

Строение семени

формируется из семязачатка, который находится в завязи пестика.

Функции: размножение и расселение.



Семя однодольного растения

Семя двудольного растения

Функции семядоли:

- Запас питательных веществ
- Защита почки
- Фотосинтез (при надземном прорастании)
- Всасывание питательных веществ из эндосперма (например, у злаков).

Эндосперм – это запасающая ткань ($3n$). В основном в нем запасаются жиры, реже – углеводы или белки.

Семенная кожура возникает из интегумента (внешний покров семязачатка).

Функции: защита.

Условия прорастания семян: кислород, вода, определенная «+» температура (Ср.т для холодостойких растений = +15...+20°C; для теплолюбивых - +20...+25°C).

Время посева:

- 1) Озимый посев (в конце лета).
- 2) Яровой посев (весной после таяния снегов и прогрева почвы).

Глубина заделки семян:

- Зависит от размера: мелкие – 0,5-1 см., средние – 2-4 см., крупные – 4-6 см.
- Зависит от типа почвы: легкая почва – глубже, тяжелая – выше.
- Некоторые семена (сельдерей) раскладывают почти на поверхности почвы.

Всхожесть – отношение числа проросших семян к общему числу взятых семян.

Энергия прорастания семян – отношение числа одновременно проросших семян к общему числу высеянных семян.

Состав семян:

1. Неорг. вещества (вода - 15-20%, мин.соли – 1%)

2. Орган.вещества:

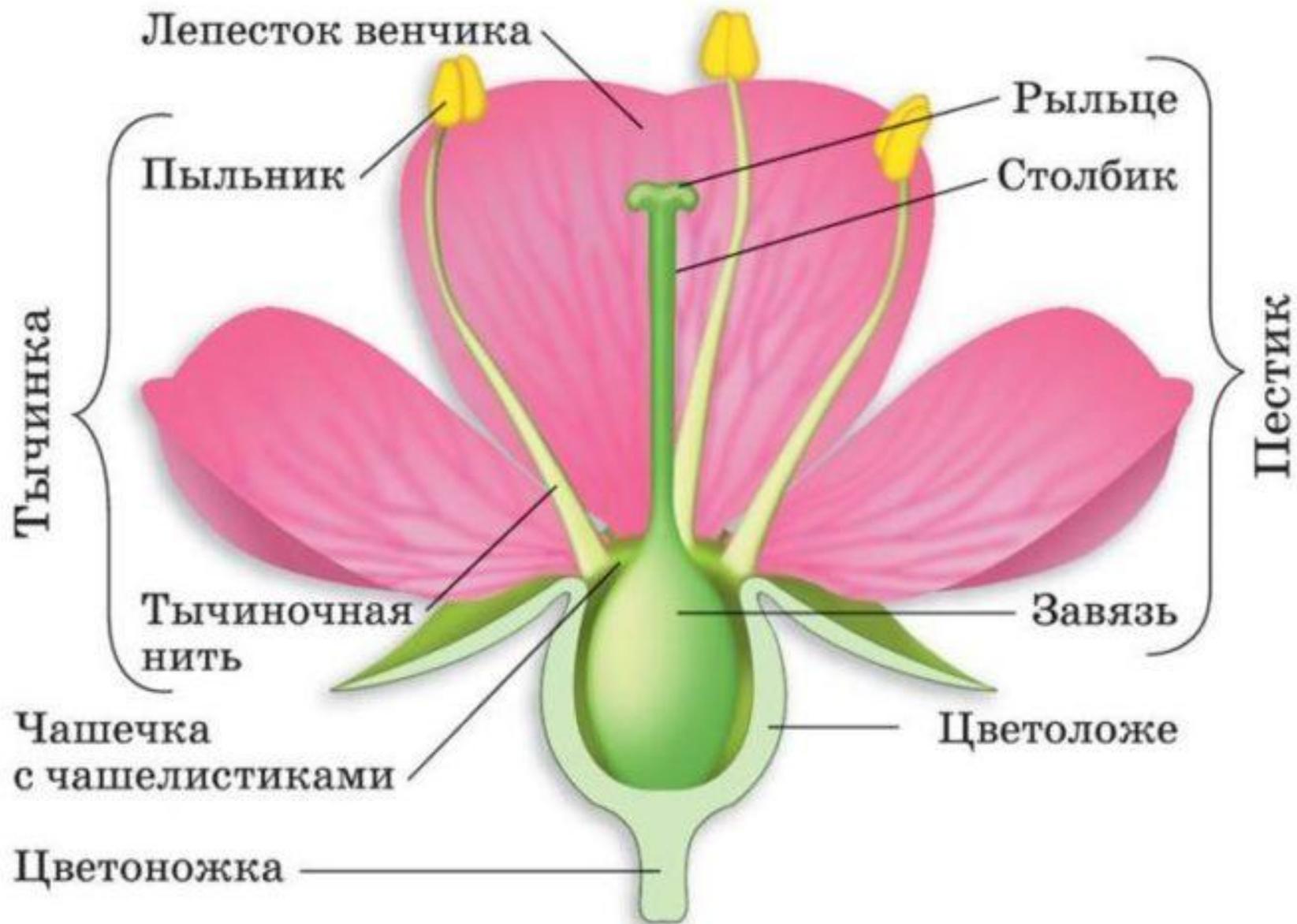
- Белки (много в семенах бобовых, у злаков белки называются клейковина).
- Углеводы (крахмал и сахара; много крахмала в семенах злаков, сахар почти не содержат).
- Жиры (масла; много в семенах подсолнечника, горчицы, кукурузы).

Строение цветка

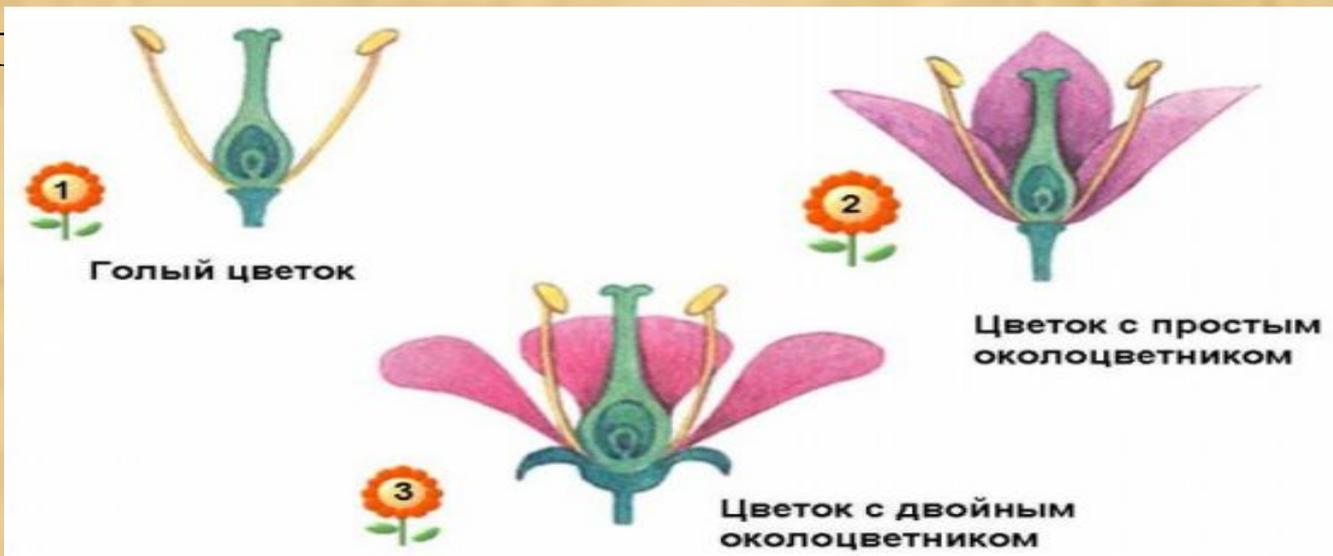
Типы цветка:

1. Актиноморфный (правильный) – через цветок можно провести много плоскостей симметрии (розоцветные, лилейные).
2. Зигоморфный – (неправильный) – через цветок можно провести одну вертикальную плоскость симметрии (бобовые).

Строение цветка яблони



- **Чашечка** – это все чашелистики цветка.
- **Венчик** – это все лепестки цветка.
- **Простой околоцветник** – чашелистики и лепестки не выделяются, считается, что он представлен листочками (лилия, тюльпан)..
- **Двойной околоцветник** – это чашелистики и лепестки (вишня, шиповник).
- **Иногда нет околоцветника** (его функции выполняют прицветники).



Цветки:

1. Обоеполые – пестик+тычинки.
2. Однополые (женские – только пестик, мужские – только тычинки)

Растения:

1. Однодомные – однополые цветки на одном и том же растении (тыква, огурец, кукуруза).
2. Двудомные - однополые цветки на разных растениях (облепиха, тополь, ива, крапива).

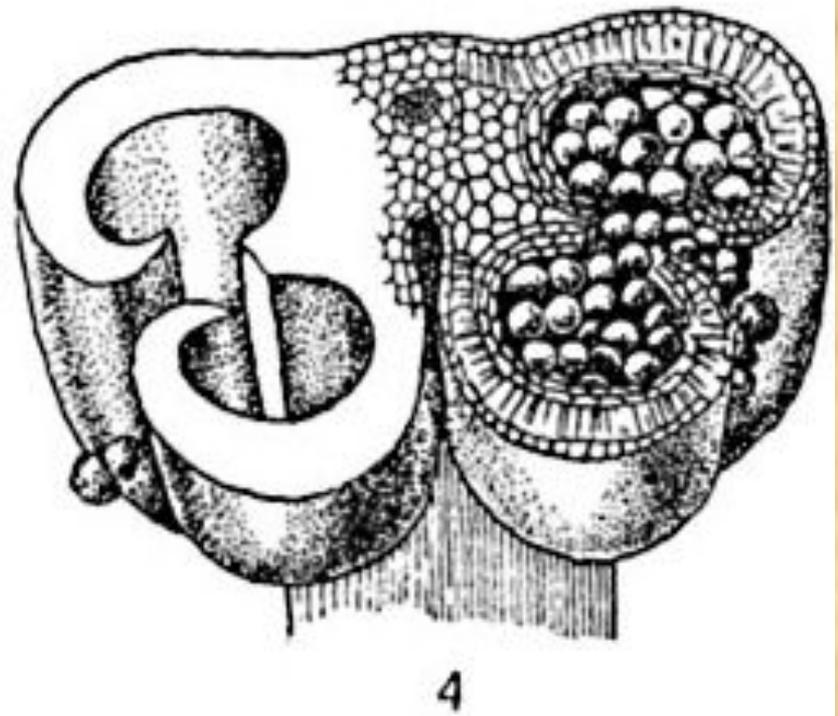
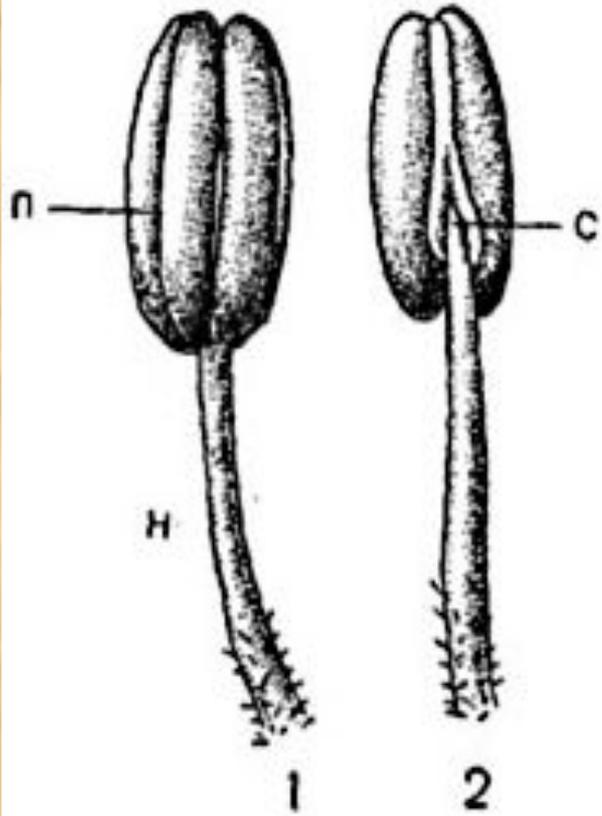
Андроцей – все тычинки цветка

Тычинка – тычиночная нить+пыльник – 2 половинки – каждая состоит из 2 пыльцевых гнезд – образуются микроспоры.

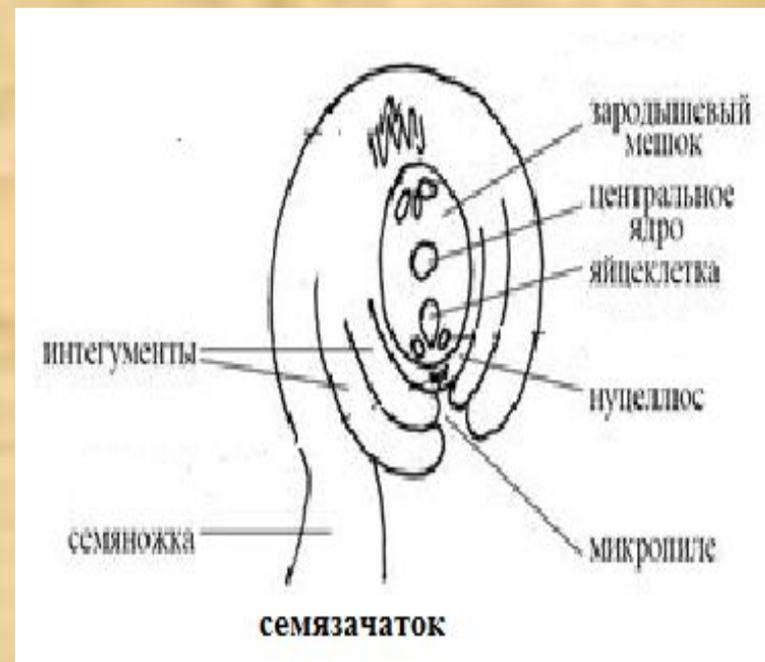
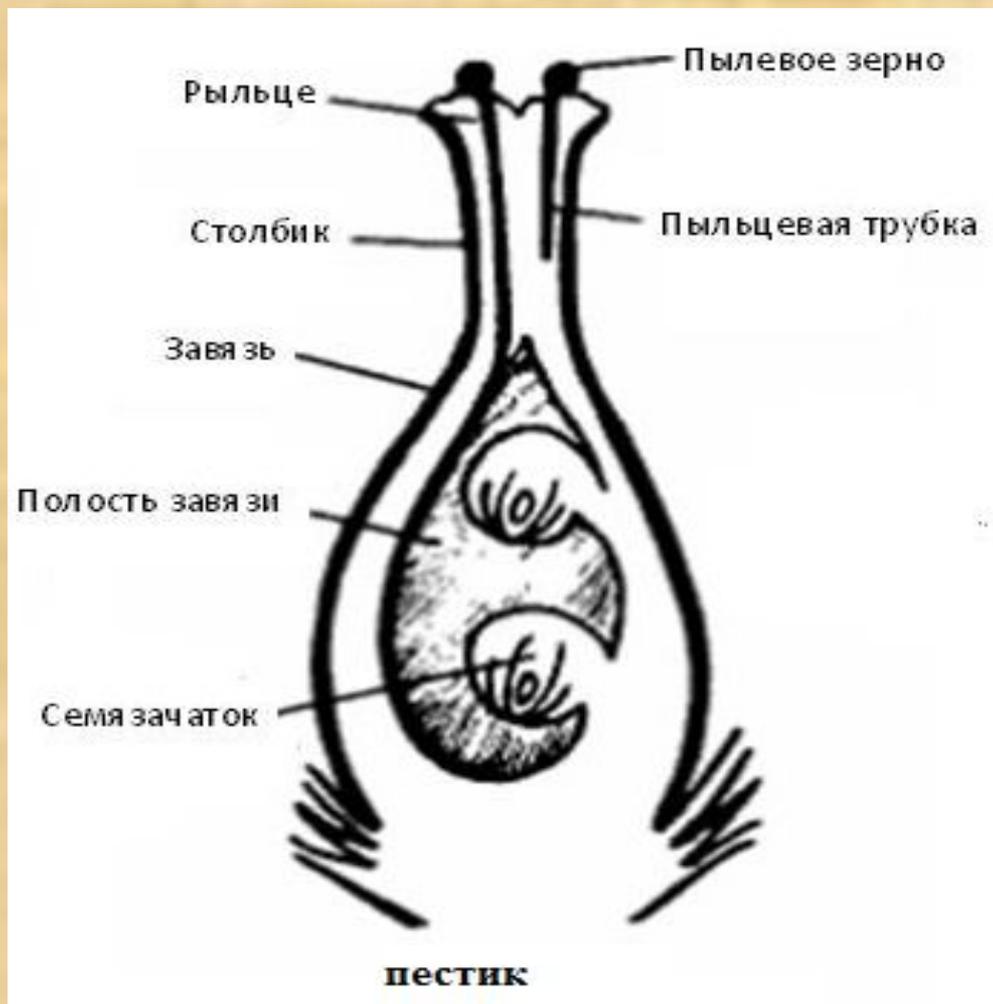
Микроспоры образуются в результате мейоза клеток внутри пыльцевых гнезд.

Микроспоры → мужской гаметофит (пыльцевое зерно или пылинка): вегетативная и генеративная клетки → → сермии.

Пылинка покрыта оболочкой из двух слоев: экзина (внешний) и интина (внутренний).



**Пестик (гинецей) – это один или несколько сросшихся
плодолистиков.**



Семязачаток состоит из интегументов (покровы), нуцеллуса (это мегаспорангий) и семяножки.

Микропиле (пыльцевход) – узкий канал, образованный краями интегументов.

В нуцеллусе происходит мейоз – 4 мегаспоры (n) – 3 погибают – 1 делится митозом - 8 ядер (или клеток): яйцеклетка и две синергиды + центральная клетка (2 слившихся ядра) + 3 клетки-антиподы

женский гаметофит (зародышевый мешок)

ФОРМУЛА ЦВЕТКА

О – простой околоцветник

Ч – чашелистики

Л – лепестки

Т – тычинки

П – пестик

() – срастание частей цветка.

* - правильный цветок

↑ - неправильный цветок

Соцветия – это порядок расположения цветков у растения.

Простые – цветки расположены на главной оси.

Сложные - цветки расположены на боковых осях.

Соцветия – это порядок расположения цветков у растения.

Простые – цветки расположены на главной оси.

Сложные - цветки расположены на боковых осях.



Опыление – это перенос пыльцы на рыльце пестика.

Самоопыляемые растения: нет нектара, запаха, тычинки выше пестиков (горох, томат, ячмень).

Ветроопыляемые растения: пыльца легкая и сухая, её много, цветки мелкие и невзрачные, чаще всего собраны в соцветия, околоцветники развиты слабо, нет запаха и нектара, цветут ранней весной (лещина, дуб, береза).

Насекомоопыляемые растения: сильный запах, наличие нектара, часто крупные цветки с яркими околоцветниками, липкая пыльца (ландыш, рябина, яблоня, липа).

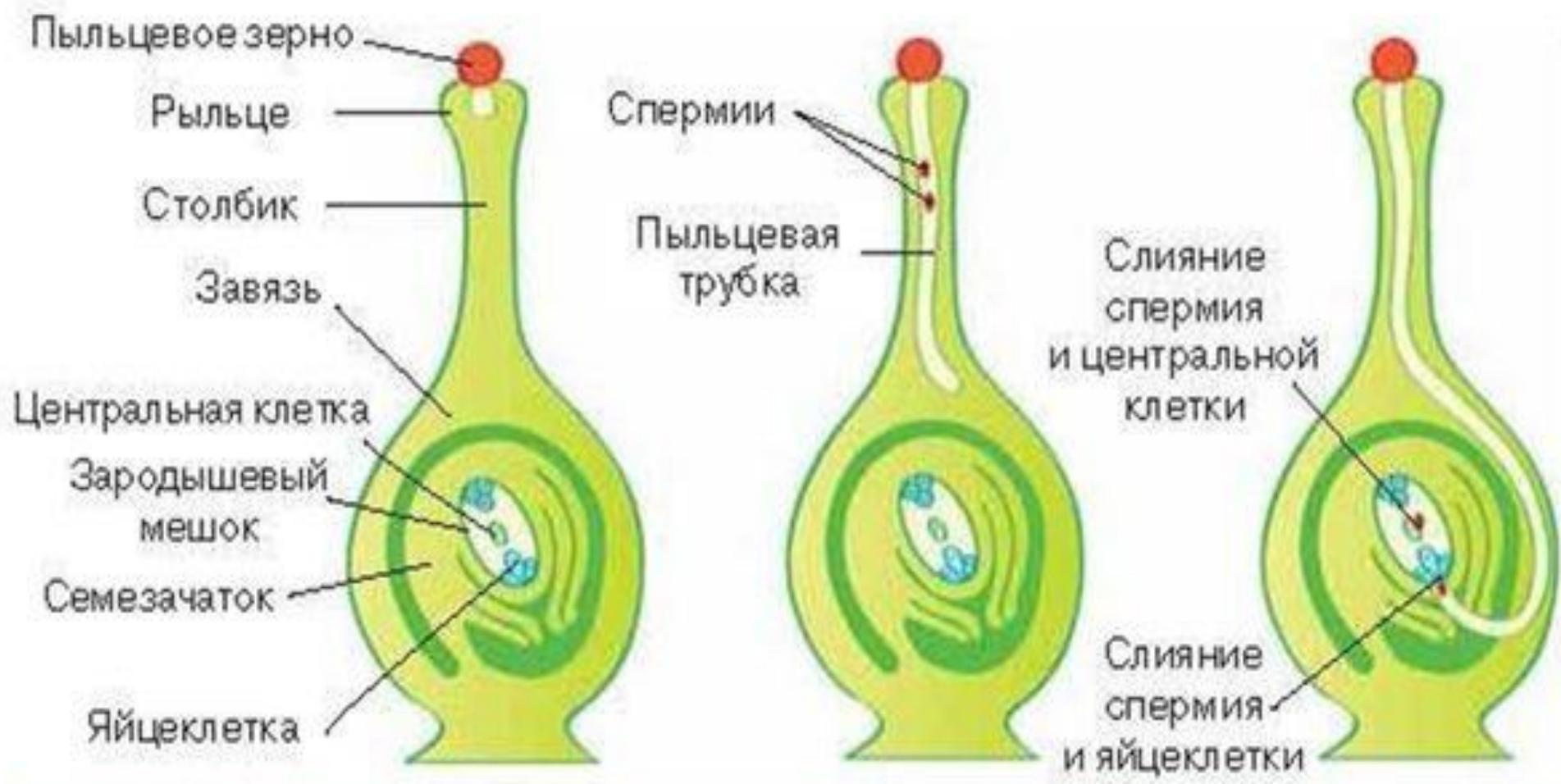


Рис. 152. Рост пыльцевой трубки и двойное оплодотворение

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)

Плоды

Из стенки завязи развивается околоплодник,
из семязачатка – семя.

Плоды

Сочные

(сочный околоплодник, развившийся из стенок завязи)

Односемянные

(в завязи пестика одна семяпочка)

Виды плодов:

1. *Костянка* (семя находится внутри деревянистого околоплодника — косточки, окруженного мякотью).

Многосемянные

(в завязи пестика много семяпочек)

Виды плодов:

1. *Ягода* (мелкие семена находятся внутри мякоти плода).
2. *Яблоко* (семена лежат в 5 односемянных гнездах с пергаментными стенками).
3. *Тыква* (семена лежат в мякоти плода, наружный слой околоплодника деревянистый).

Сухие

(сухой пленчатый околоплодник, развившийся из стенок завязи)

Односемянные

(в завязи пестика одна семяпочка)

Виды плодов:

1. *Семянка* (семя не срастается с околоплодником).
2. *Орех* (околоплодник жесткий, деревянистый).
3. *Зерновка* (околоплодник срастается с семенной кожурой).
4. *Крылатка* (семя имеет крылышки для переноса ветром).

Многосемянные

(в завязи пестика много семяпочек)

Виды плодов:

1. *Боб* (имеет две створки, внутри которых находятся семена).
2. *Стручок* (имеет две створки, но семена располагаются на перегородке плода).
3. *Коробочка* (большое количество мелких семян созревают внутри и высыпаются через специальные отверстия).

4. Многокостянка

5. Померанец (цитрусовые)

5. Желудь

4. Стручок

5. Многоорешек

плоды

ОДНОСЕМЕННЫЕ

МНОГОСЕМЕННЫЕ

СУХИЕ



Зерновка



Семянка



Крылатка



Желудь



Орех



Орешек



Коробочка



Боб



Стручок



Стручочек

СОЧНЫЕ



Костянка



Сложная костянка



Ягода



Яблоко



Тыквина



Померанец

Соплодие – совокупность плодов, развившихся из всех цветков одного соцветия (ананас, рогоз).

Распространение плодов:

1. Анемохория – ветром.
2. Зоохория – животными.
3. Гидрохория – водой.
4. Самораспространение – перекати-поле, бешенный огурец.