



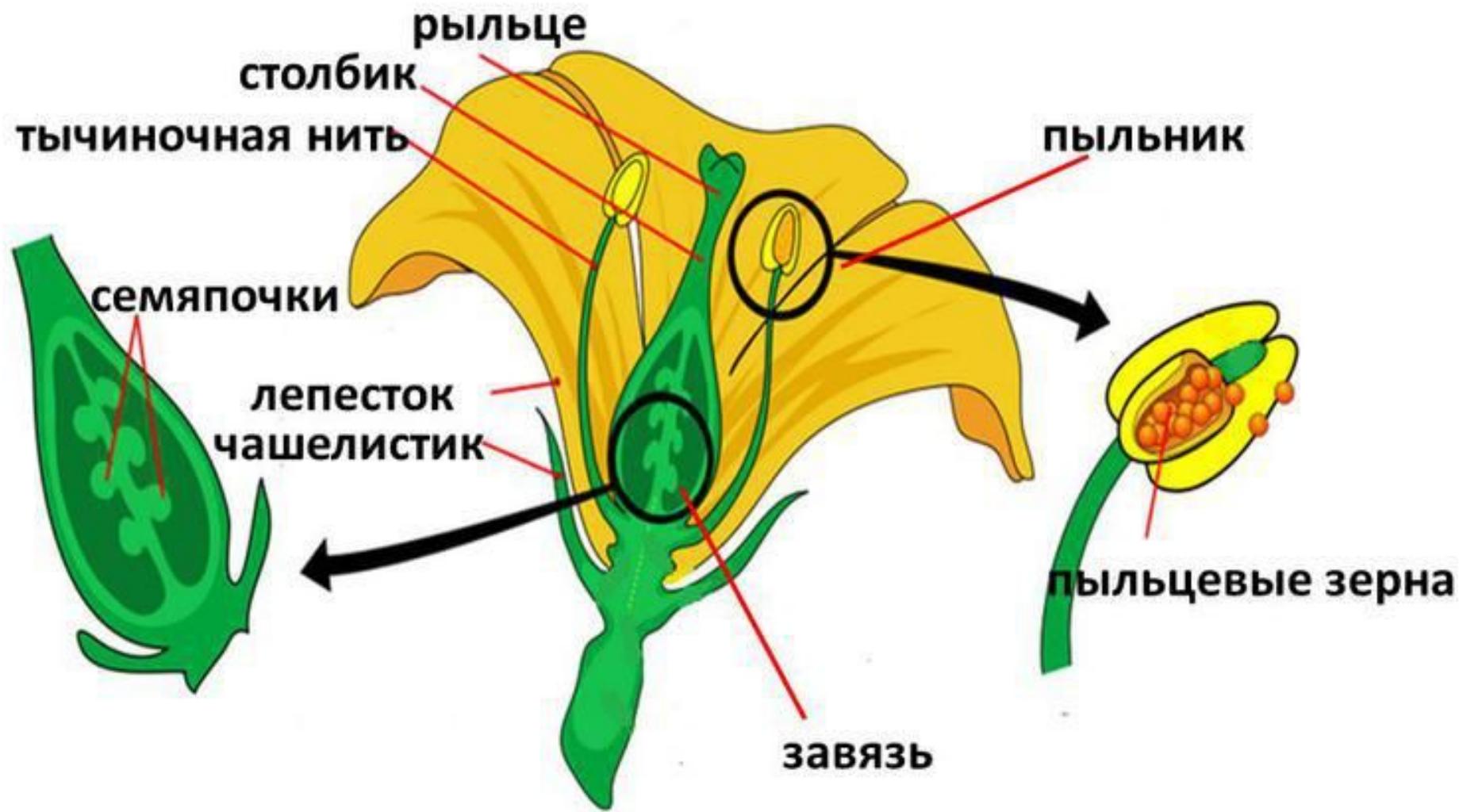
## Этапы развития

эмбриональный

постэмбриональный

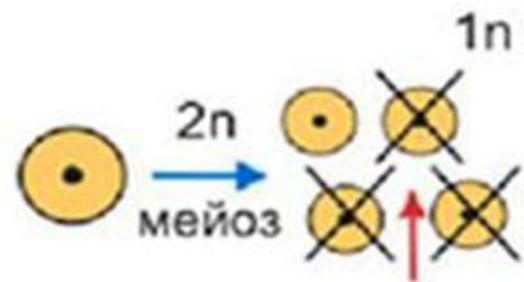
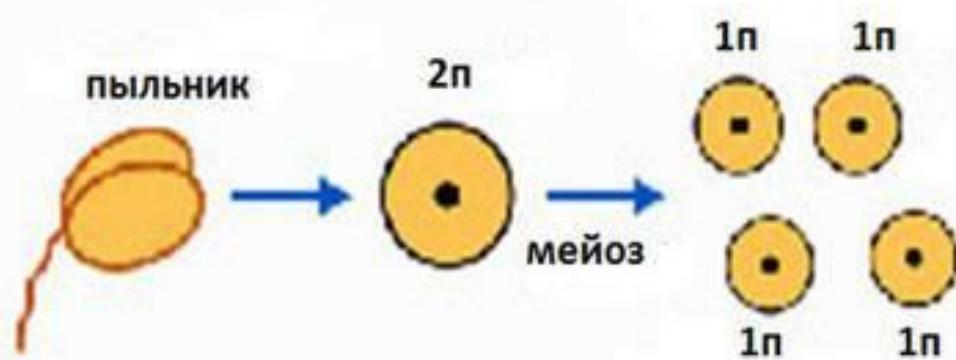
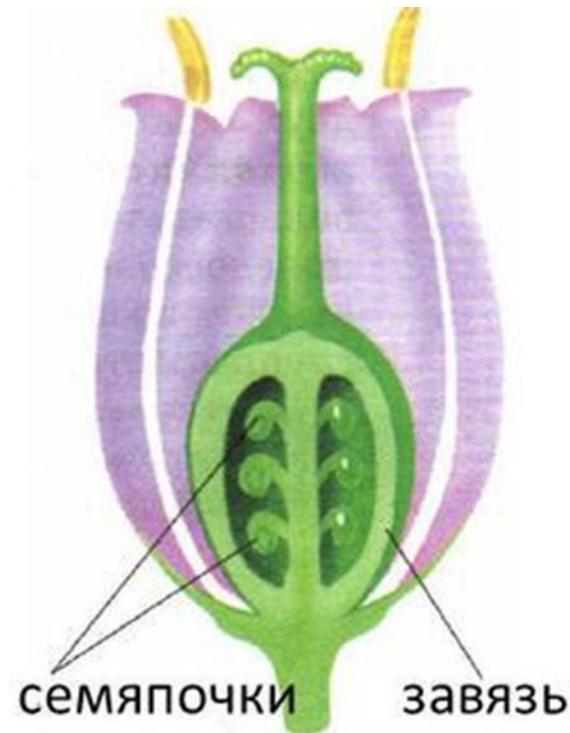
прямое

непрямое



## **Особенности гаметогенеза у растений**

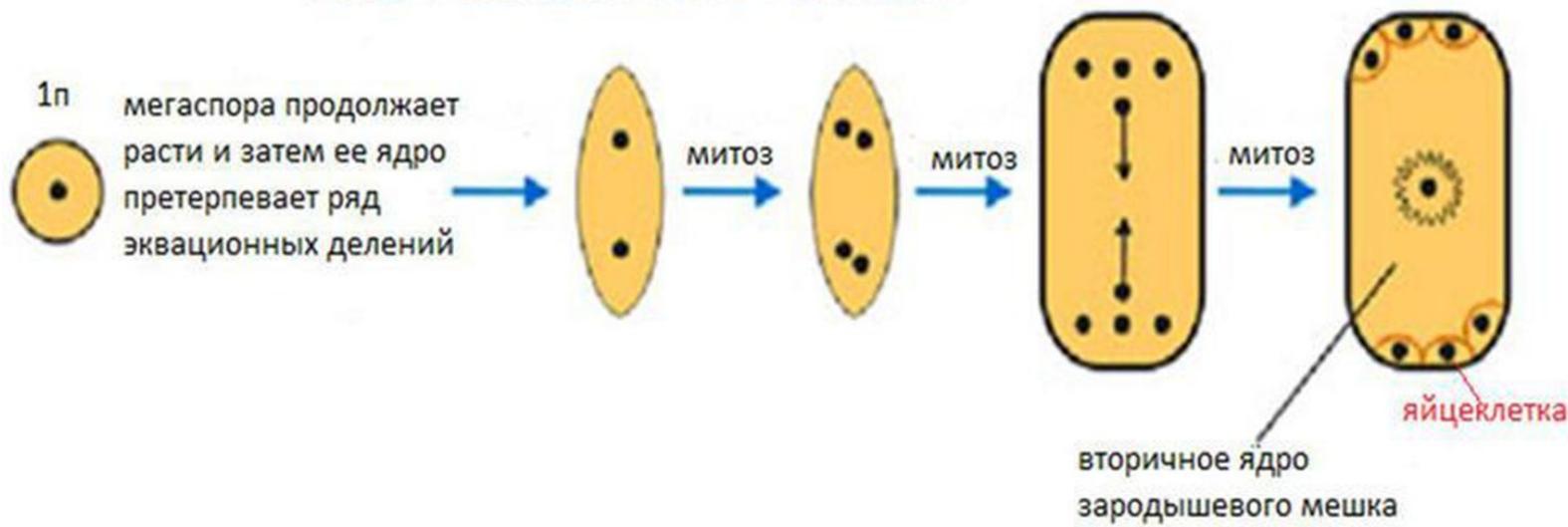
- Процесс формирования половых клеток у растений подразделяется на два этапа:
- 1-й этап — спорогенез — завершается образованием гаплоидных клеток — спор
- 2-й этап — гаметогенез — происходит ряд делений гаплоидных клеток, образуются зрелые гаметы



# Микрогаметогенез



# Мегагаметогенез



## • Запомни!

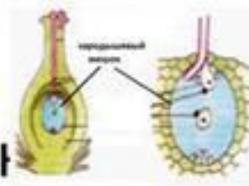
- У растений в результате двух **мейотических** делений возникает гаплоидная спора, из которой в результате **митотических** делений развивается гаметофит

- Пыльцевое зерно



– мужской гаметофит

- Зародышевый мешок



– женский гаметофит

# Схема двойного оплодотворения



xpomocom

2n2c

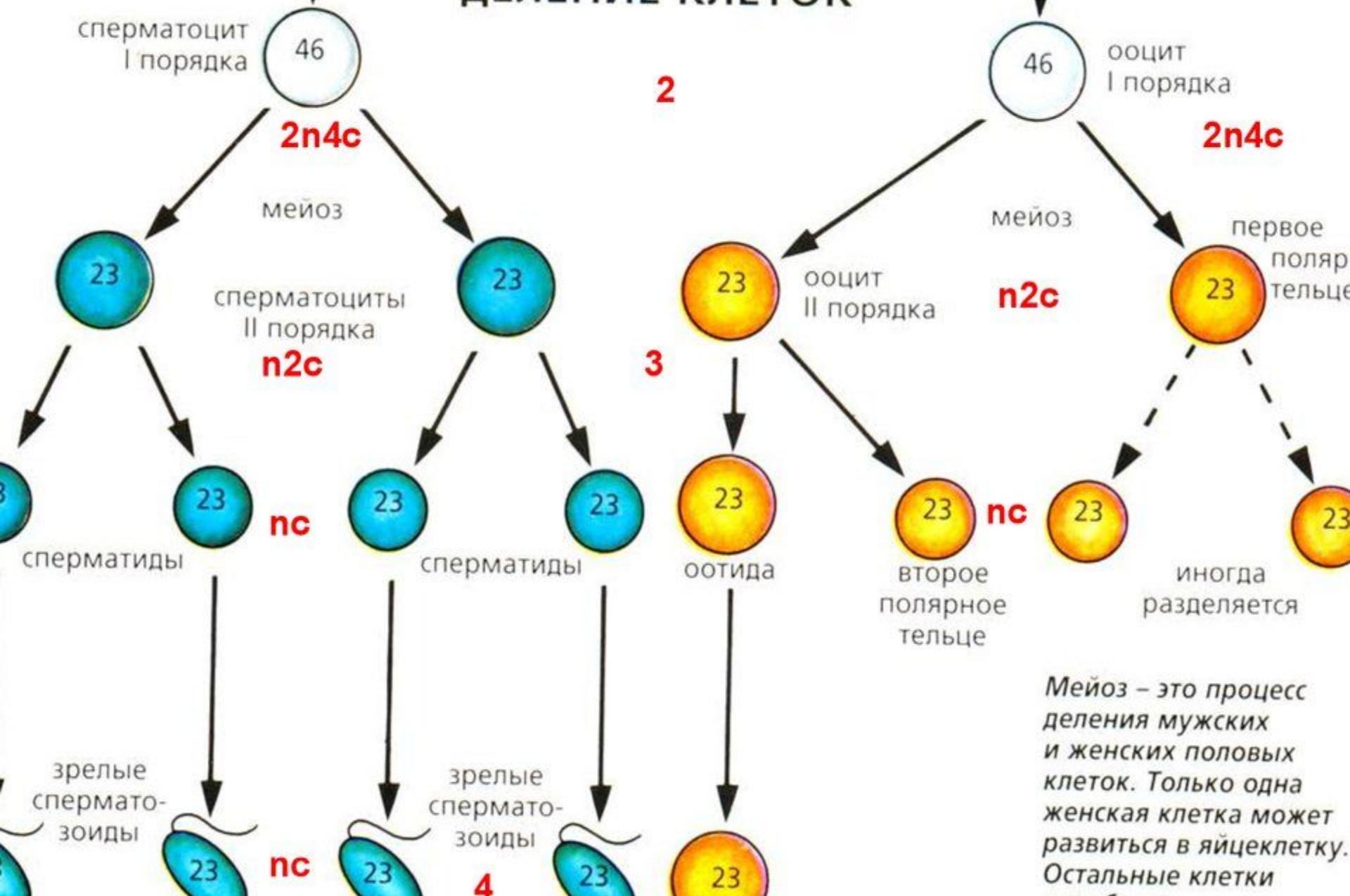
## ГАМЕТОГЕНЕЗ

## ДЕЛЕНИЕ КЛЕТОК

46

## ООГОНИЯ

2n2c



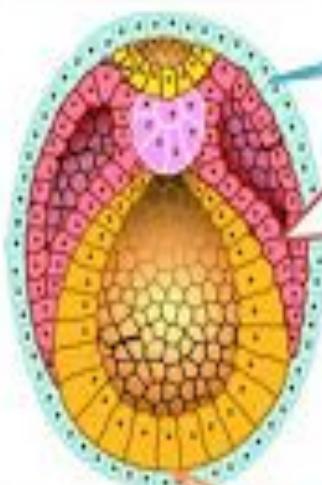
**Мейоз – это процесс деления мужских и женских половых клеток. Только одна женская клетка может развиться в яйцеклетку. Остальные клетки**

## СТАДИИ РАЗВИТИЯ ЗАРОДЫША ЖИВОТНОГО



### Зародышевый листок – эктодерма

- формируются эпителиальная и нервная ткани;
- развиваются из эпителиальной ткани – эпидермис кожи и его производные (ногти, волосы, сальные и потовые железы, эмаль зубов), некоторые железы внутренней секреции;
- из нервной ткани – нервная система, органы чувств, гипофиз и эпифиз.



### Зародышевый листок – мезодерма

- формируется мышечная и соединительная ткани;
- кровь, лимфа и тканевая жидкость, из хорды формируется хрящевой и костный скелет, из боковых участков мезодермы – мышцы, кровеносные сосуды, сердце, почки, надпочечники, половые органы и половые железы; опорно-двигательная, кровеносная, выделительная и половая системы органов.

### Зародышевый листок – эндодерма

- формируется эпителиальная ткань, выстилающая внутренние органы;
- эпителий, выстилающий органы пищеварительной, дыхательной систем, легкие (альвеолы), жабры, эпителий желчного и мочевого пузыря, щитовидная и околощитовидная железы; эпителий мочевыделительной и половой системы, а также пищеварительные железы (печень, поджелудочная).