

**Тема лекции:**

# ЦВЕТОК. СЕМЯ. ПЛОД



# План лекции

1. Цветок как метаморфоз побега. Происхождение цветка. Части цветка.
2. Типы цветков. Формулы и диаграммы цветков.
3. Цветки обоеполые и однополые. Растения однодомные и двудомные.
4. Андроцей и гинецей. Микроспорогенез. Мегаспорогенез.
5. Соцветия.
6. Опыление. Двойное оплодотворение.
7. Семя, развитие, строение.
8. Плод, развитие, строение, классификация.

# Теории происхождения цветка

1. **Псевдантовая теория:** начало XX века.

*Основатели:* А. Энглер, Р. Веттштейн.

Теория основана на представлении о происхождении цветковых от **эфедроподобных** и **гнетоподобных** голосеменных предков. Была разработана идея о независимом возникновении частей цветка как органов «*sui generis*».

Предполагалось, что первичными у покрытосеменных были раздельнополые опыляемые ветром цветки с небольшим и строго фиксированным числом частей, а дальнейшая их эволюция шла по линии от простого к сложному.

**2. Стробилярная, или эвантовая теория:** конец XVIII века — начало XX века. *Основатели:* И. В. Гете, О. П. Декандоль (типологические построения), Н. Арбер и Дж. Паркин.

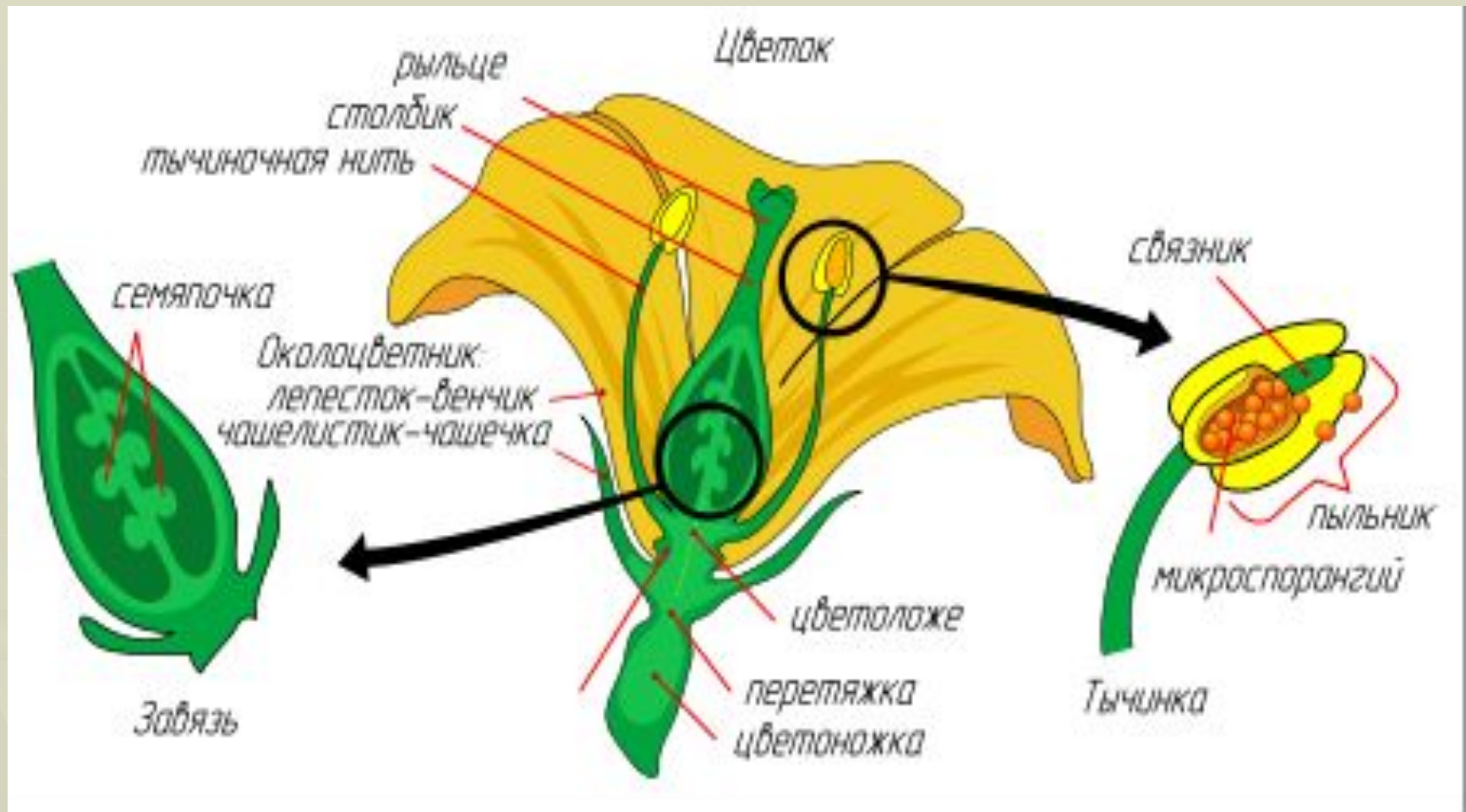
► Согласно этой теории, наиболее близки к искомым предкам покрытосеменных мезозойские беннеттиты, а исходный тип цветка представляется сходным с тем, что наблюдается у многих современных многоплодниковых: обоеполый энтомофильный цветок с удлинённой осью, большим и неопределённым числом свободных частей. Дальнейшая эволюция цветка в пределах покрытосеменных имела редуциционный характер.

### **3. Теломная теория:** с 30-х годов XX столетия.

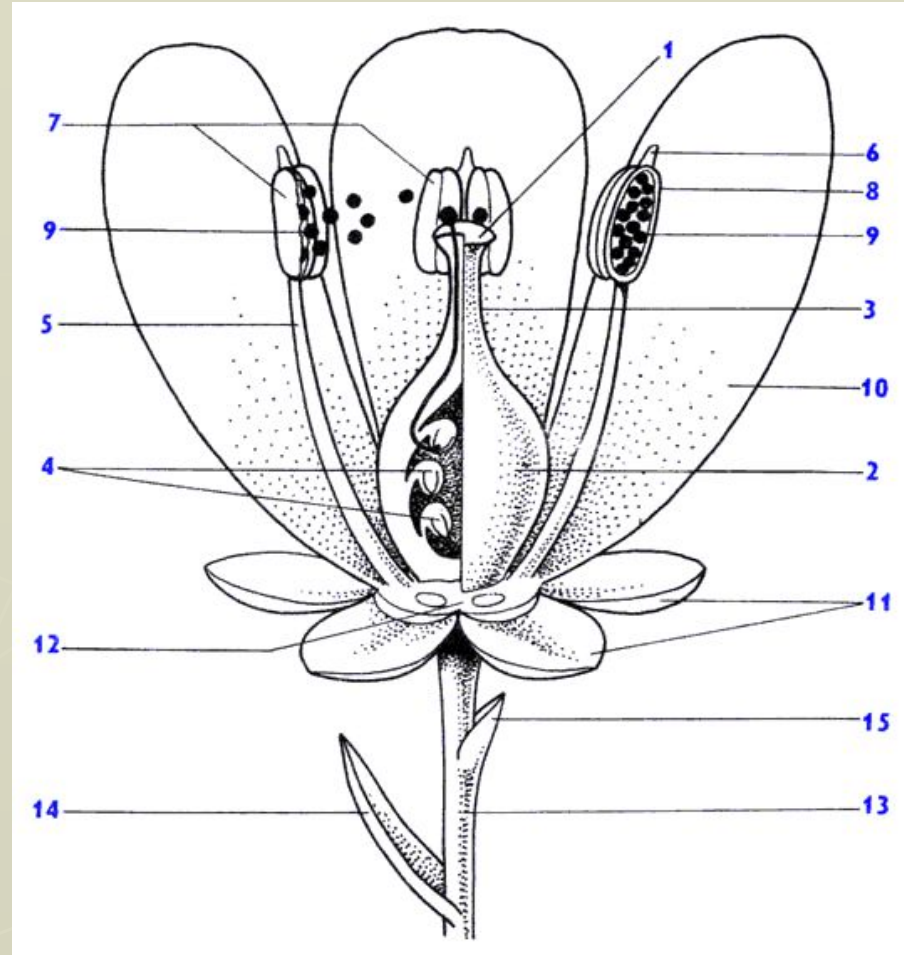
*Основатель:* [В. Циммерман](#).

Все органы высших растений происходят и независимо развиваются из теломов; высшие растения с настоящими корнями и побегами происходят от риниофитов, тело которых было представлено системой дихотомически ветвящихся простых цилиндрических осевых органов — теломов и мезомов. Листья семенных растений возникли из уплощённых и сросшихся между собой систем теломов; стебли — благодаря боковому срастанию теломов; корни — из систем подземных теломов. Части цветка — тычинки и пестики — возникли из спороносных теломов и развивались независимо от вегетативных листьев.

# Строение цветка



# Строение цветка

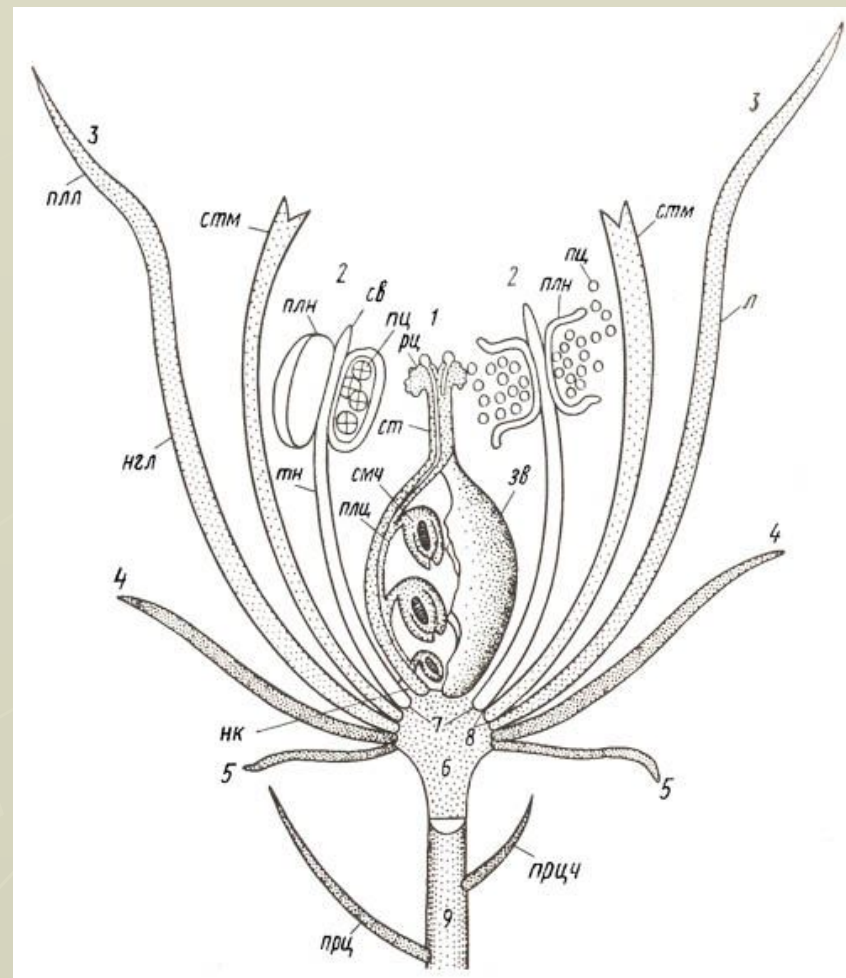


1 - рыльце , 2 - завязь , 3 - столбик , 4 - семязачаток , 5 - тычиночная нить , 6 - связник , 7 - пыльник , 8 - пыльник в разрезе, 9 - пыльцевые зерна , 10 - лепесток , 11 - чашелистик , 12 - цветоложе , 13 - цветоножка , 14 - прицветник , 15 - прицветничек .



# Строение цветка

**1.** Пестик (**зв** - завязь, **ст** - столбик, **рц** - рыльце, **плц** - плацента, **смч** - семязачаток); **2.** Тычинка (**тн** - тычиночная нить, **св** - связник, **плн** - пыльник, **пц** - пыльца, **нк** - нектарник, **стм** - стаминодий); **3.** Венчик; **4.** Лепесток (**плл** - пластинка лепестка, **нгл** - ноготок лепестка, **ч** - чашечка); **5.** Подчашие; **6.** Цветоложе; **7.** Узлы; **8.** Междоузлия; **9.** Цветоножка (**прц** - прицветник, **прцп** - прицветничек)





# Формулы и диаграммы цветков

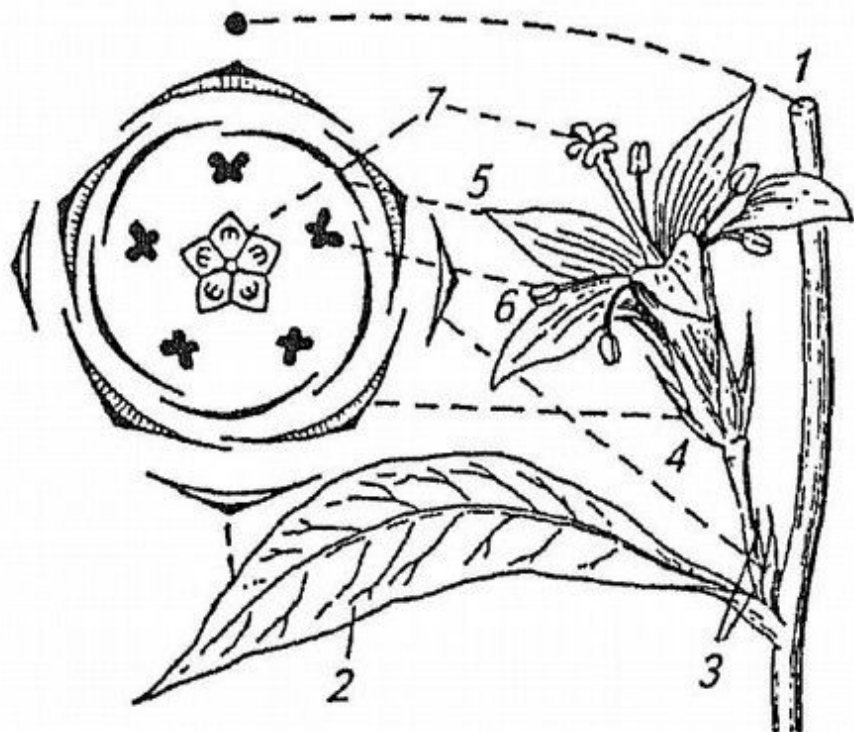


Схема построения диаграммы  
цветка:

1 — ось соцветия; 2 — прицветник (кроющий  
лист); 3 — прицветнички; 4 — чашелистики;  
5 — лепестки; 6 — тычинка; 7 — гинецей

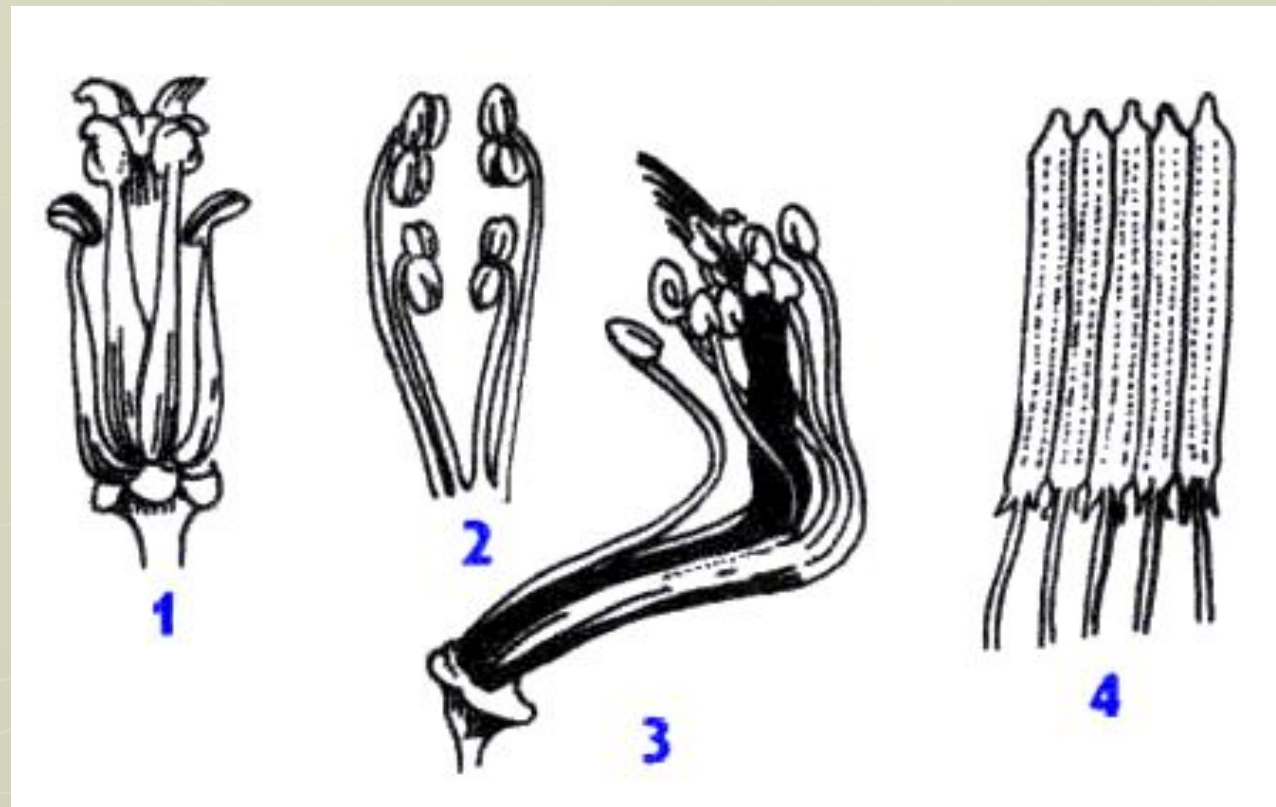


**\*K5 C(5) A5 G(2)**

*Convolvulus (corretjola)*

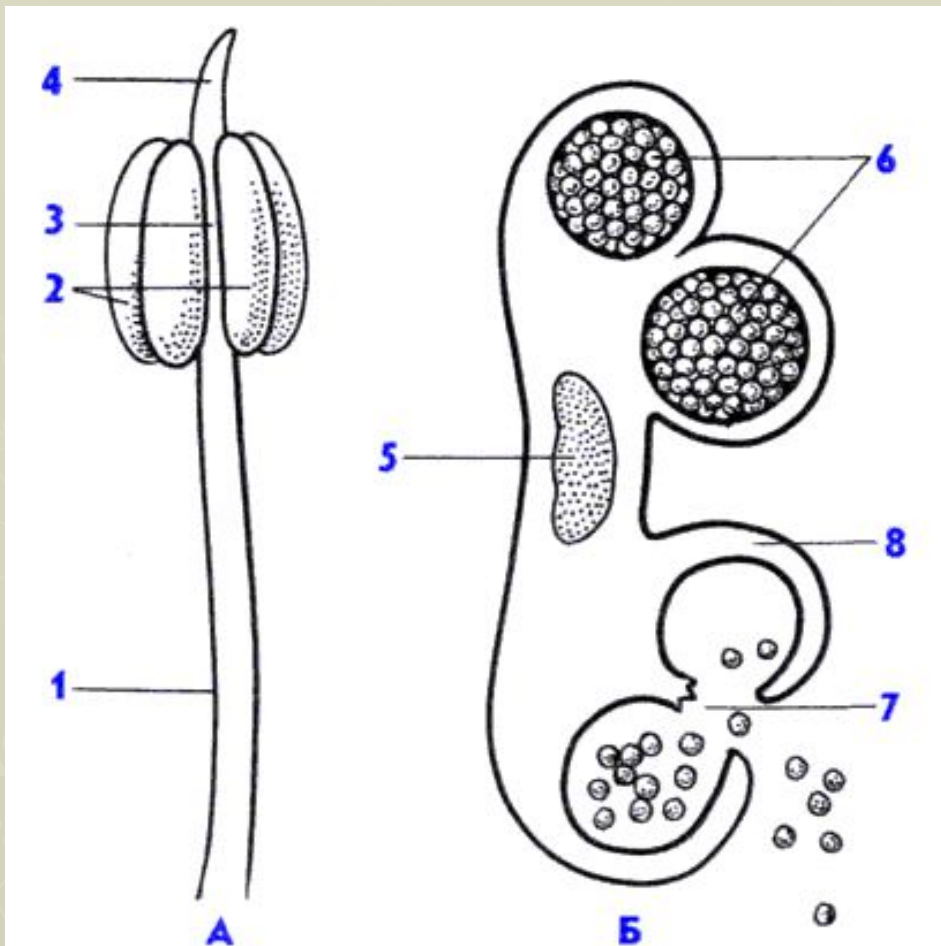
# Типы андроеца

1. Четырехсильный (крестоцветные),
2. Двусильный (губоцветные),
3. Двубратственный (бобовые)
4. Трубчатый (сложноцветные)



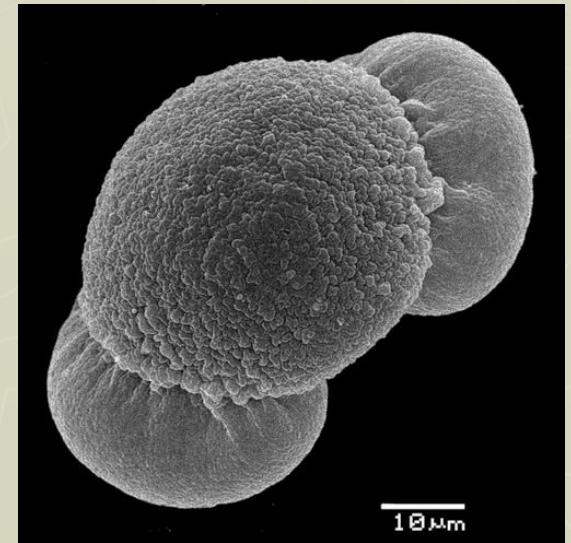
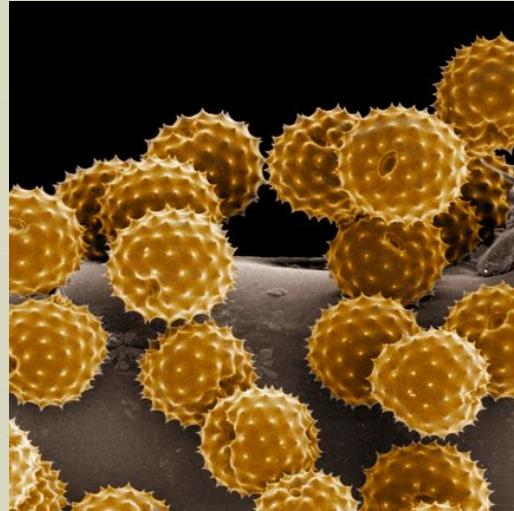
# Строение тычинки

1. Тычиночная нить, 2. пыльник, 3. связник, 4. надсвязник
5. сосудистый пучок, 6. гнездо пыльника, 7. пыльца, 8. стенка пыльника





# Типы пыльцы (пыльцевых зерен)





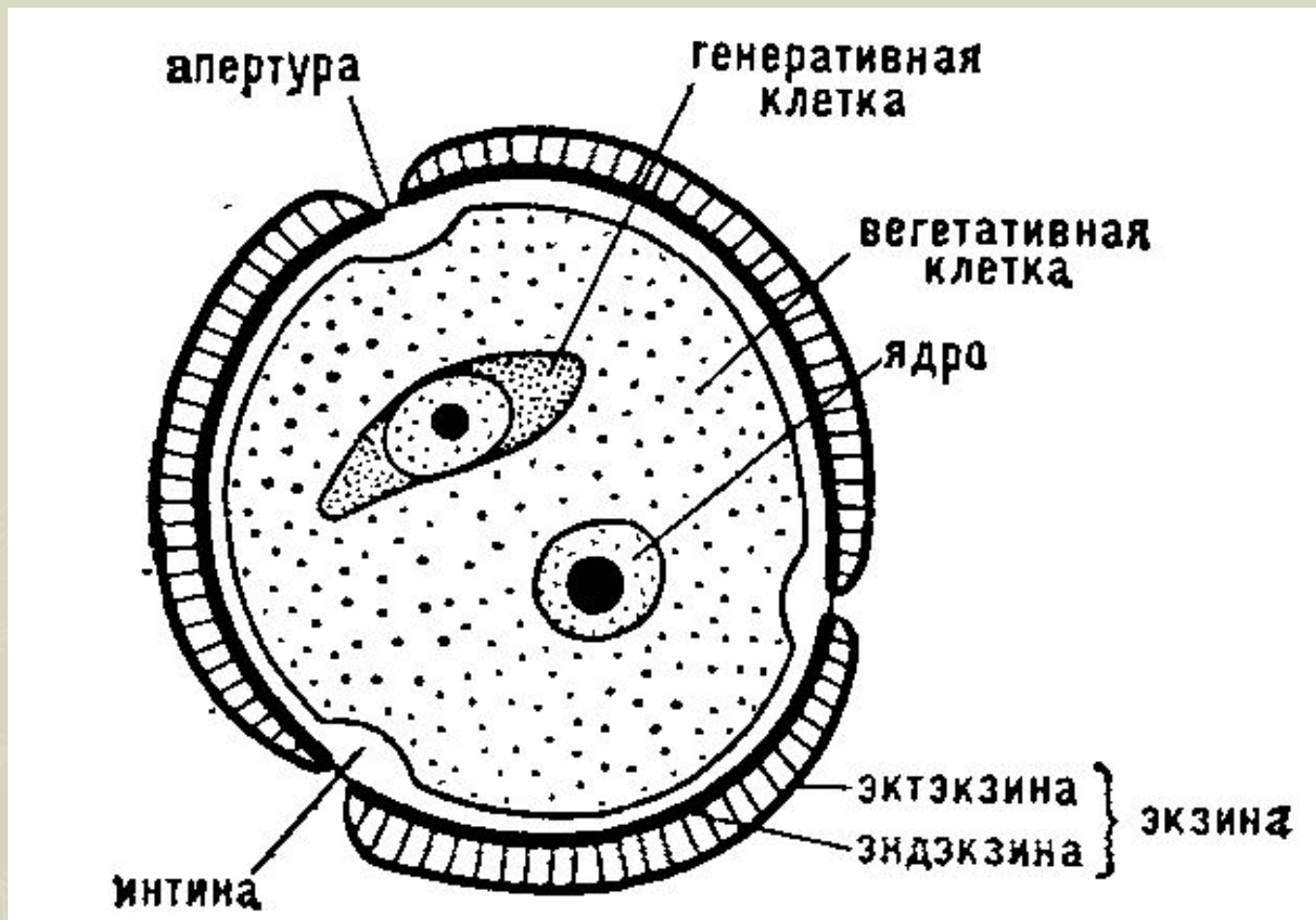
# Типы пыльцы (пыльцевых зерен)



Photograph by David Scharf/Getty

Visions of Earth  
National Geographic, February 2007  
© 2007 National Geographic Society. All rights reserved.

# Строение пыльцы (пыльцевого зерна)



# Типы гинецея

Монокарпный – образован одним пестиком (плодолистиком).

Апокарпный – образован несколькими несросшимися пестиками.

Ценокарпный - образован несколькими сросшимися пестиками.

Ценокарпный гинецей в зависимости от способа срастания подразделяется на:

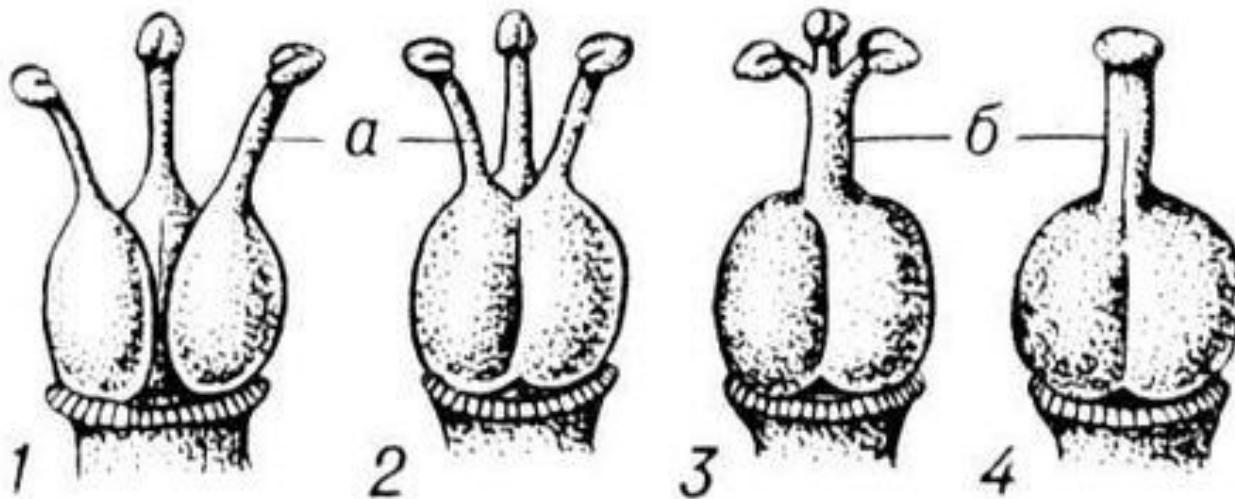
- *синкарпный* (срастание боковыми стенками),
- *паракарпный* (...краями),
- *лизикарпный* (границы срастания не видны)

Псевдомонокарпный – это совершенно сросшийся ценокарпный гинецей.



# Типы гинецея

- 1 - апокарпный,
- 2 и 3 – ценокарпный,
- 4 - псевдомонокарпный

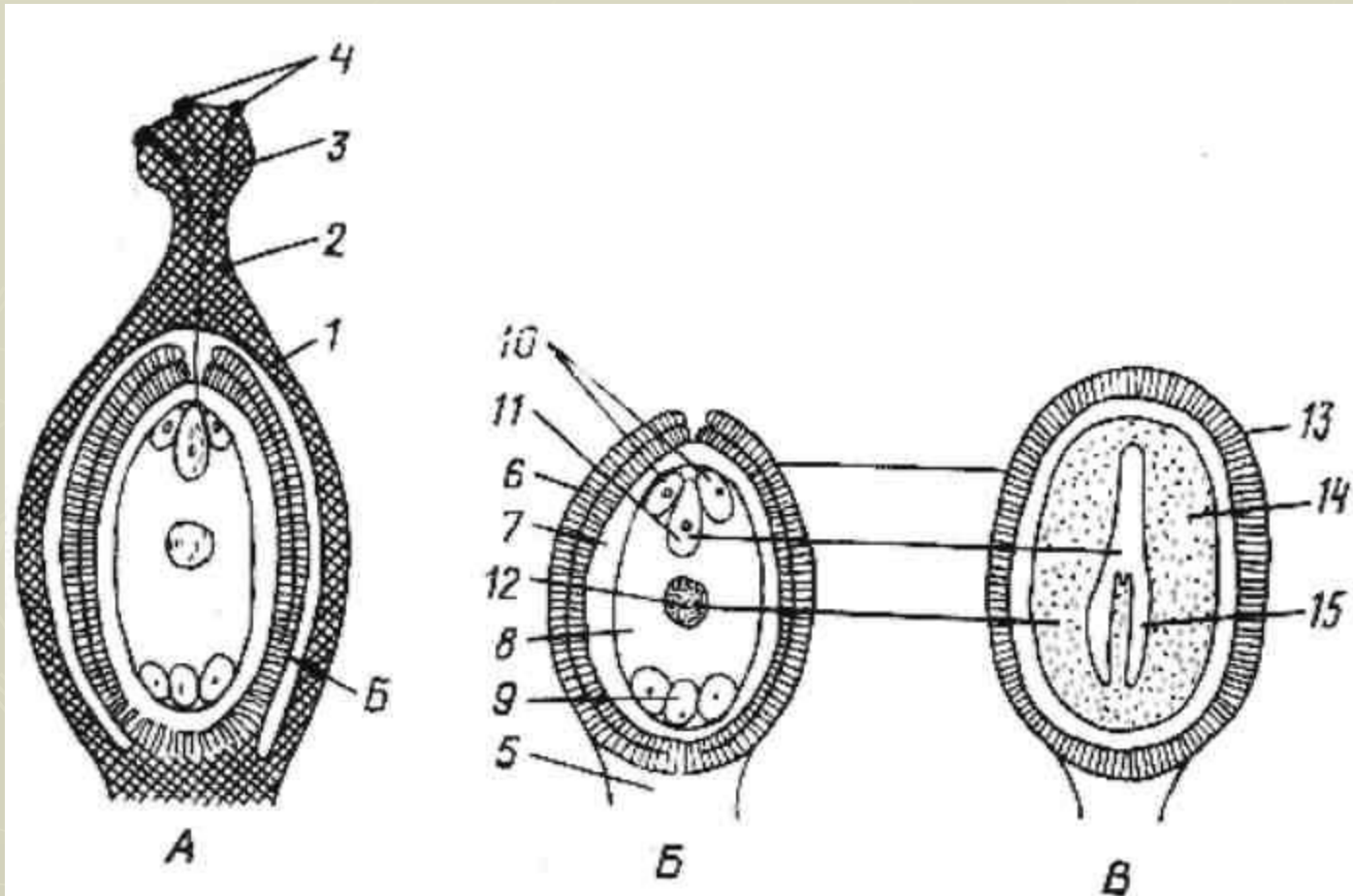


# Строение пестика

А – пестик

Б – семязачаток с зародышевым мешком

В – семя



# Строение зародышевого мешка



# Строение соцветия

1. Главная ось.
2. Боковая ось.
3. Узлы.
4. Междоузлия .
5. Прицветники.
6. Цветоножки.
7. Цветки.



# ТИПЫ СОЦВЕТИЙ



Кисть



Зонтик



Початок



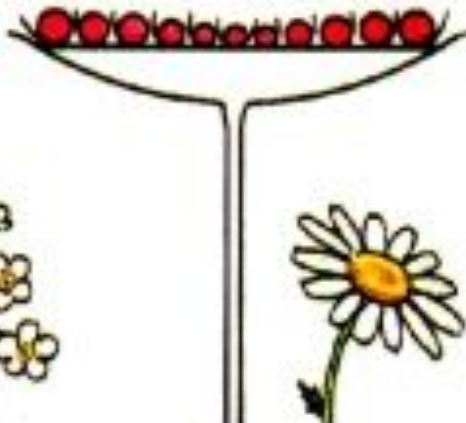
Головка



Колос



Щиток



Корзинка



Сложный  
зонтик



Сложный  
колос





# Классификация соцветий

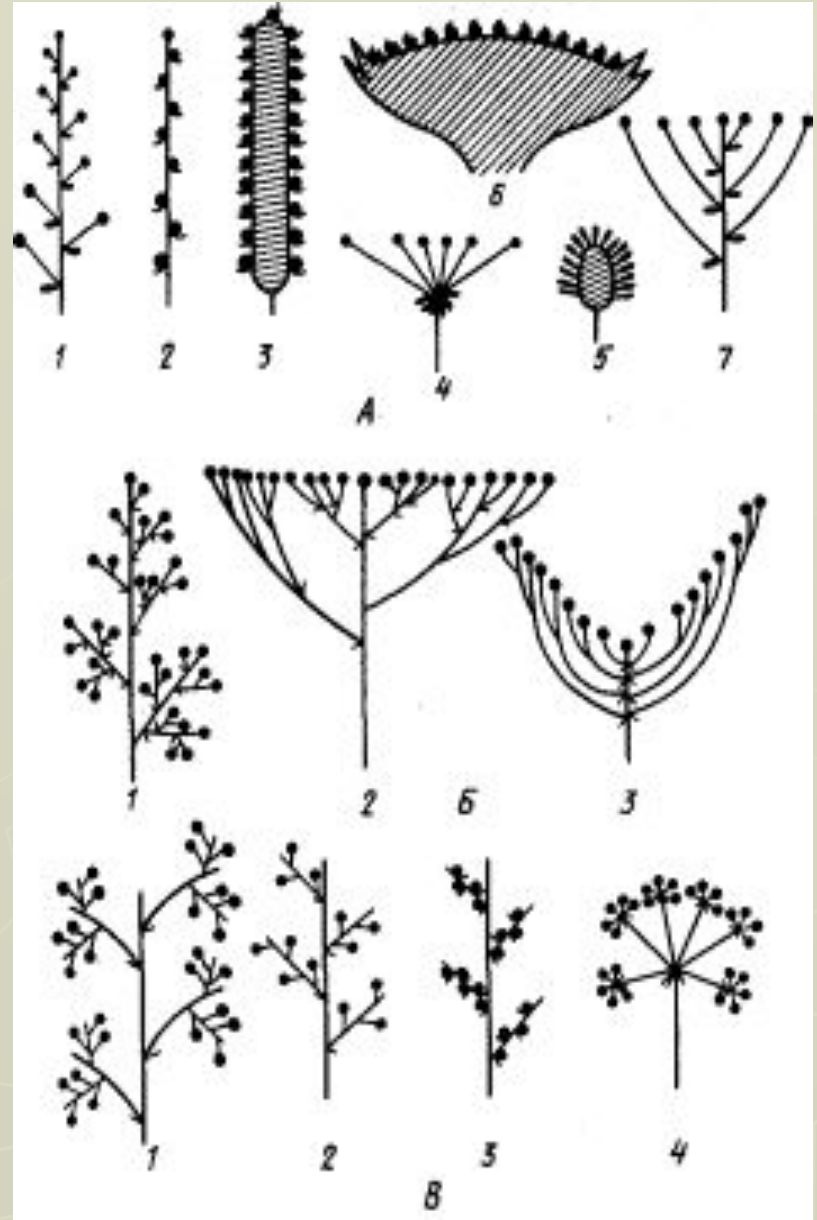
## Ботриоидные соцветия

**А-простые:** 1. кисть,  
2. колос, 3. початок,  
4. корзинка, 5. простой  
зонтик, 6. головка,  
7. щиток.

**Б,В-сложные:**

**Б:** 1. метелка,  
2. сложн. щиток,  
3. антелла.

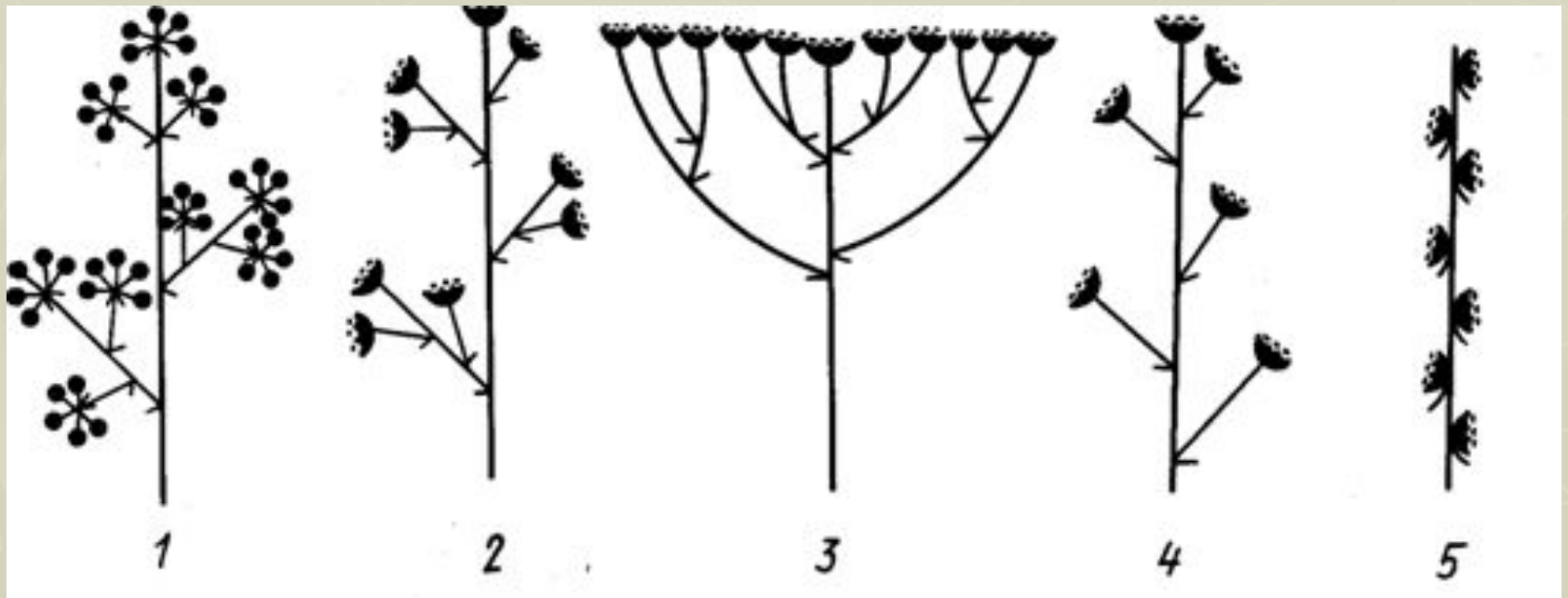
**В:** 1. дв. кисть, 2. тр. кисть,  
3. дв. колос, 4. сл. зонтик.



# Классификация соцветий

## Агрегатные соцветия

1. Метелка зонтиков, 2. метелка корзинок, 3. щиток корзинок, 4. кисть корзинок, 5. колос корзинок.





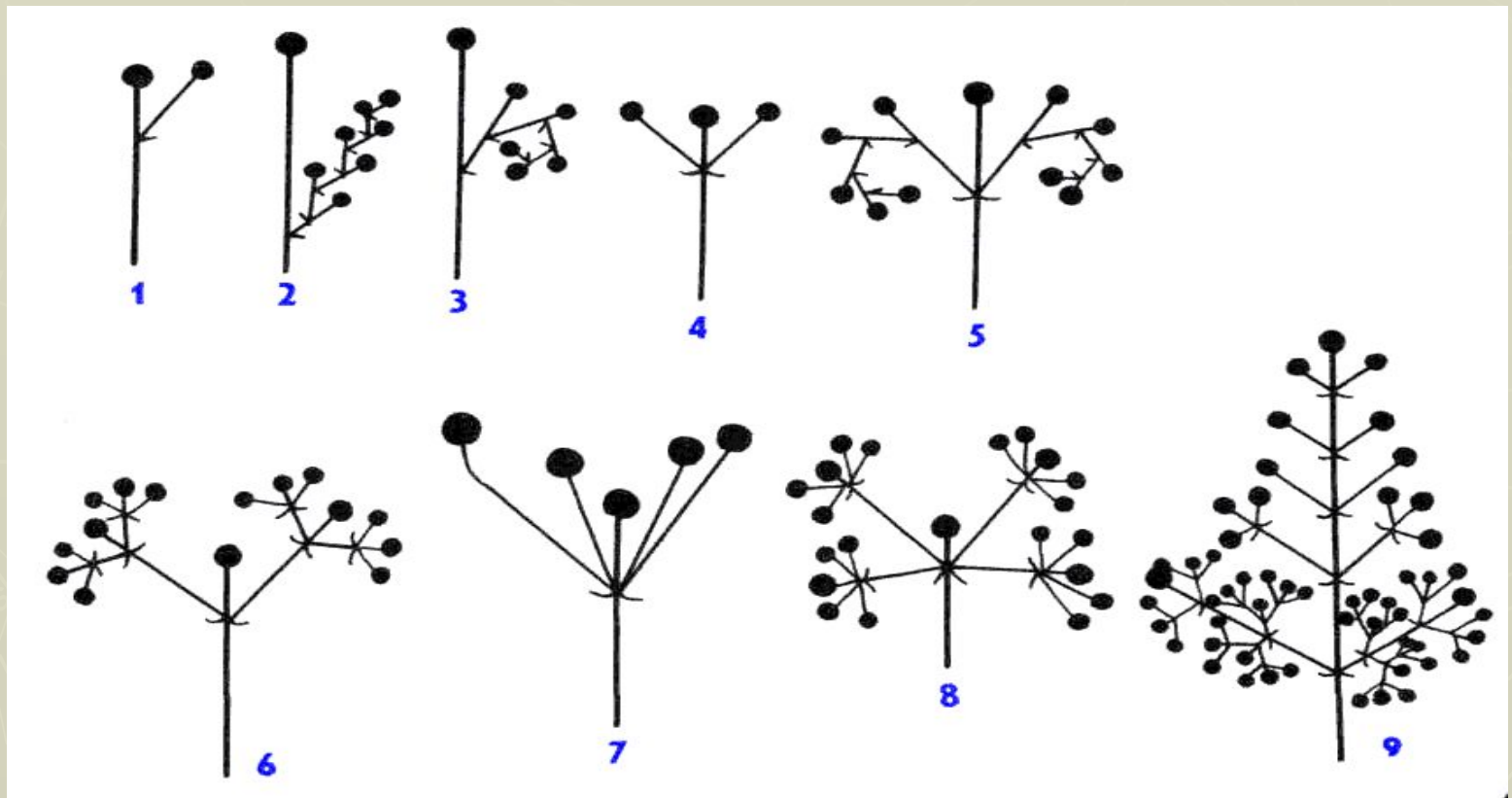
# Классификация соцветий

## Цимоидные соцветия

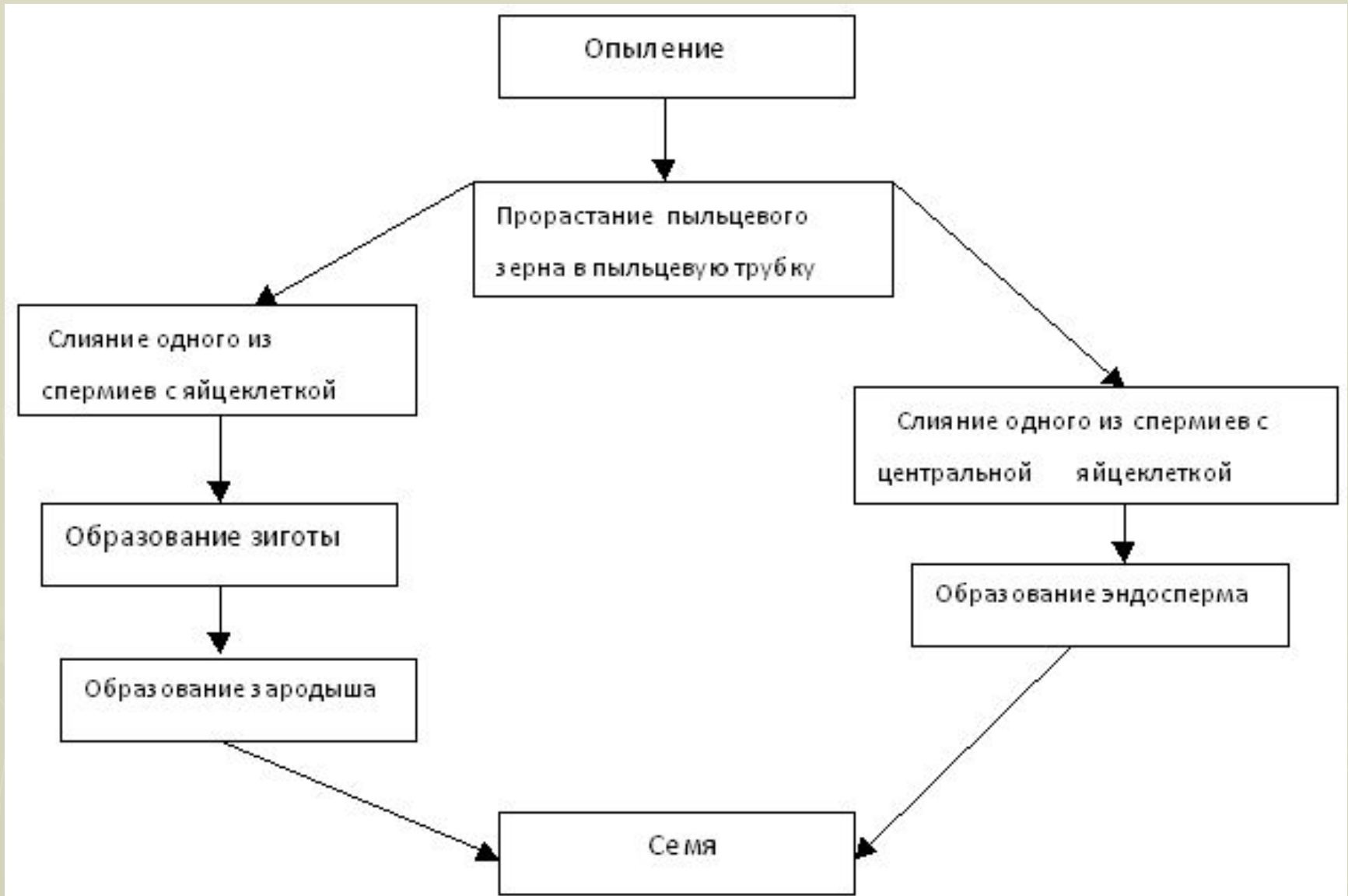
**1-3- монохазии:** обыкновенный, извилина, завиток

**4-6- дихазии:** прост., дв. и ройн. дихазий (завиток)

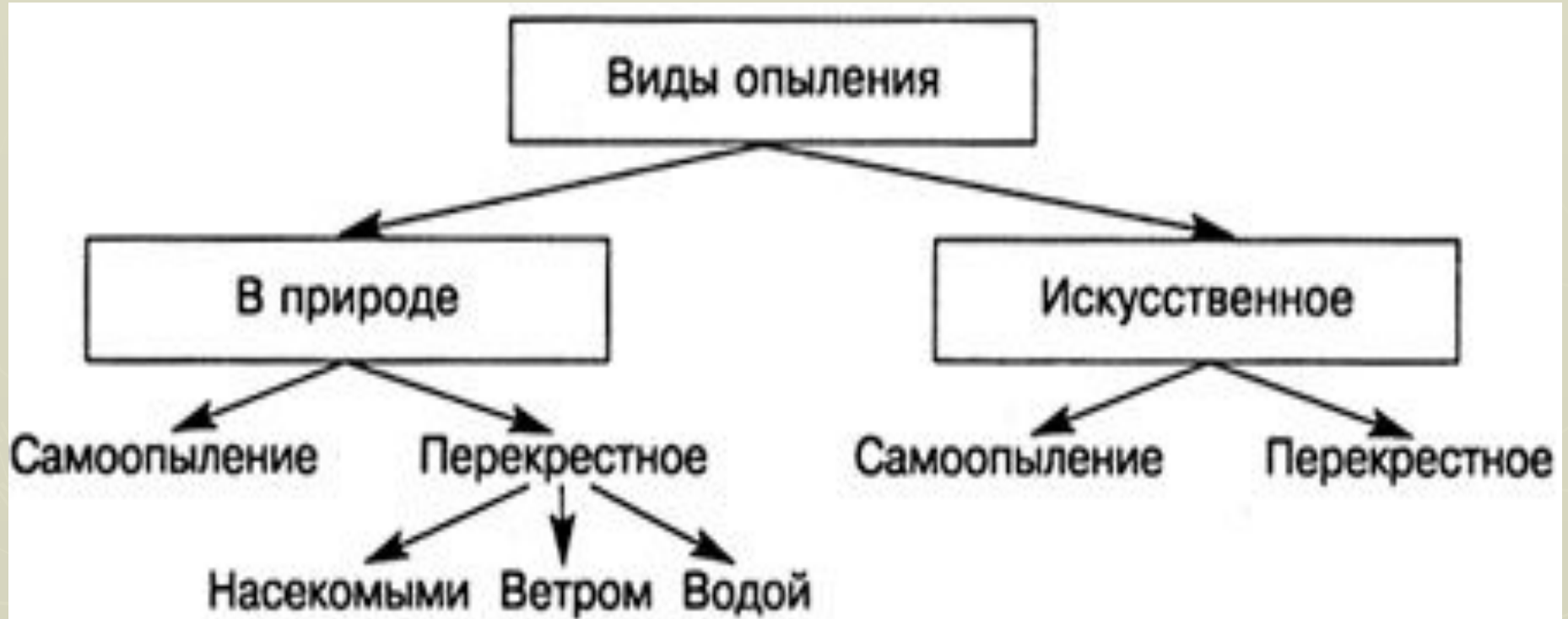
**7-8-плейохазии:** простой и двойной плейохазий



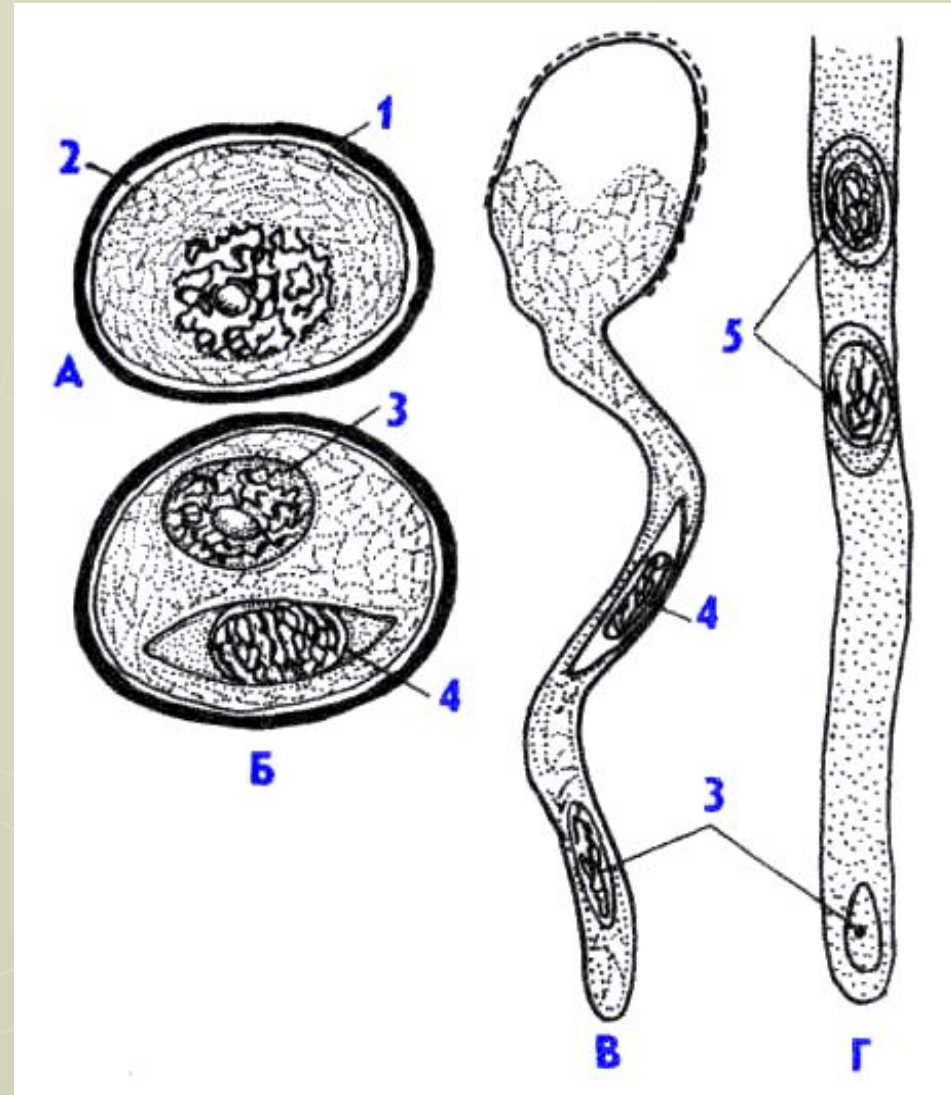
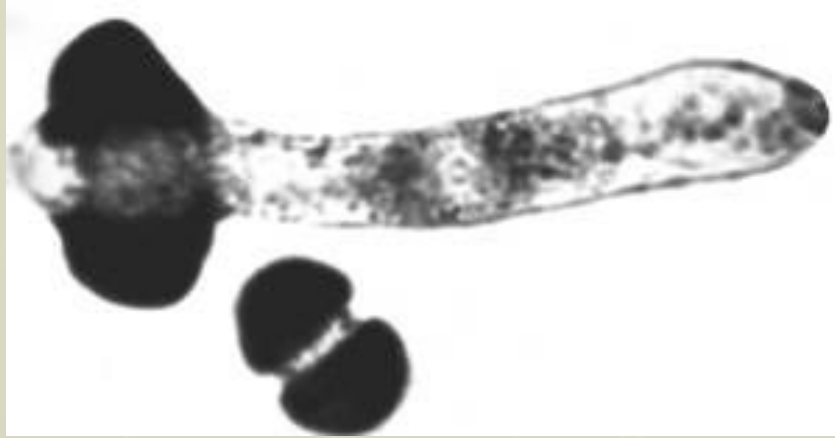
# Этапы оплодотворения у цветковых растений



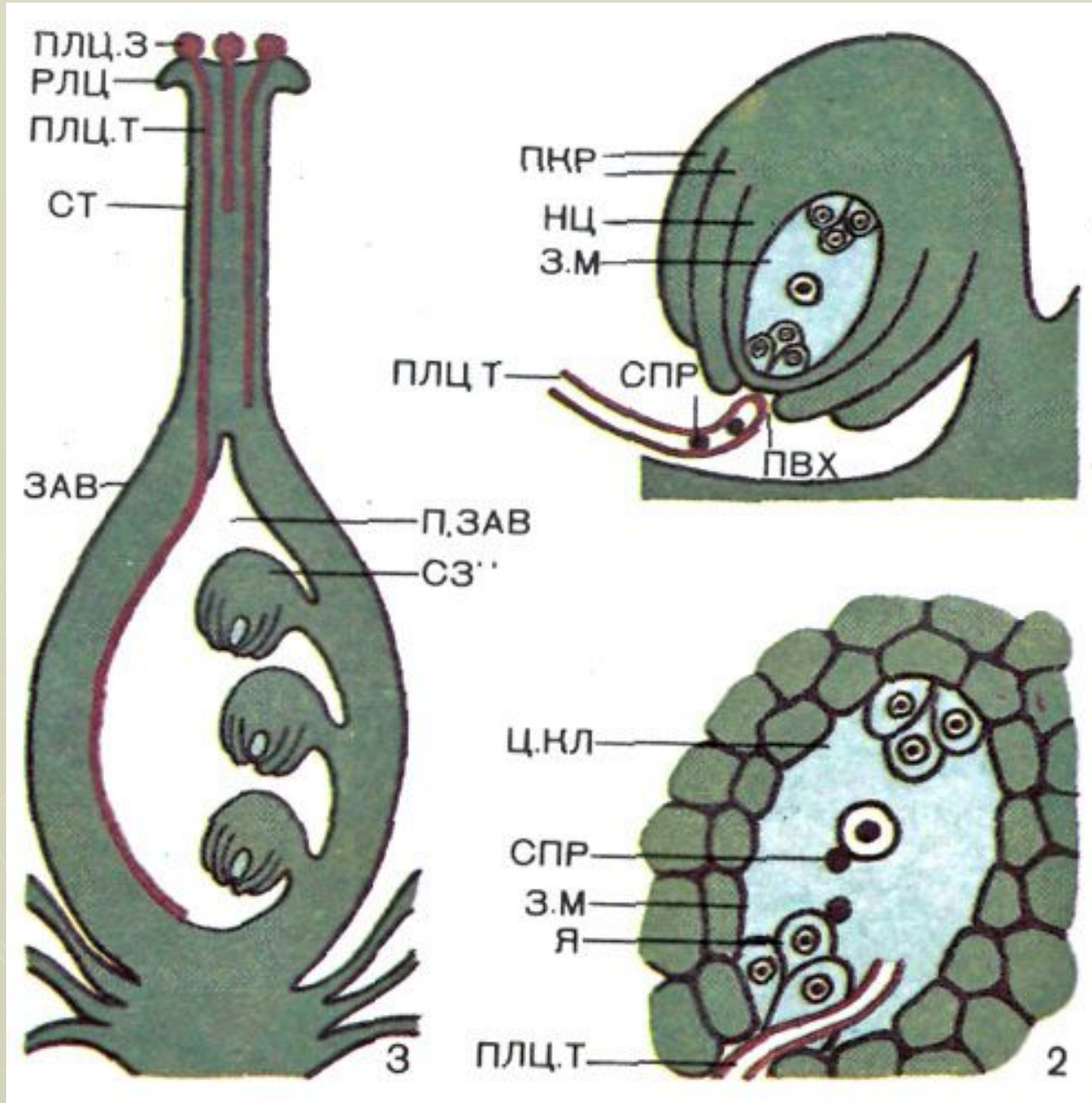
# Виды опыления



# Прорастание пыльцы (пыльцевого зерна)

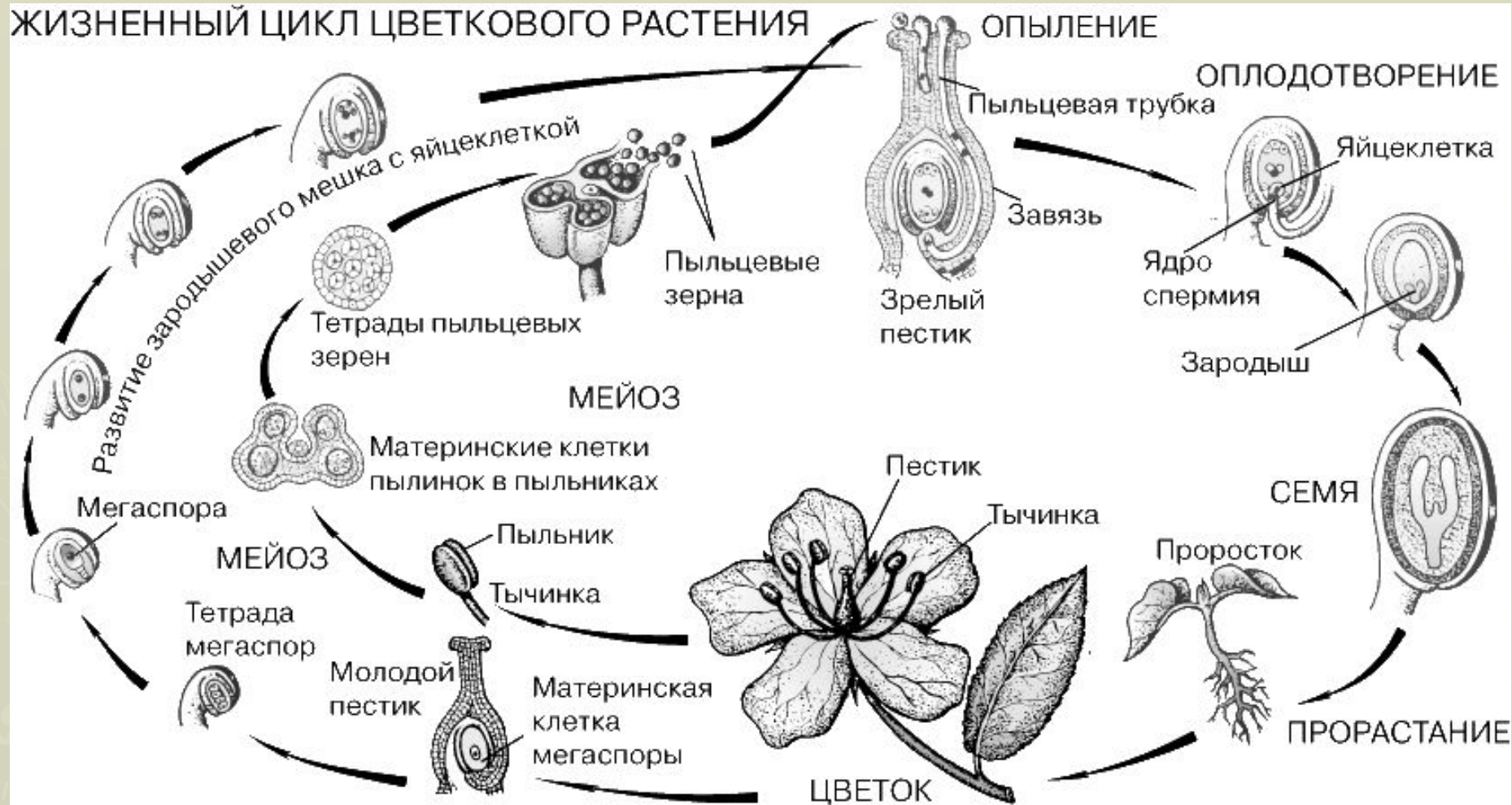


# Двойное оплодотворение





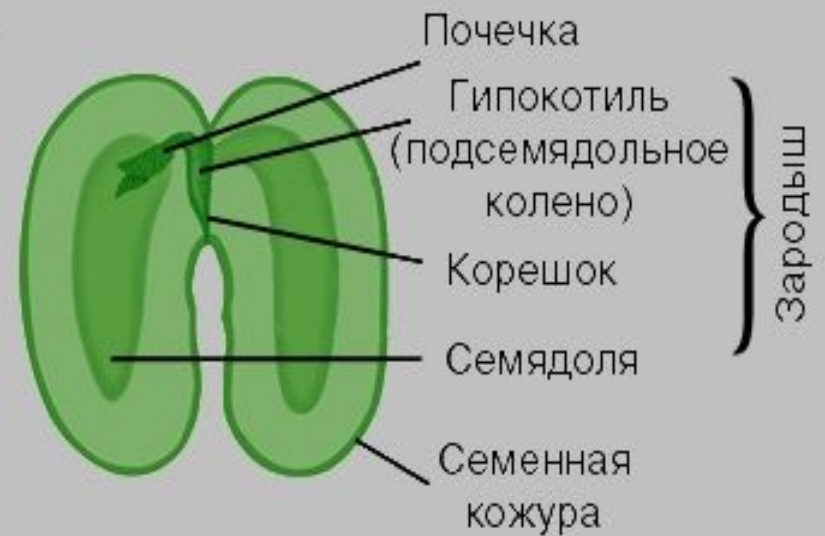
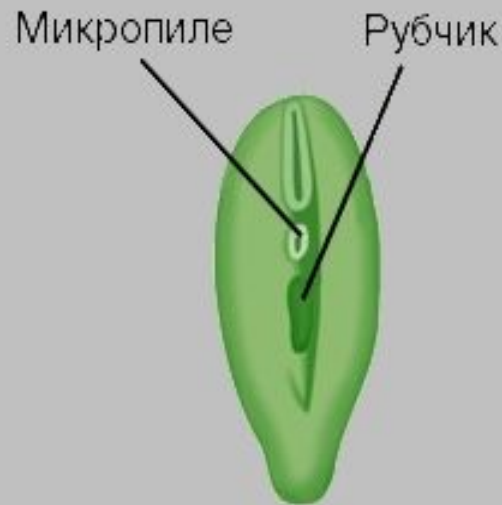
# Жизненный цикл покрытосеменных



# Строение семени двудольных растений



СЕМЯ ФАСОЛИ

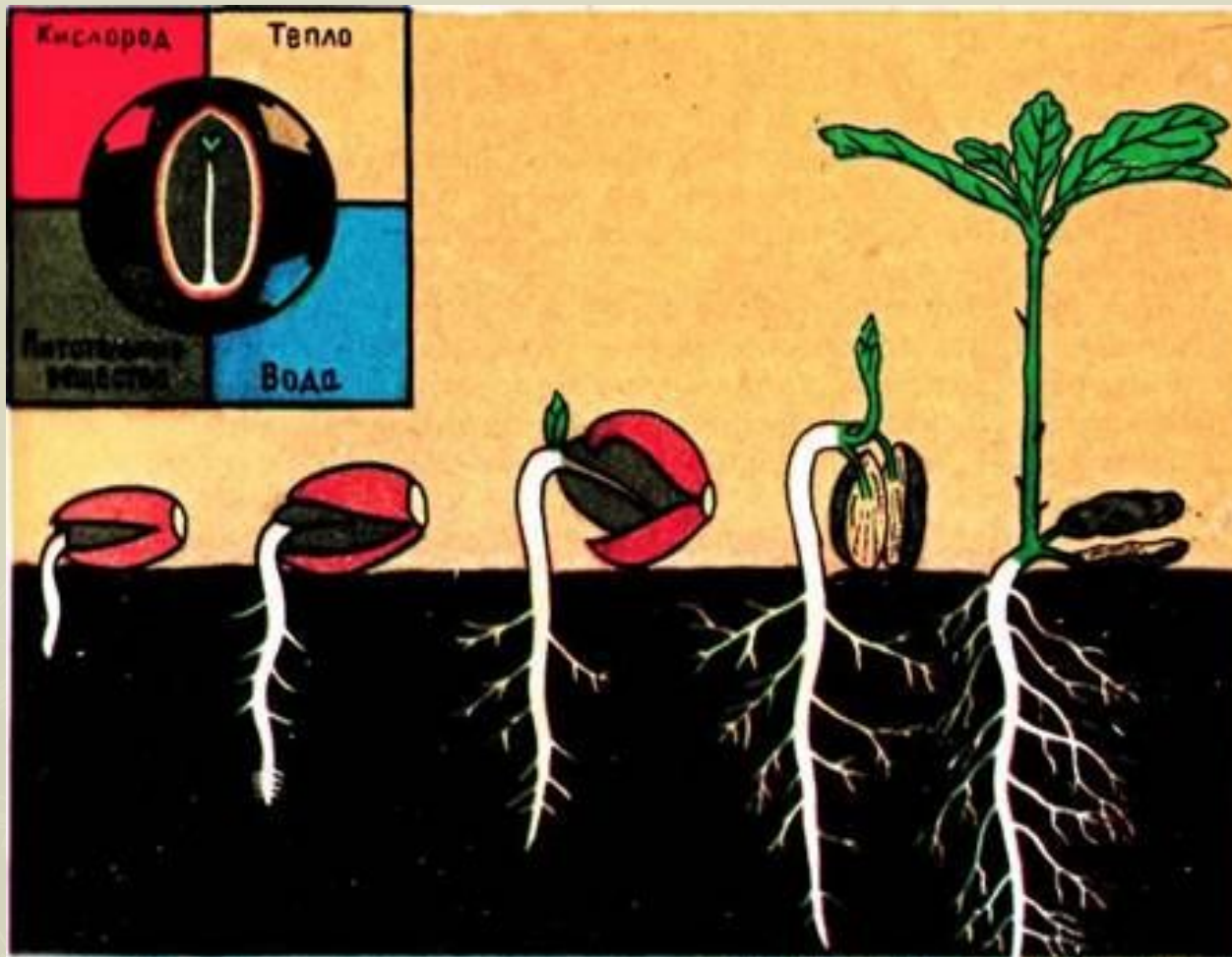




# Строение семени однодольных растений



# Прорастание семян



# Прорастание семян

