



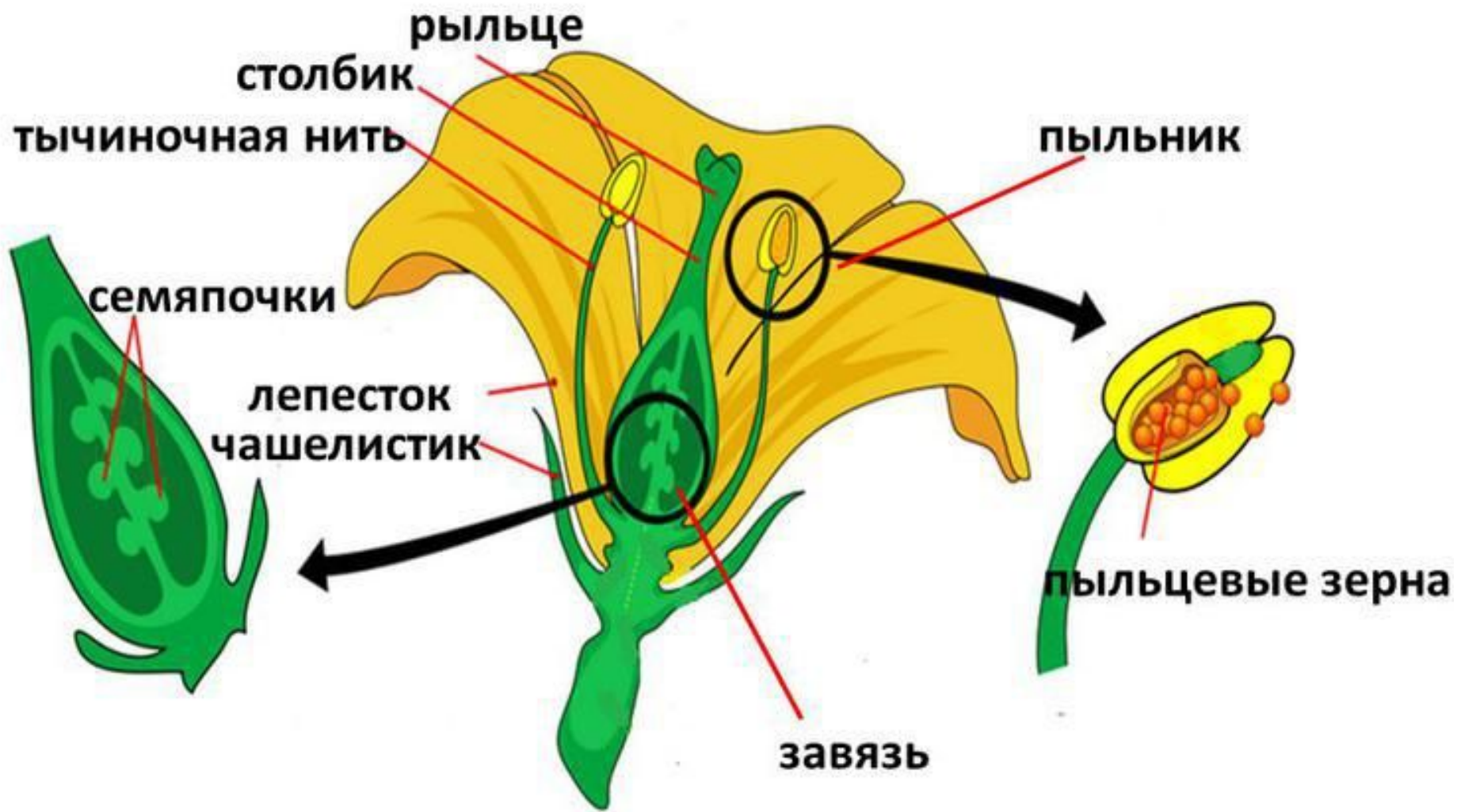
# Этапы развития

эмбриональный

постэмбриональный

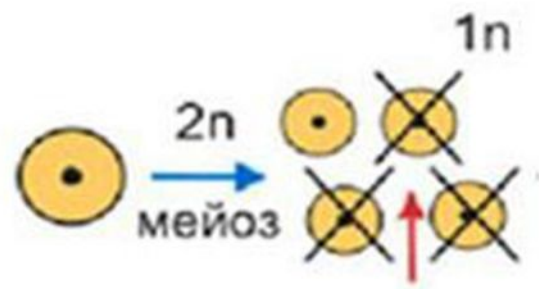
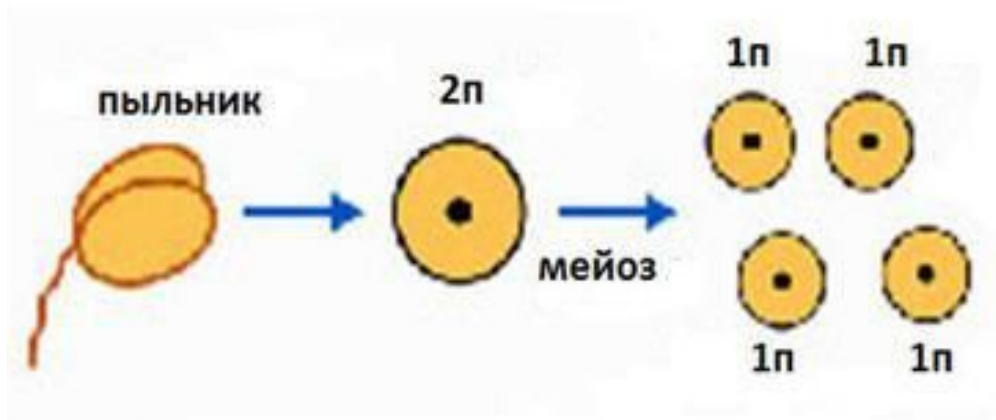
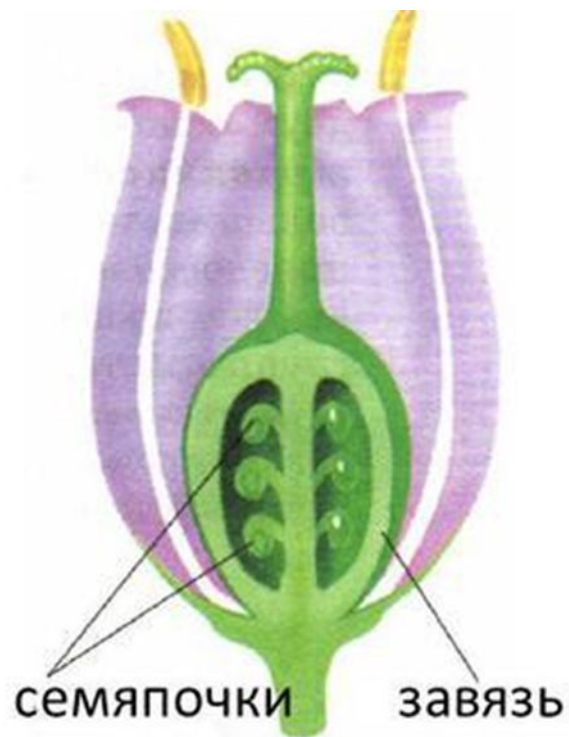
прямое

непрямое

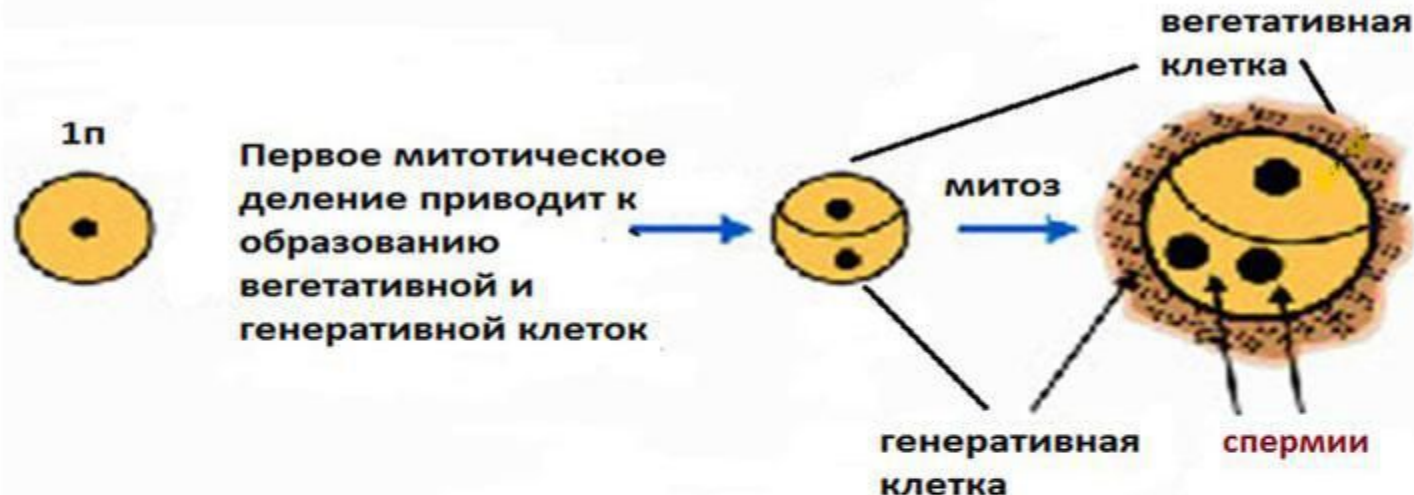


## **Особенности гаметогенеза у растений**

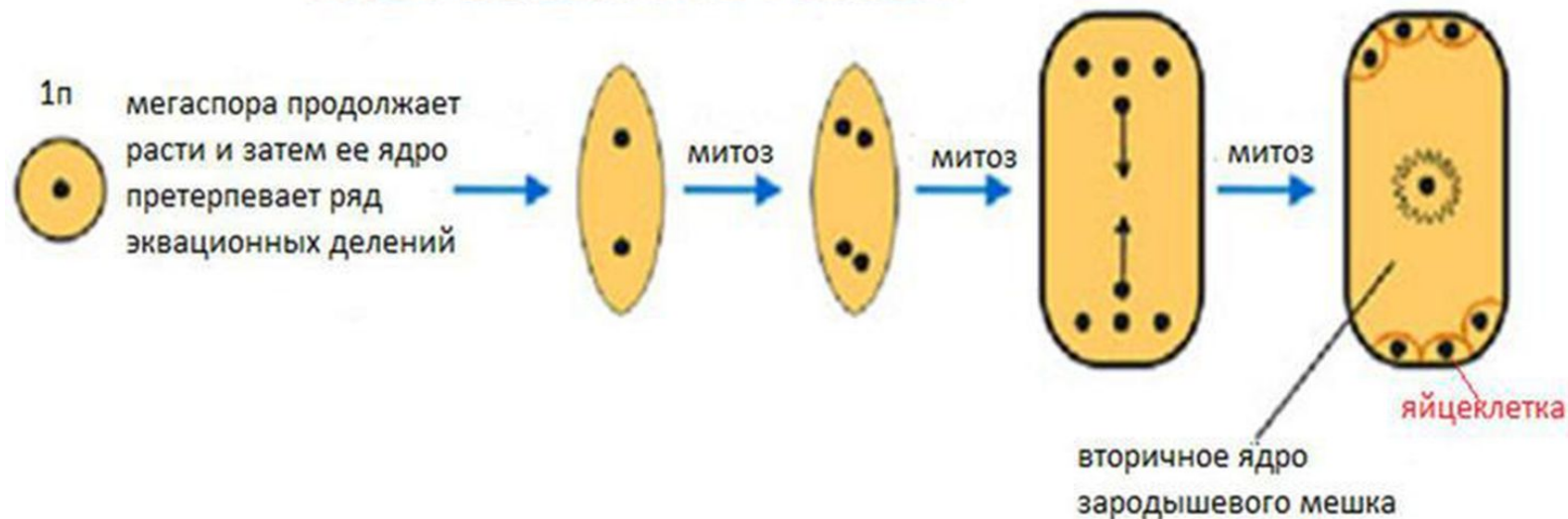
- **Процесс формирования половых клеток у растений подразделяется на два этапа:**
- **1-й этап — спорогенез — завершается образованием гаплоидных клеток — спор**
- **2-й этап — гаметогенез — происходит ряд делений гаплоидных клеток, образуются зрелые гаметы**



# Микрогаметогенез



# Мегагаметогенез



- **Запомни!**

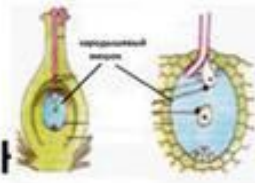
- У растений в результате двух **мейотических** делений возникает гаплоидная спора, из которой в результате **митотических** делений развивается гаметофит

- Пыльцевое зерно



– мужской гаметофит

- Зародышевый мешок



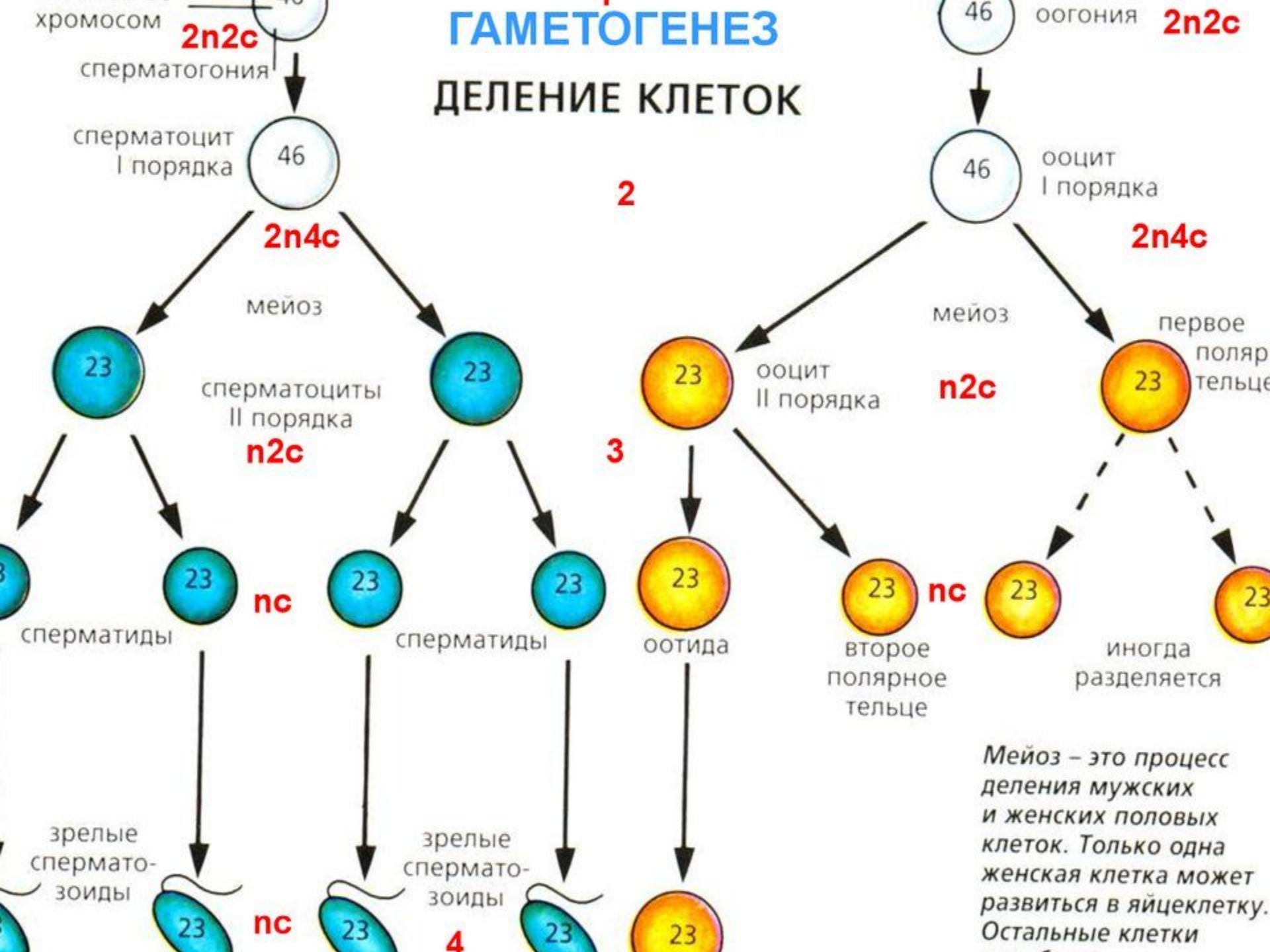
– женский гаметофит

# Схема двойного оплодотворения



# ГАМЕТОГЕНЕЗ

## ДЕЛЕНИЕ КЛЕТОК



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

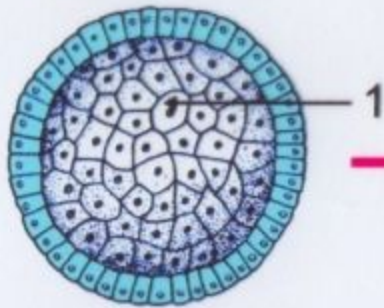


# СТАДИИ РАЗВИТИЯ ЗАРОДЫША ЖИВОТНОГО

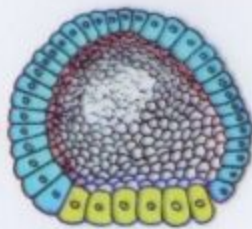
## Дробление



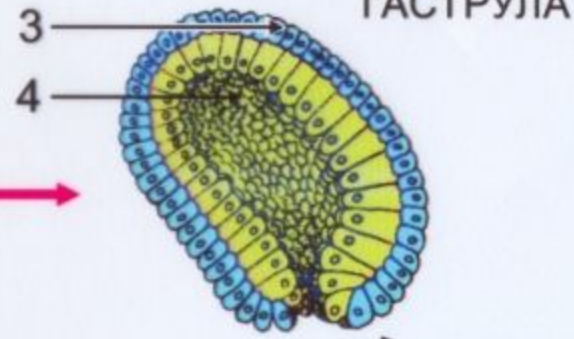
## БЛАСТУЛА



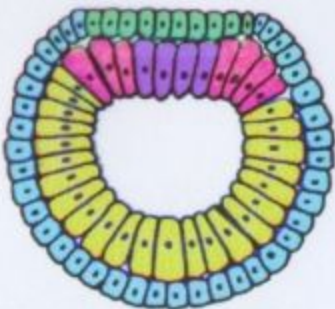
## Стадии гаструляции



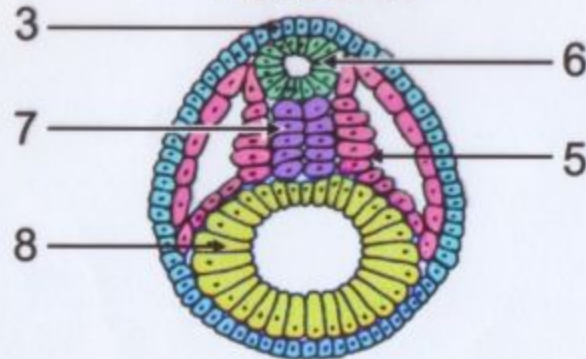
## ГАСТРУЛА



## Формирование нейрулы



## НЕЙРУЛА



- 1 - Бластоцель
- 2 - Гастропор
- 3 - Эктодерма
- 4 - Энтодерма
- 5 - Мезодерма
- 6 - Нервная трубка
- 7 - Хорда
- 8 - Первичная кишка

### 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 – энтодерма

- 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).

