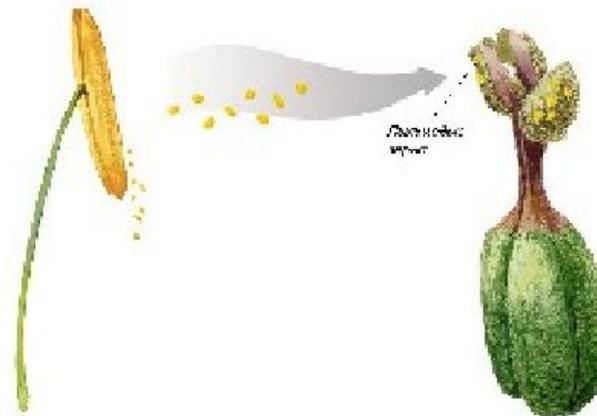


Опыление.
Оплодотворение.
Плод.

Опыление

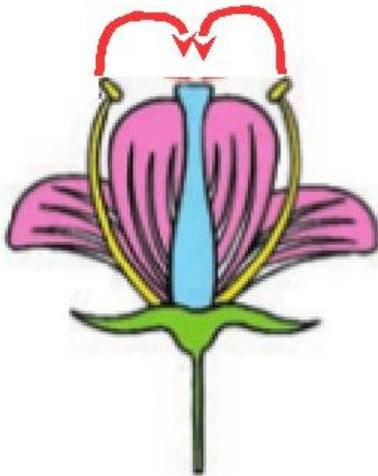
- ▶ Опыление – перенос пыльцы с тычинок на рыльце пестика



Опыление

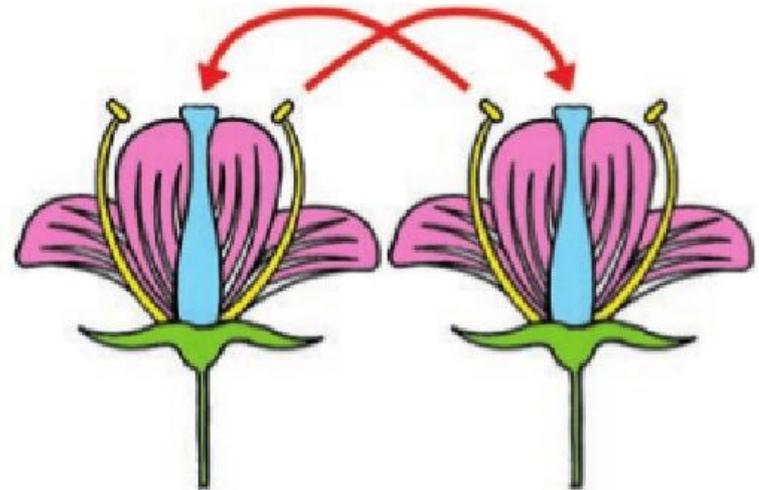
Самоопыление

(пыльца с тычинок переносится на рыльце пестика того же цветка или с одного цветка на другой того же растения)



Перекрестное опыление

(пыльца с тычинок одного растения переносится на рыльце пестика другого растения)



ОПЫЛЕНИЕ

Самоопыляющиеся
растения



Нет нектара и запаха, тычинки обычно выше пестиков (горох, томат, ячмень).



Ветроопыляемые
растения



Пыльца легкая и сухая, ее много, цветки мелкие, невзрачные, нет запаха и нектара, цветут до появления листьев (лещина, дуб, береза).



Насекомоопыляемые
растения



Сильный запах, наличие нектара, цветки с яркими околоцветниками, липкая пыльца (ландыш, рябина, яблоня, липа).



Искусственное опыление

1. Удаление
тычинок



2. Изолирование
цветка



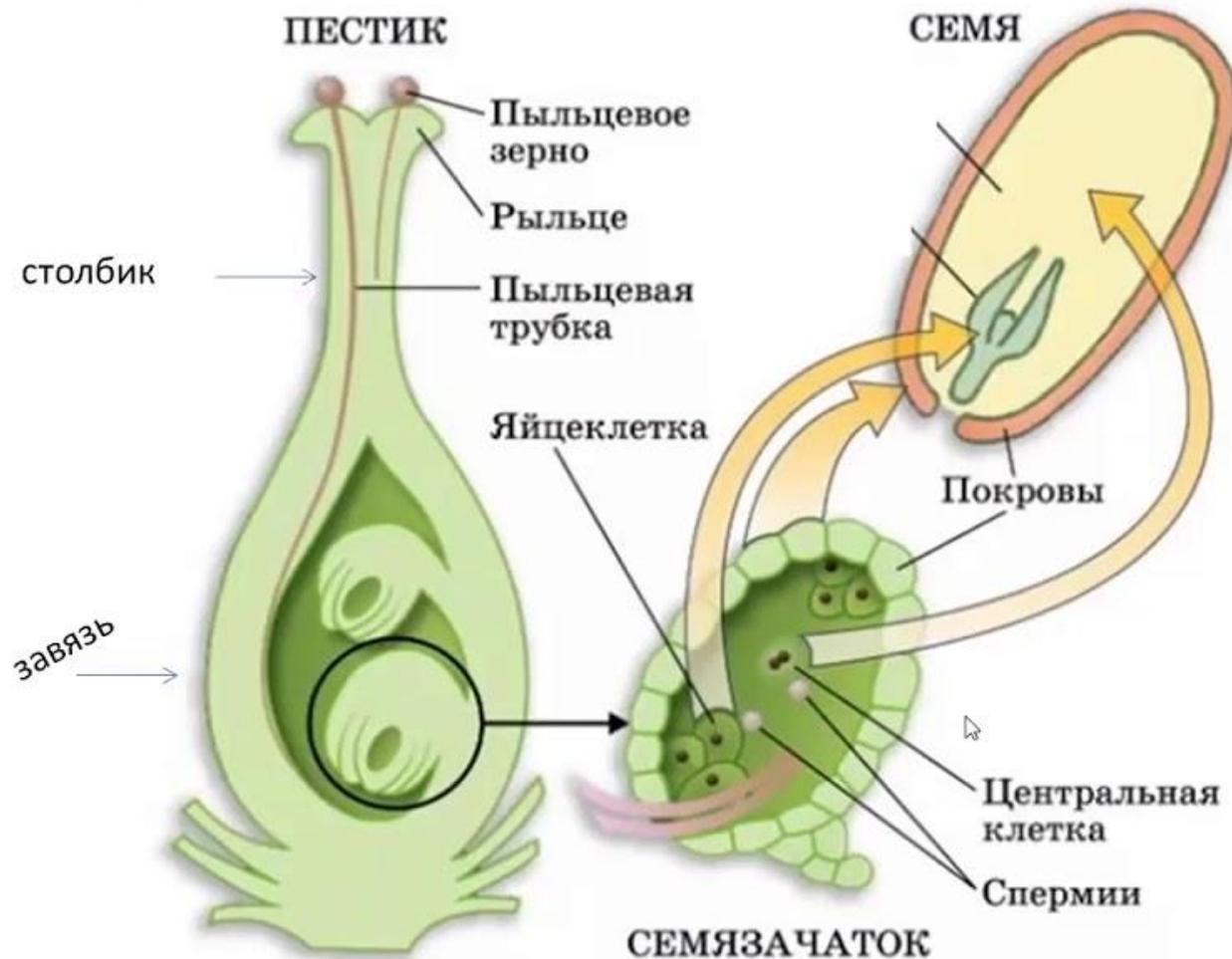
3. Нанесение
пыльцы



4. Получение
плодов



Двойное оплодотворение



Процесс открыт в 1898г С.Г. Навшиным

Двойное оплодотворение у цветковых растений

Опыление (попадание пыльцевого зерна на рыльце пестика)

Обр-е пыльцевой трубки (из вегетативной кл. пыльцевого зерна)

Перемещение спермиев по пыльцевой трубке внутрь семязачатка

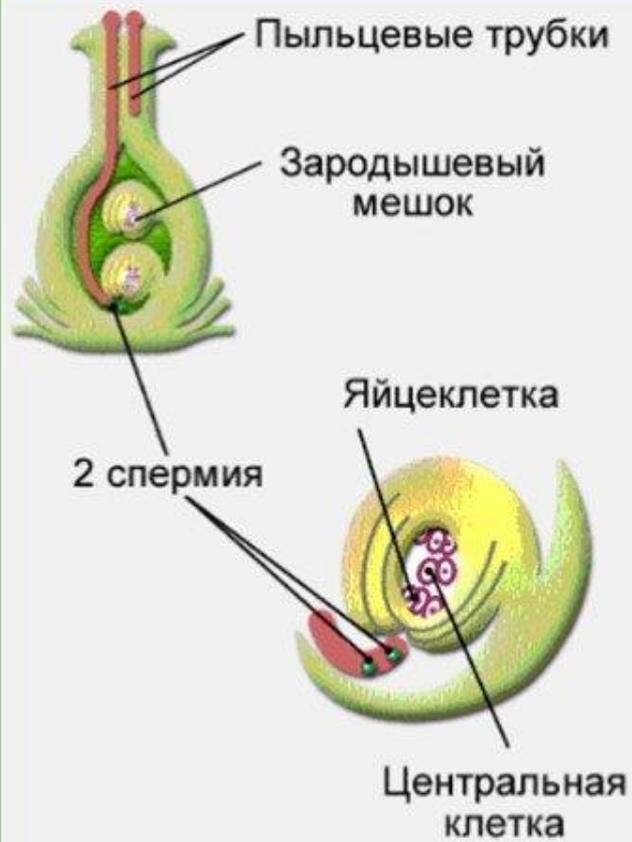
Образование диплоидной зиготы (при слиянии одного из спермиев с яйцеклеткой)

Образование зародыша семени

Образование триплоидной клетки (при слиянии второго спермия с центральной диплоидной клеткой семязачатка)

Образование эндосперма (запасного вещества семени)

Механизм двойного оплодотворения



1 спермий + яйцеклетка = зигота → зародыш
2 спермий + диплоидная клетка = триплоидная клетка → эндосперм(запасающая ткань)

Стенки семязачатка – семенная кожура
Стенки завязи - околоплодник

ПЛОД

Необходимые условия для процесса оплодотворения:

- Одновременное созревание половых клеток.
- Своевременная доставка гамет к гаметам.
- Биологическая совместимость двух половых клеток в оплодотворении

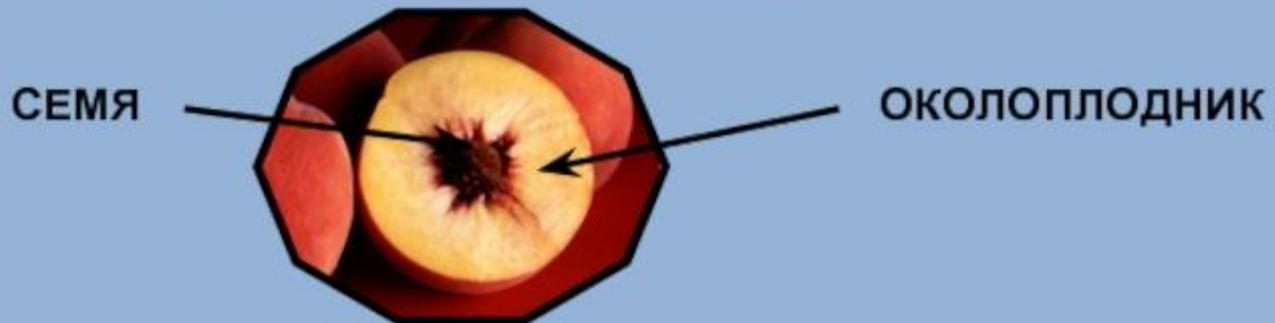


ПЛОДЫ



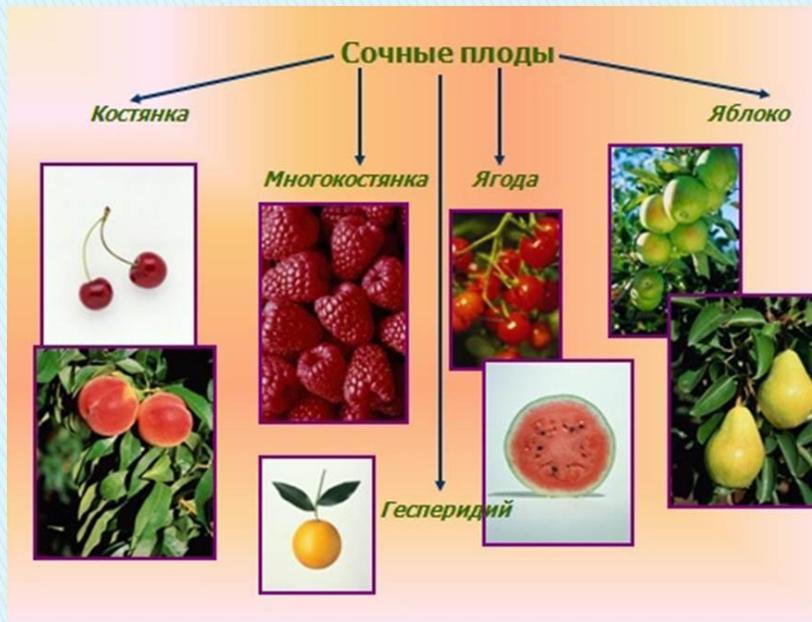
Плод - это генеративный орган растения, участвующий в процессе семенного размножения (развивается только у покрытосемянных растений)

Строение плода:



Классификация плодов

сочные сухие



Имеют в составе околоплодника сочную мякоть



Не имеют сочной мякоти

Классификация плодов

1. Простые - цветок имеет 1 пестик (пшеница, горох, вишня).



2. Сложные - цветок имеет несколько пестиков (малина, ежевика)



3. Соплодие – образуется в результате срастания нескольких плодов в единое целое (ананас, инжир, шелковица, свекла)



•

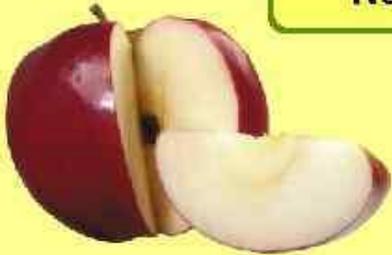
Плоды

Ягодovidные

Коробочковидные

Костянкovidные

Ореховидные



Ягодovidные плоды

Ягода



крыжовник
смородина
виноград
черника
томат

Яблоко



боярышник
рябина
яблоня
груша
айва

Тыквина



патиссон
кабачок
огурец
арбуз
тыква

Померанец
(Гесперидий)



грейпфрут
мандарин
апельсин
помело
лимон

Сочные многосемянные

Виноград



Ягоды



Банан

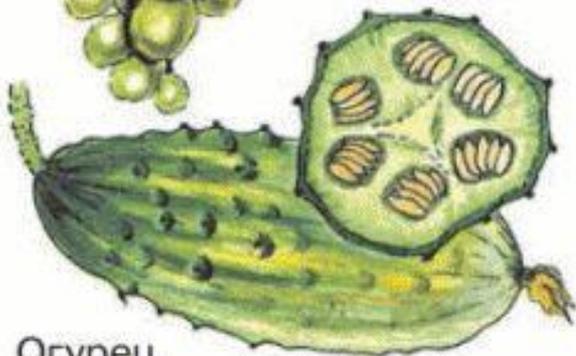
Черника



Томат

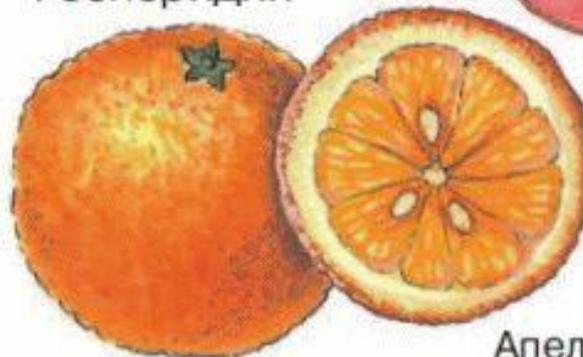


Тыквина



Огурец

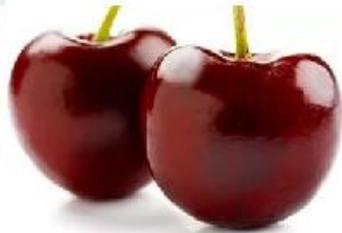
Гесперидий



Апельсин

Костянковидные плоды

Костянка – сочный плод с тонкой кожицей, мякотью и косточкой, внутри которой находится одно семя.



Многокостянка - группа костянок, образовавшаяся из многочисленных пестиков одного цветка.



Костянки

Слива



Вишня



Многокостянки



Малина



Морошка

Ореховидные плоды

Орех



фундук
лещина

Желудь



дуб

Семянка



подсолнечник
одуванчик
астра

Зерновка



пшеница
кукуруза
рис

Крылатка



ясень
клен
вяз

Многоорешек



земляника
шиповник
лютик

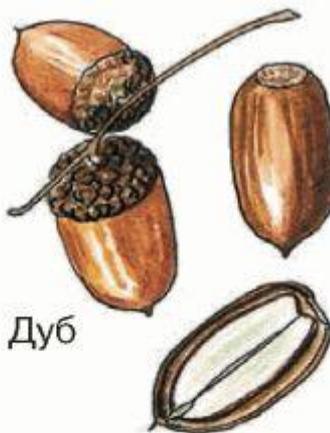
Сухие односемянные

Орех



Лещина

Жёлудь



Дуб

Многоорешки



Лютик

Земляника
садовая

Зерновки



Подсолнечник

Пшеница

Крылатка



Клён

Коробочковидные плоды

Коробочка



хлопчатник
дурман
белена
мак

Стручок



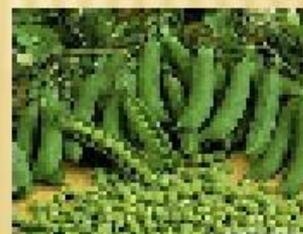
капуста
редька
редис

Стручочек



ярутка
рыжик
хрен

Боб

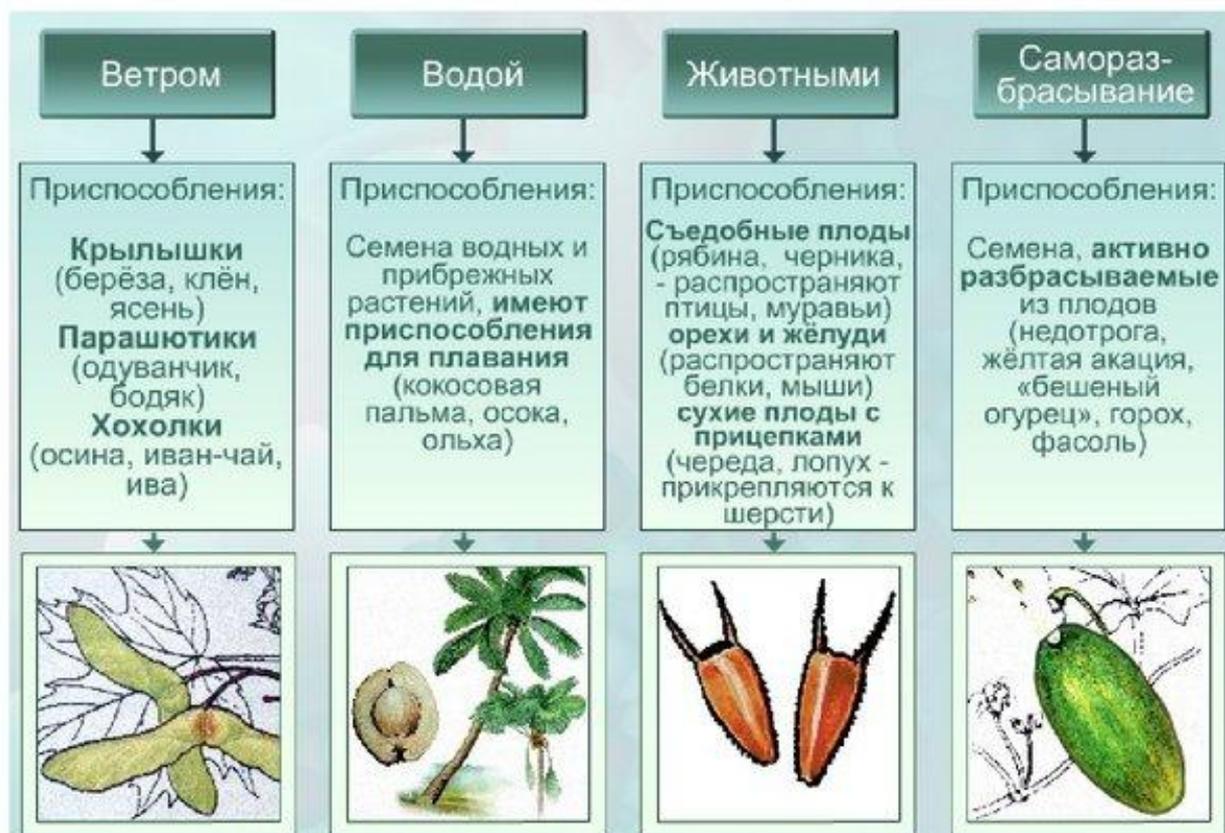


фасоль
акация
люпин
горох

Сухие многосемянные



Способы распространения семян



Способы распространения семян

Анемохория (ветром)

Семена мелкие, легкие, имеют крылатки и волоски
Тополь, одуванчик, клен

Гидрохория (водой)

Семена имеют полости, заполненные воздухом
Кувшинка, тростник

Зоохория (животными)

Семена имеют крючочки, шипики, щетинки
Лопух, череда

Орнитохория (птицами)

Семена имеют сочный мясистый околоплодник
Калина, рябина

Автохория (самораспространение)

Самостоятельное раскрытие плода и осыпание семян
Акация, лютик, бешеный огурец