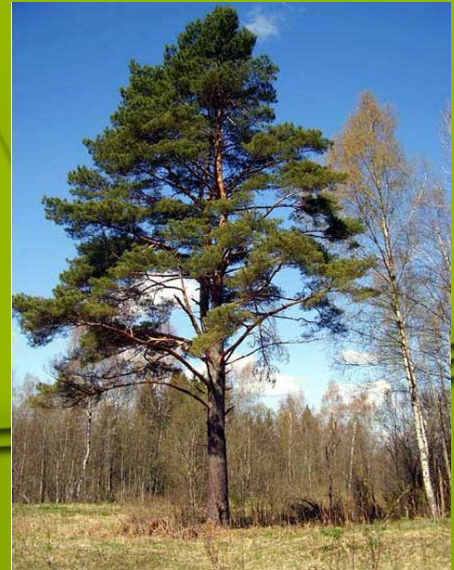
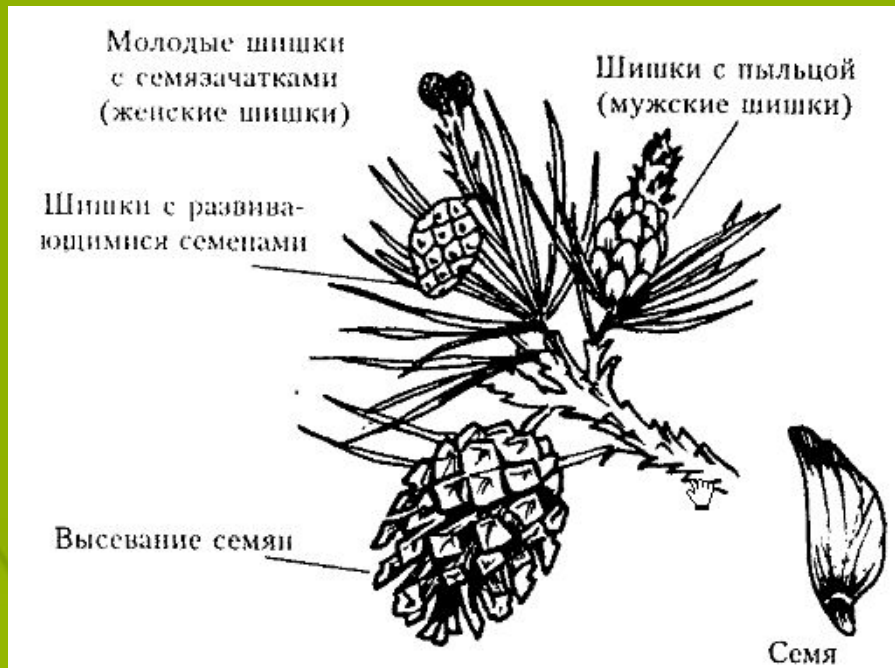


**Жизненные циклы
голосеменных растений на
примере сосны и
покрытосеменных
растений**



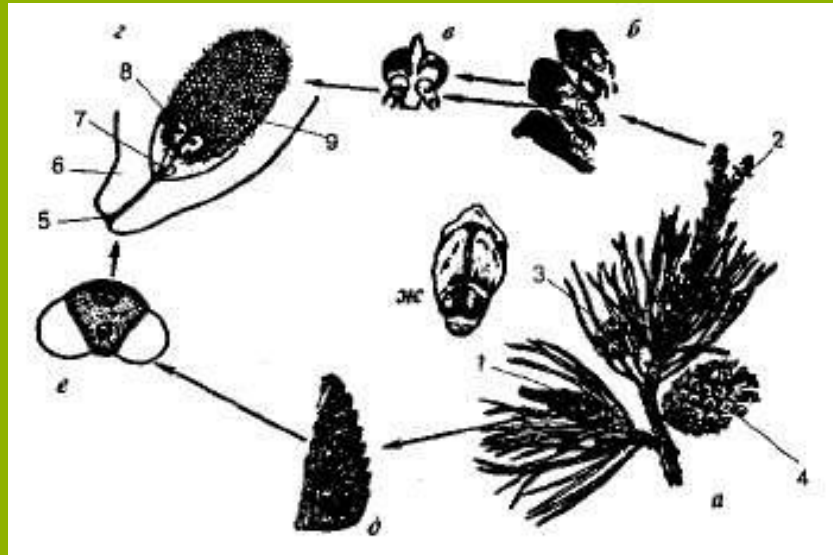
1. Сосна – обоеполое растение

На 11 — 15-м году жизни (если растут на открытых местах) и к 30-ти годам (если растут в лесу) у них образуется два типа шишек — так называемые мужские и женские.



2. Схема опыления у сосны

Схема опыления у сосны: а — ветка с шишками; б — женская шишка в разрезе; в — семенная чешуя с семязачатками; г — семязачаток в разрезе; д — мужская шишка в разрезе; е — пыльца; ж — семенная чешуя с семенами; 1 — мужская шишка; 2 — молодая женская шишка; 3 — шишка с семенами; 4 — шишка после высыпания семян; 5 — пыльцевход; 6 — покров; 7 — пыльцевая трубка со спермиями; 8 — архегоний с яйцеклеткой; 9 — эндосперм.



2.1. Процесс оплодотворения у сосны обыкновенной

На чешуйках мужских шишек развивается по два пыльцевых мешочка, в которых образуется пыльца. В женских шишках имеются плотные семенные чешуи, на которых открыто (голо) расположены по две семяпочки. После опыления из пыльцевых зерен вырастают пыльцевые трубки, по которым передвигаются сперматозоиды к яйцеклетке. Из оплодотворенной яйцеклетки развивается зародыш внутри семяпочки», превращающейся в семя, созревание которого завершается к концу второго лета.



3. Схема жизненного цикла сосны обыкновенной



↓
Мужской заросток
- гаметофит

(пыльцевое зерно)

↓
Пыльца переносится ветром
на семязачаток, прорастает,
образуя пыльцевую трубку

↓
2 спермия

(доставляются к
яйцеклетке по
пыльцевой трубе)

↓
Женский заросток
гаметофит

(эндосперм с 2 архегониями)

↓
Яйцеклетки

(по одной в каждом
архегонии)

↘
Зигота

(один спермий (n)
оплодотворяет одну
яйцеклетку (n))

↓
Семя (зародыш семени)

3.1. Некоторые особенности жизненного цикла сосны обыкновенной

1. В цикле полностью преобладает спорофит.
2. Функцию спорангий выполняют семязачатки.
3. Женский гаметофит – два архегония с крупными неподвижными яйцеклетками.
4. Мужской гаметофит – пыльцевое зерно с двумя неподвижными спермиями, состоящее из вегетативной и генеративной клетки.
5. Для оплодотворения не требуется вода, пыльца переносится ветром.

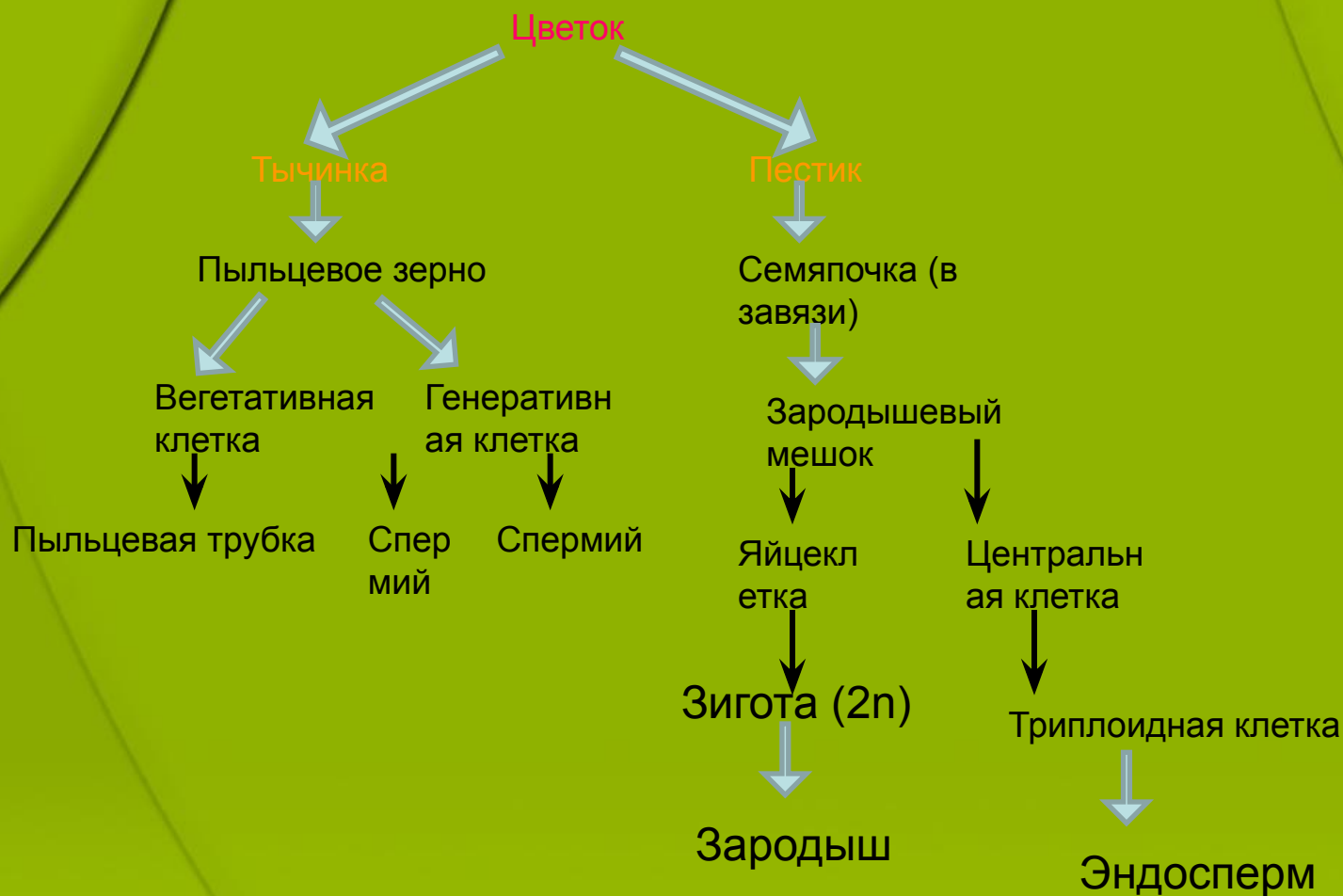
4. Покрытосеменные растения.

Двойное оплодотворение. Его суть

Навашин сделал открытие величайшего биологического значения. Он установил, что процесс оплодотворения у покрытосеменных растений принципиально отличается от процесса оплодотворения у голосеменных растений. Процесс, открытый академиком С. Г. Навашиным, получил в науке название двойного оплодотворения:

Эндосперм образуется, когда два спермия из пыльцевого зерна (мужского гаметофита) прорастают до зародышевого мешка (женского гаметофита). Один спермий оплодотворяет яйцеклетку, при этом образуется зигота, а второй сливается с двумя полярными тельцами в центре зародышевого мешка, и при этом образуется первичная клетка эндосперма (с тройным набором хромосом), которая развивается в эндосперм. Такой процесс называется двойным оплодотворением.

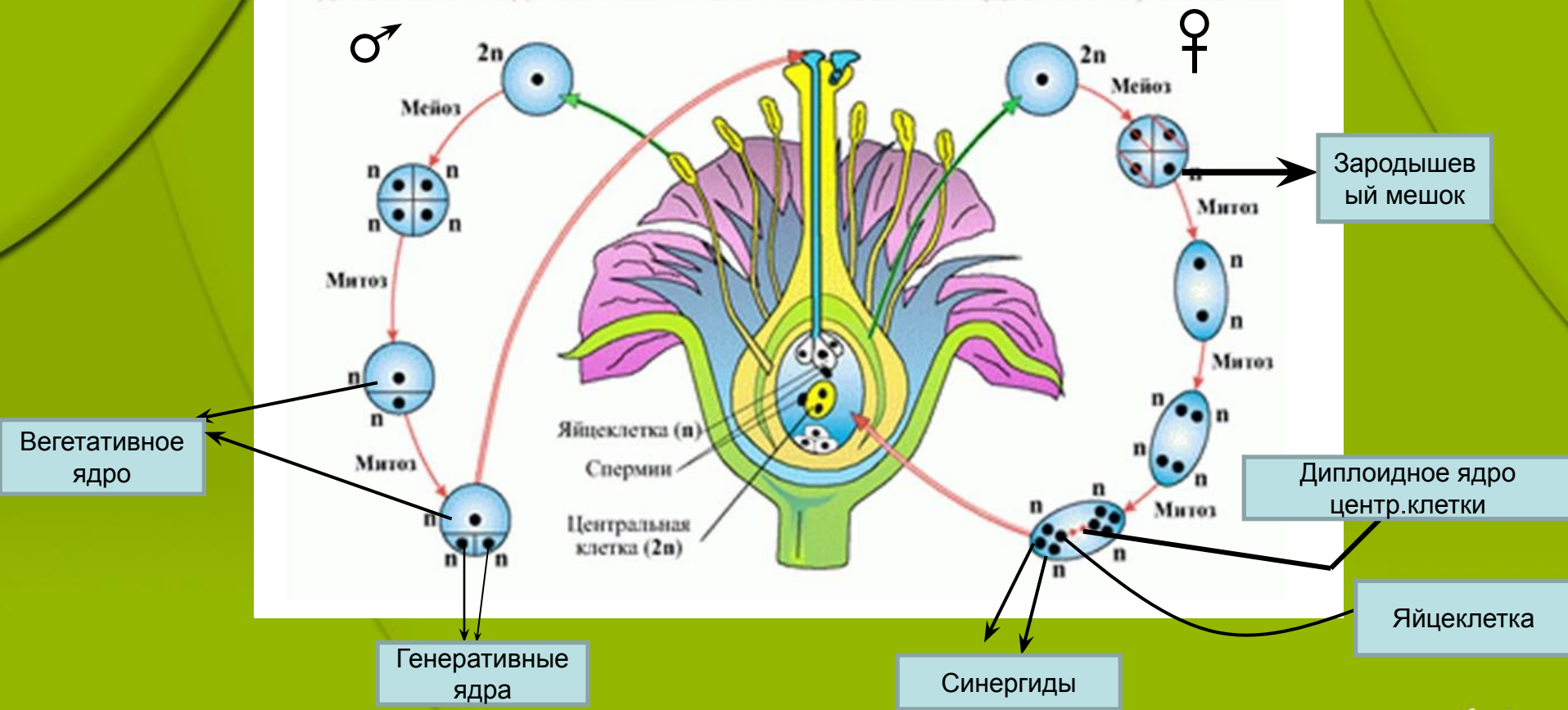
4.1. Развитие половых клеток у цветковых



4.2 Оплодотворение у цветковых

Строение цветка

ДВОЙНОЕ ОПЛОДОТВОРЕНИЕ У ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ (ЦВЕТКОВЫХ) РАСТЕНИЙ



5. Особенности жизненного цикла цветковых

1. Для покрытосеменных характерно вегетативное и половое (семенное) размножение.
2. Для оплодотворения не нужна вода.
3. Мужской гаметофит – пыльцевое зерно, развивается в пыльцевом мешке на тычинках.
4. Женский гаметофит образуется из одной мегаспоры и представляет собой 8-ядерный зародышевый мешок.