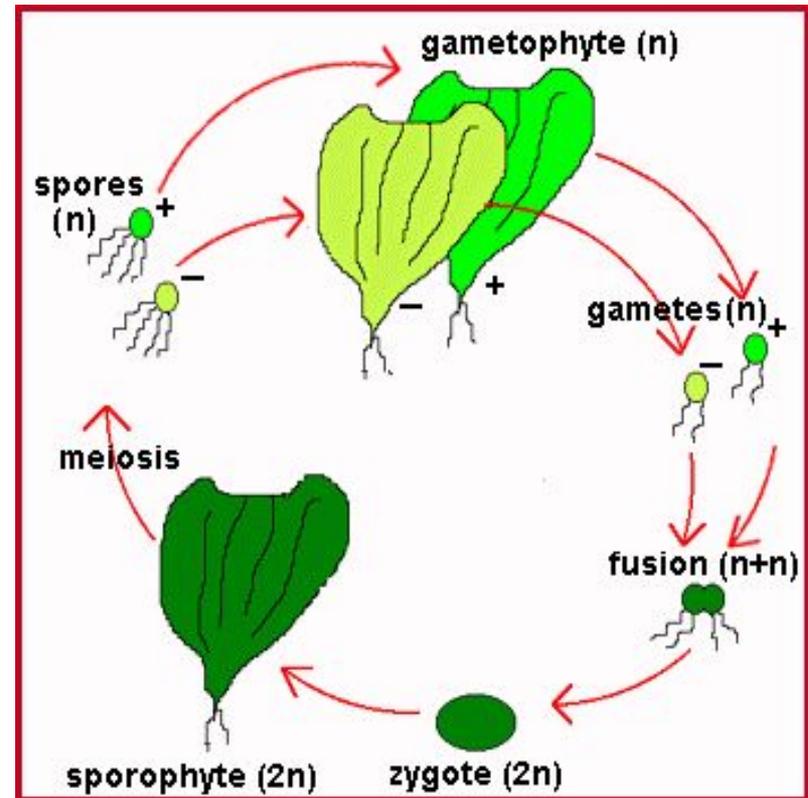
- Диплоидная фаза – **спорофит,**
- Гаплоидная фаза – **гаметофит.**





Жизненный цикл зеленой водоросли Ulva

- Происходит смена **изоморфных поколений** – спорофита и гаметофита.
- спорофит и гаметофит морфологически однотипны.
- Их внешнее строение сходно – поколения отличаются лишь органами размножения





Ulva sp., «морской салат»



Vattenkikaren

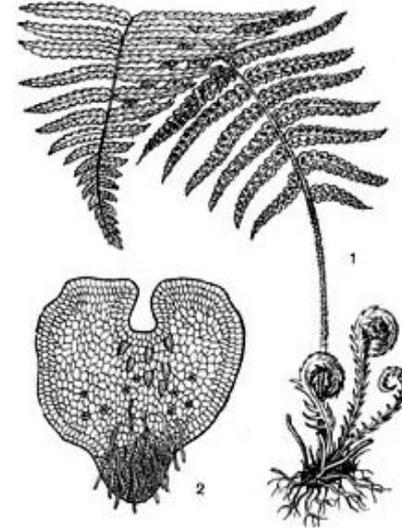
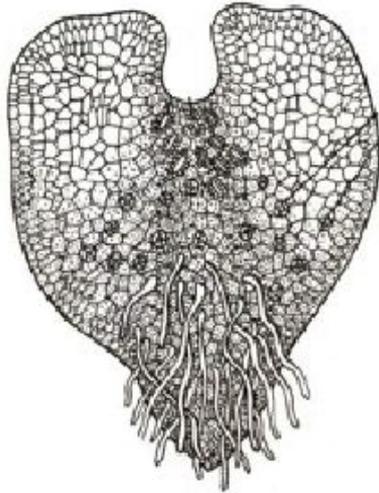
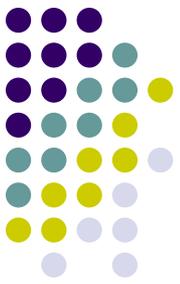
Э.С.

Жизненный цикл моховидных



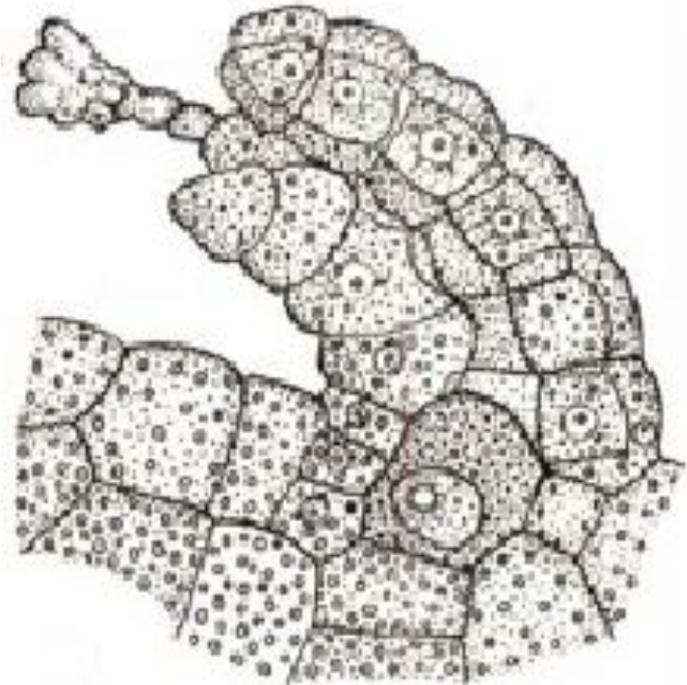
- У моховидных в жизненном цикле преобладает гаметофит.
- Спорофит редуцирован до **спорогона**, который развивается на гаметофите.

Жизненный цикл папоротниковидных

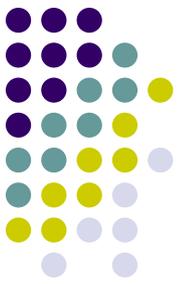


- У папоротниковидных в жизненном цикле **преобладает спорофит.**
- Гаметофит споровых растений называется **заростком**

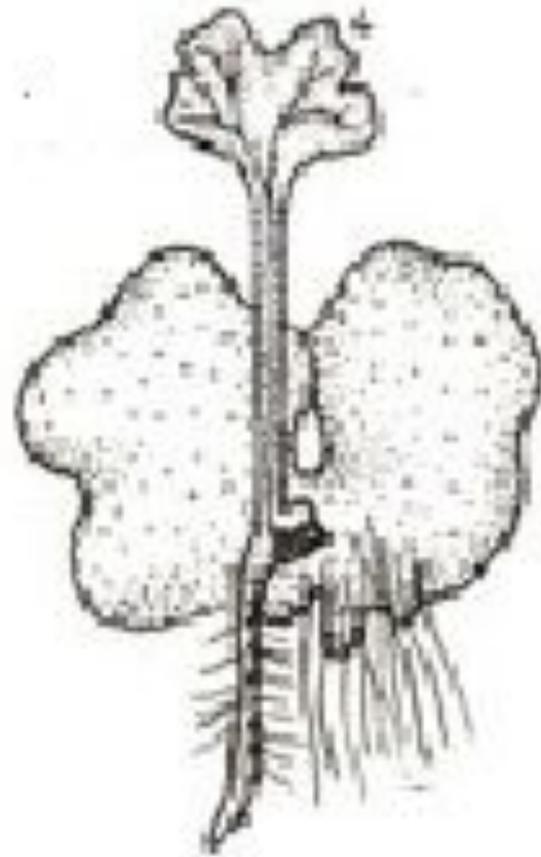
На заростке образуются гаметангии:

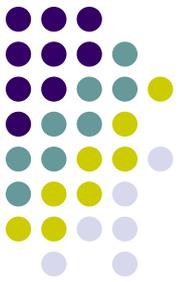


- мужские органы полового размножения – **антеридии**, с подвижными **спермиями**
- женские органы полового размножения – **архегонии** с неподвижной **яйцеклеткой**.



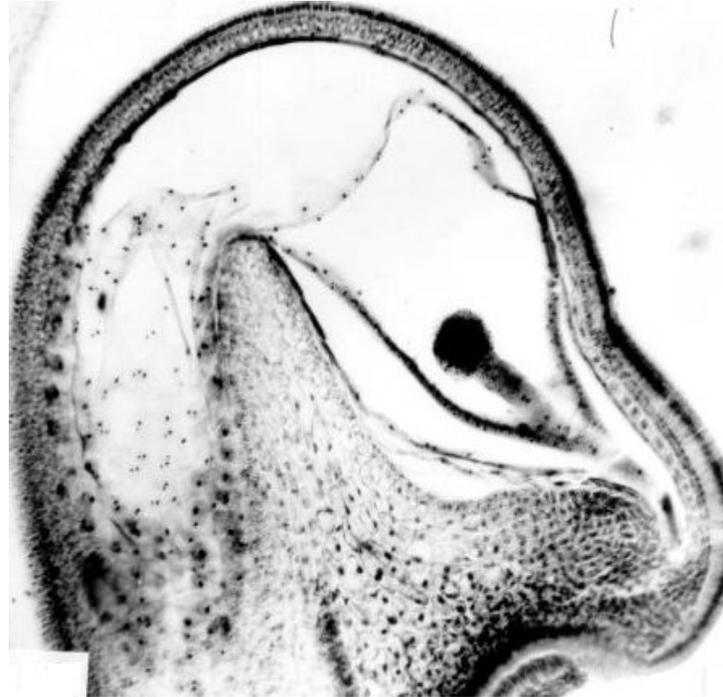
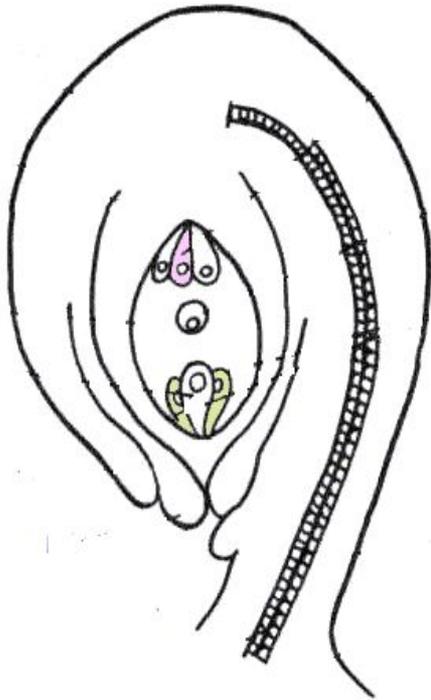
- После **сингамии** из диплоидной зиготы развивается новый диплоидный проросток спорофита





- **Архегонии** образуют все растения, кроме цветковых.
- Поэтому споровые и голосеменные растения называют **архегониальными**.

У цветковых растений гаметофит развивается на спорофите, внутри спорангия (семяпочки).



- У цветковых растений гаметофит упрощен до восьмиядерного **зародышевого мешка**.

У цветковых растений мужской гаметофит – это зрелое пыльцевое зерно

