


Сказки народов мира



Выполнила: студентка 6-го курса
Педиатрического факультета
Лебедько Екатерина Валерьевна
Научный руководитель:
д.м.н., профессор кафедры
акушерства и гинекологии
Олина Анна Александровна

1
ДОН МОРОВКА





?

1











ЭМБРИОНОЛОГИЯ



Три стадии эмбриогенеза

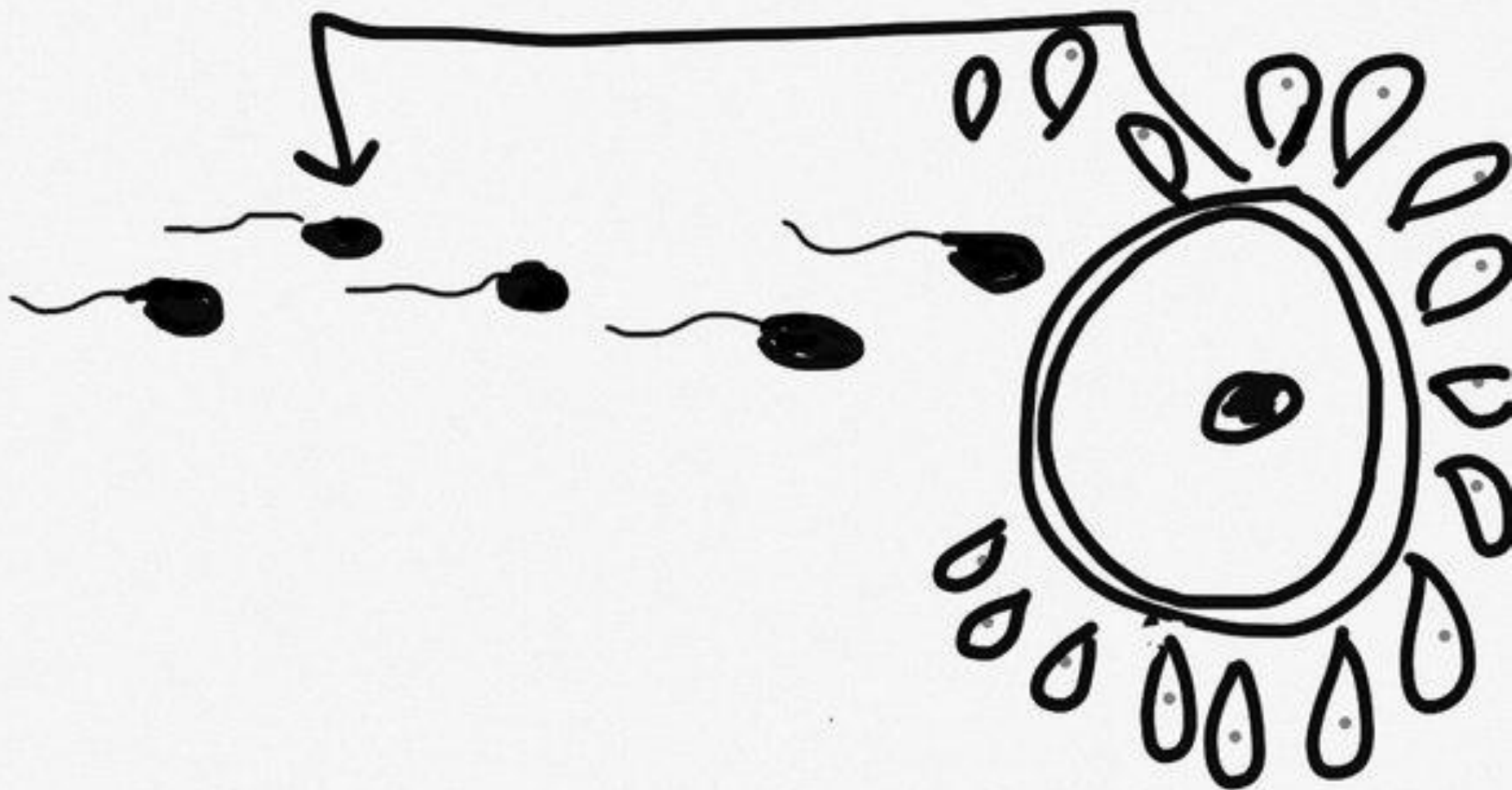


- Начальный период – 0-7 дней (до имплантации)
- Зародышевый период – 7 дней – 8 недель (плацентация)
- Плодный период – 8 недель-до рождения

Начальный период эмбриогенеза

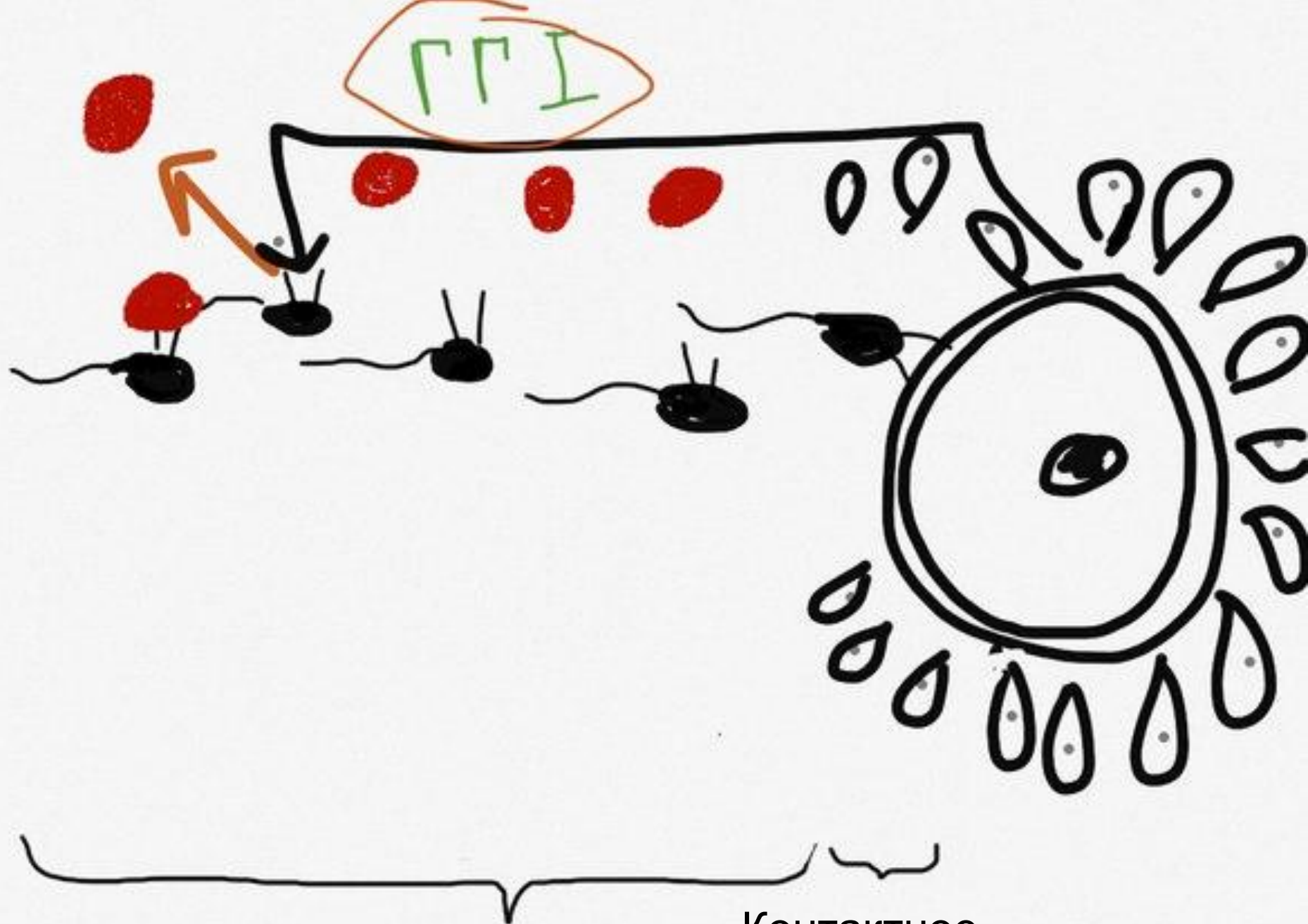
Оплодотворение

- 1. Дистантное взаимодействие (капацитация)
- 2. Контактное взаимодействие (акросомальная реакция)
- 3. Слияние половых клеток (кортикальная реакция)



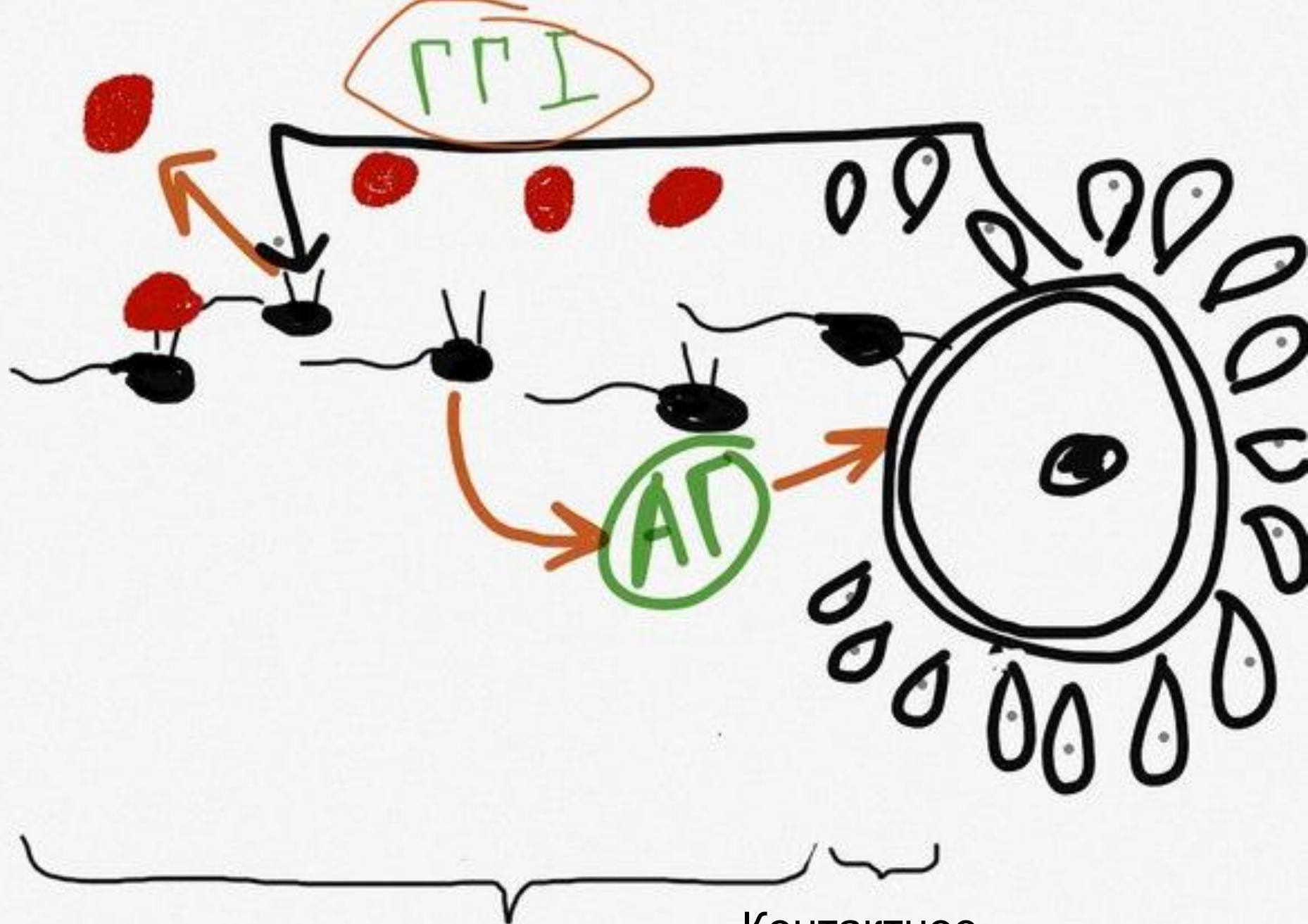
Дистантное взаимодействие

Контактное
взаимодействие



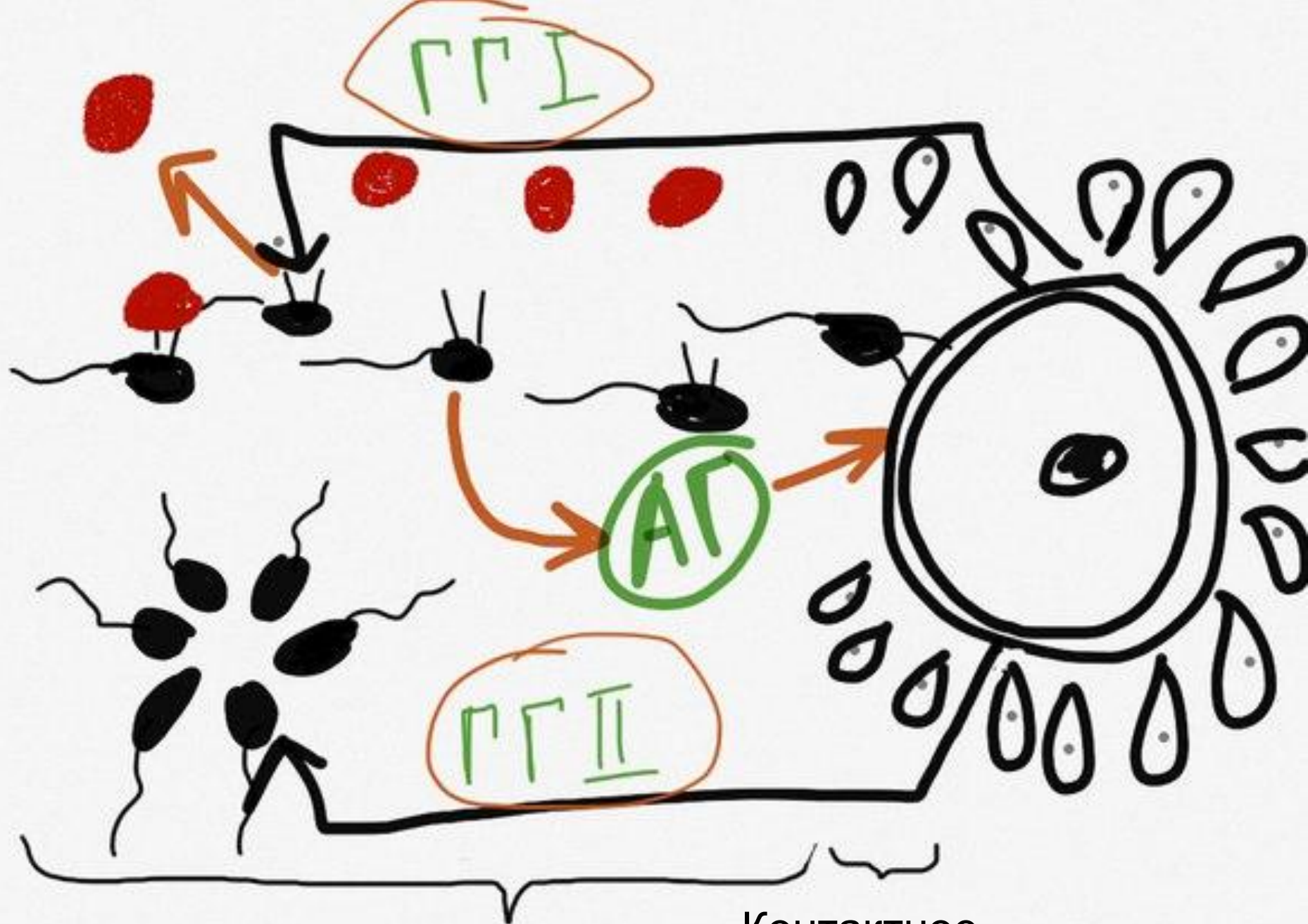
Дистантное взаимодействие

Контактное
взаимодействие



Дистантное взаимодействие

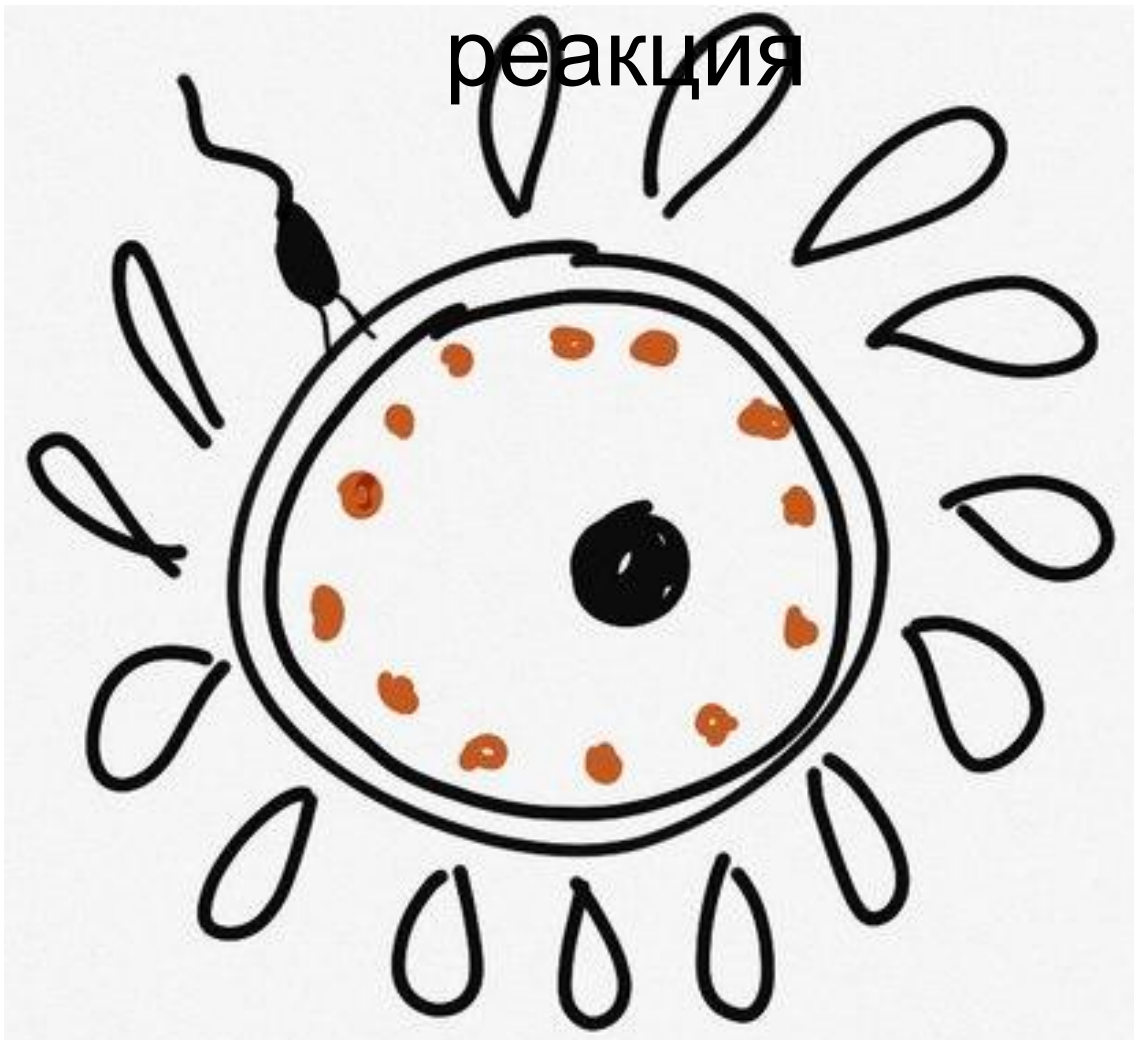
Контактное
взаимодействие



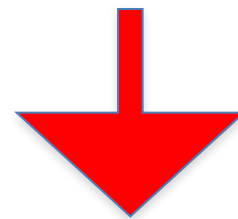
Дистантное взаимодействие

Контактное
взаимодействие

Акрсомальная реакция



Ферменты акросомы:
1. Гиалуронидаза и пенетраза – диссоциируют клетки лучистого венца
2. Акрозин – разрушает прозрачную оболочку овоцита
3. Кислая фосфатаза – разрушают фосфохолин

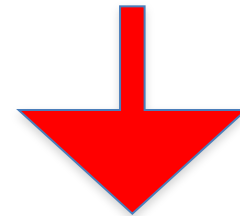


Прохождение
сперматозоида
через
плазмолемму

Кортикальная реакция



Экзоцитоз
содержимого
кортикальных
гранул в
[перивителлиново
е пространство](#)

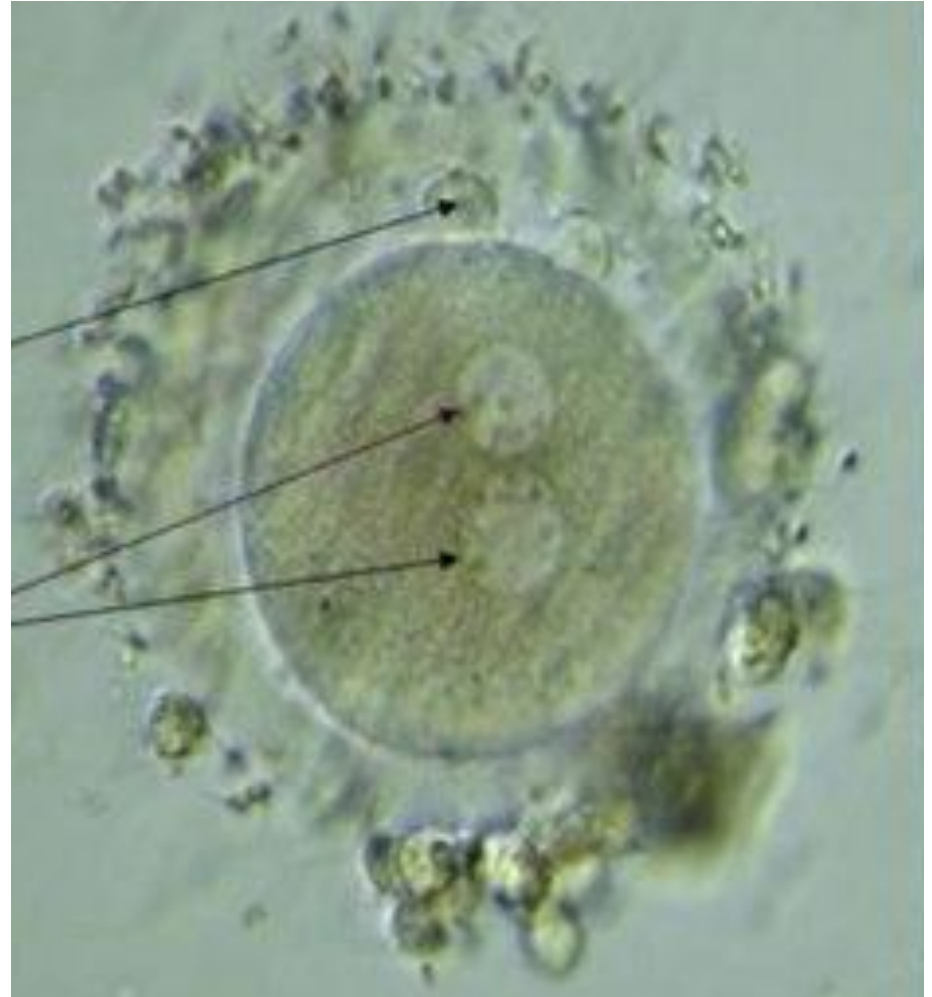


1. Препятствие полиспермии
2. Стабилизация прозрачной зоны, которая будет окружать организм до

Слияние половых клеток

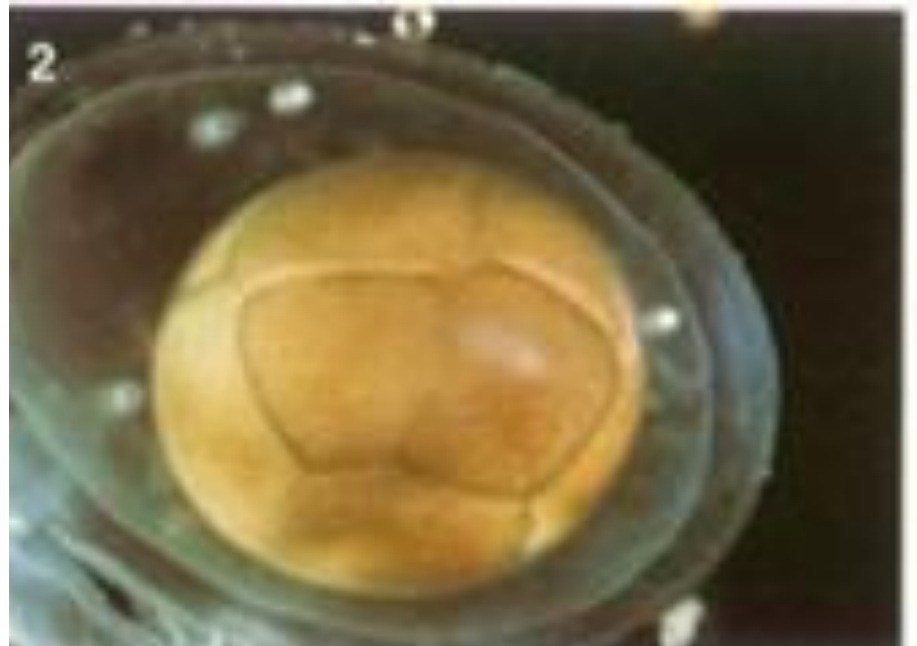
Заканчивается
мейоз
яйцеклетки
12 часов
перестройка
ядер (2
Сингамия – слияние
ядер нуклеуса)
с образованием

ЗИГОТЫ

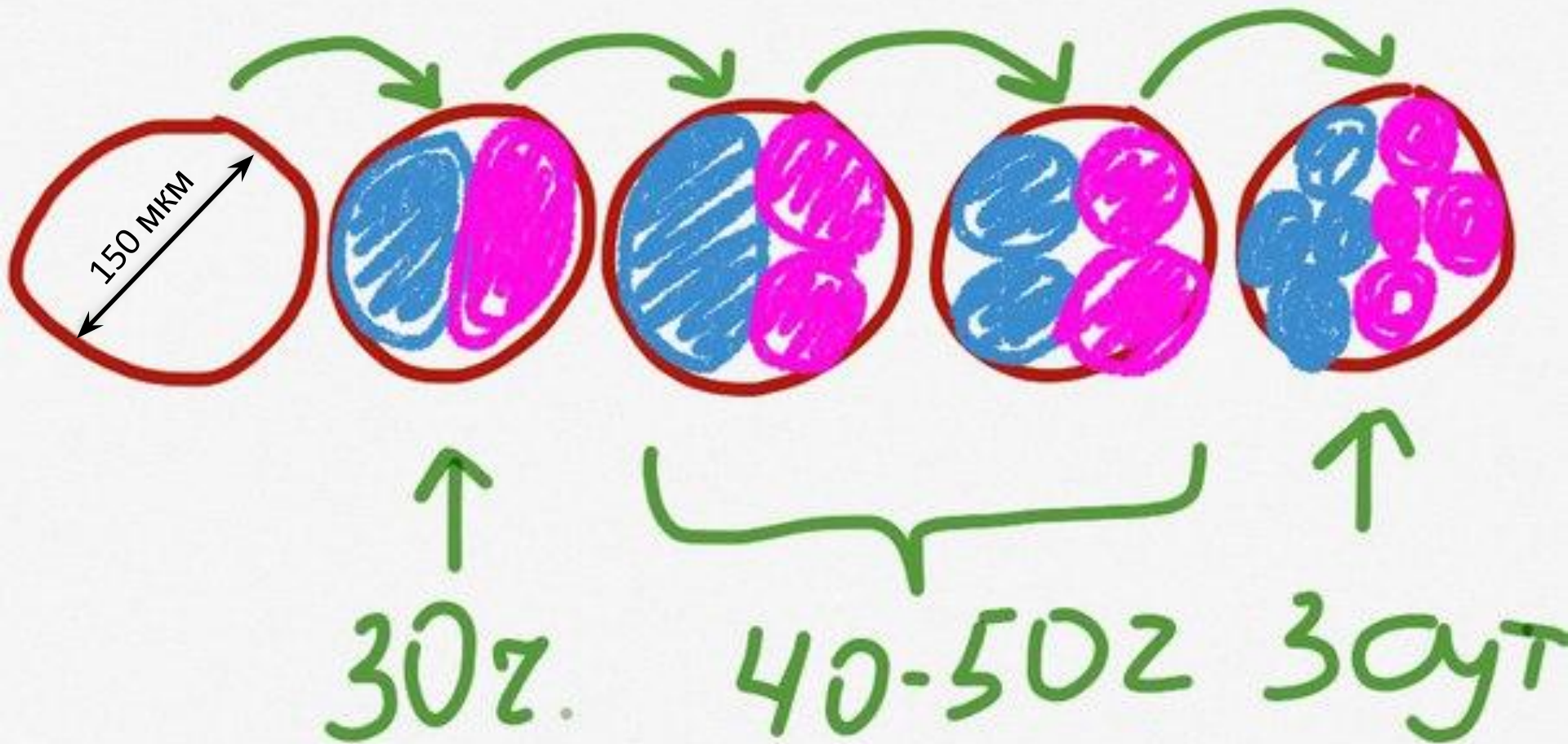


Дробление – в маточной трубе

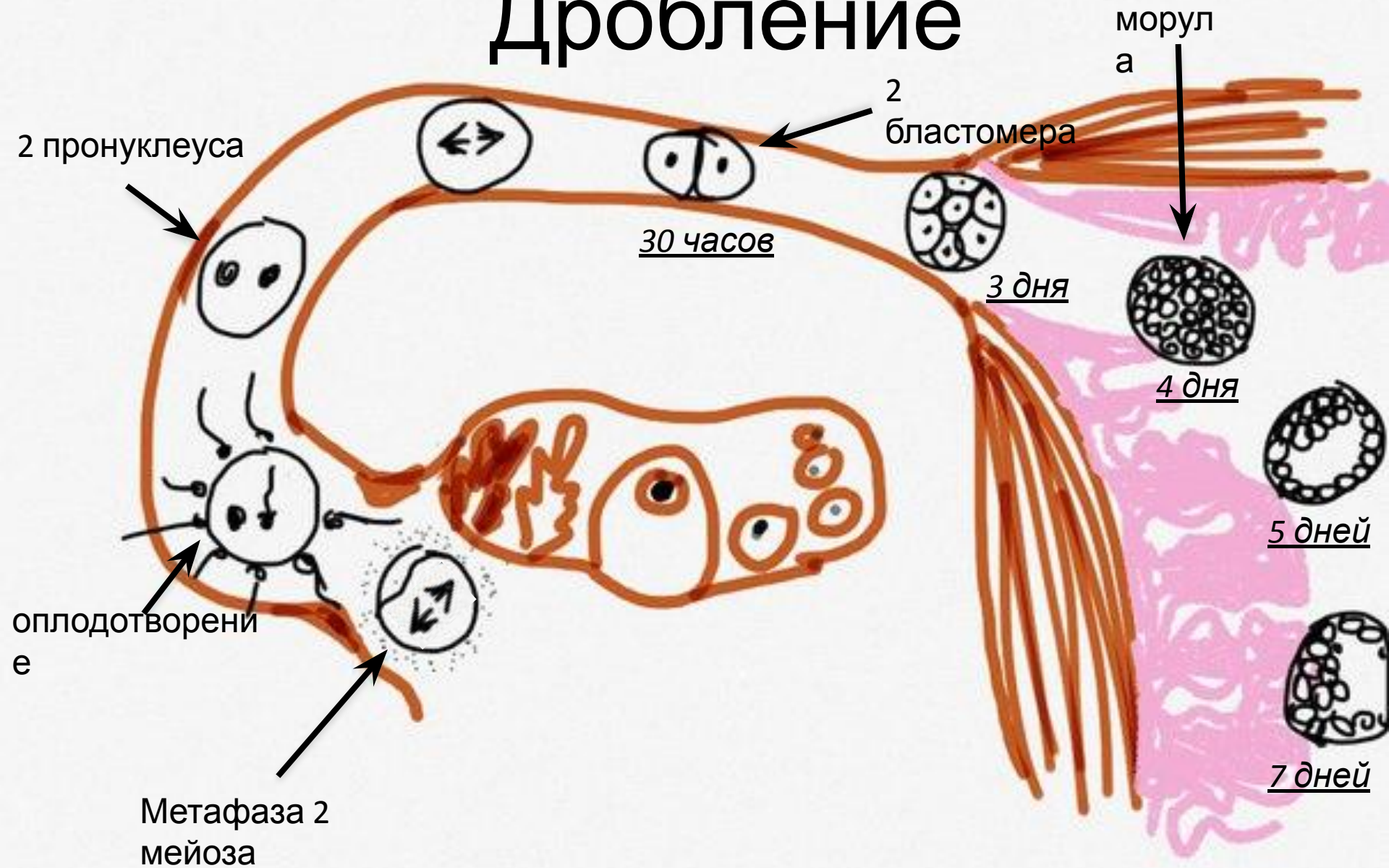
- Деление соматических клеток без увеличения объема цитоплазмы
- Клетки – **бластомеры**
- Первое дробление зиготы через 30 ч после оплодотворения
- При втором делении образуется сначала 3, а затем 4 бластомера
- При третьем делении – 8 бластомеров



Дробление



Дробление



Дробление

- Бластомеры > 10 – морула
- Увоморулин – белок адгезии клеток: сближение и уплотнение бластомеров
- В результате дробления образуется



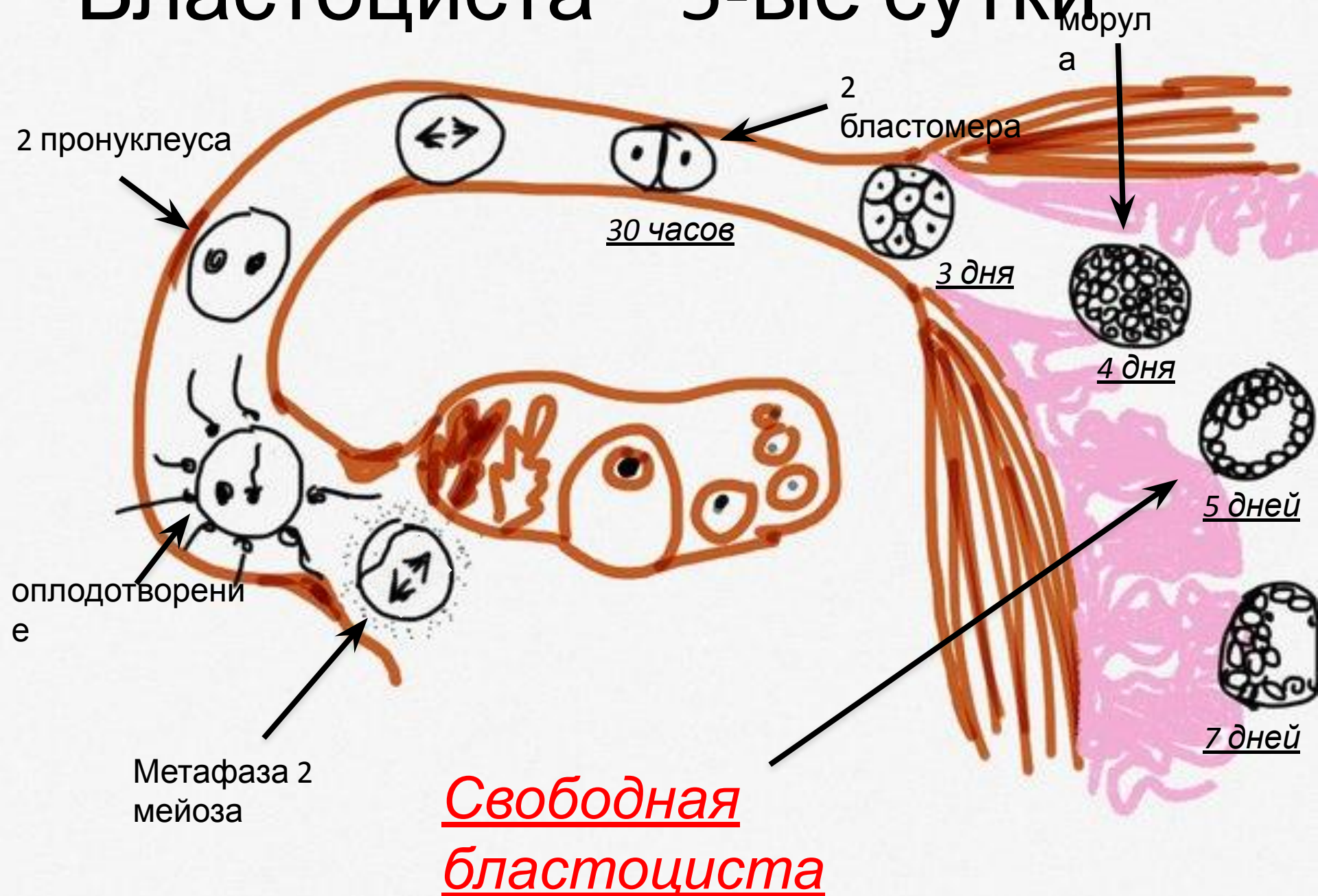
Тёмные клетки

– мелкие, внутри морулы, щелевидные контакты

Светлые клетки

- крупные, по периферии морулы, плотные контакты

Бластоциста – 5-ые сутки



Бластоциста – 5-ые сутки

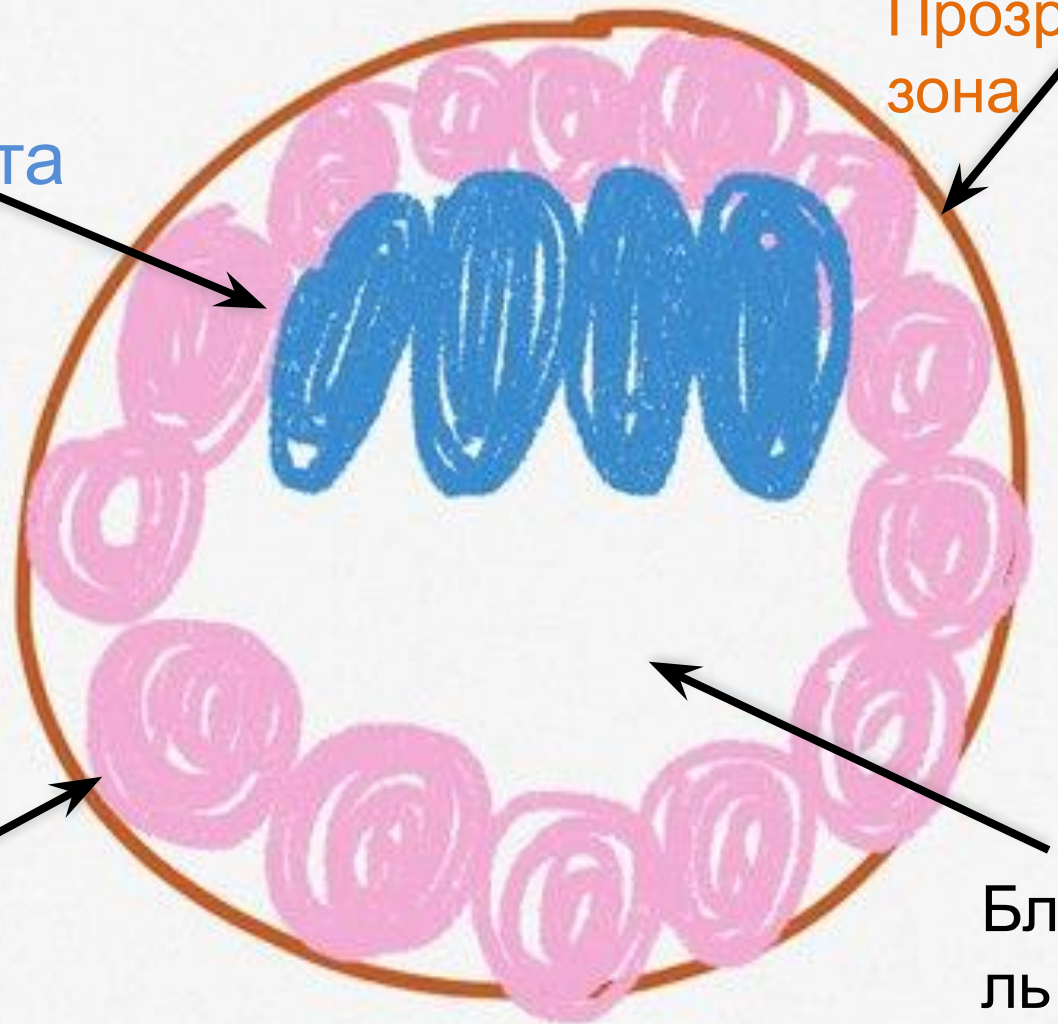
- Результат дробления (до 200 клеток)
- Снаружи – клетки трофобласта
- Внутри – полость, у одного полюса - эмбриобласт



Бластоциста – 5-7 дни

Клетки
эмбриобласта

Прозрачная
зона



Клетки
трофобласта

Бластоце
ль

Эмбриобласт – полностью
состоит из стволовых
клеток



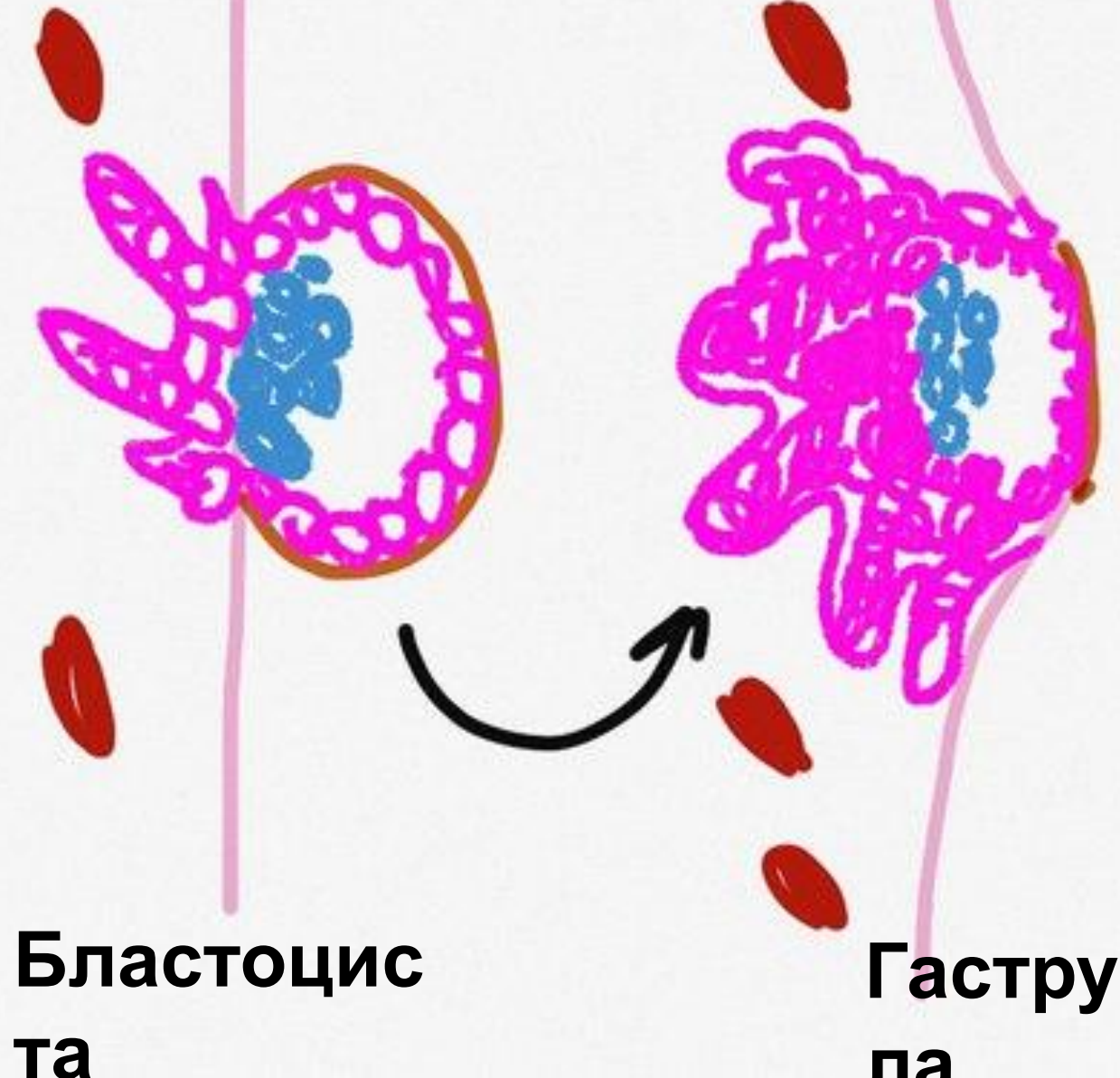
События первой недели

- Оплодотворение
- Дробление
- Имплантация

Имплантация – 7-ые сутки

- 2 стадии – адгезия
и инвазия
- На апикальной поверхности эпителия матки – пиноподии
- Хетчинг – разрыв прозрачной зоны

Имплантация



Бластоциста

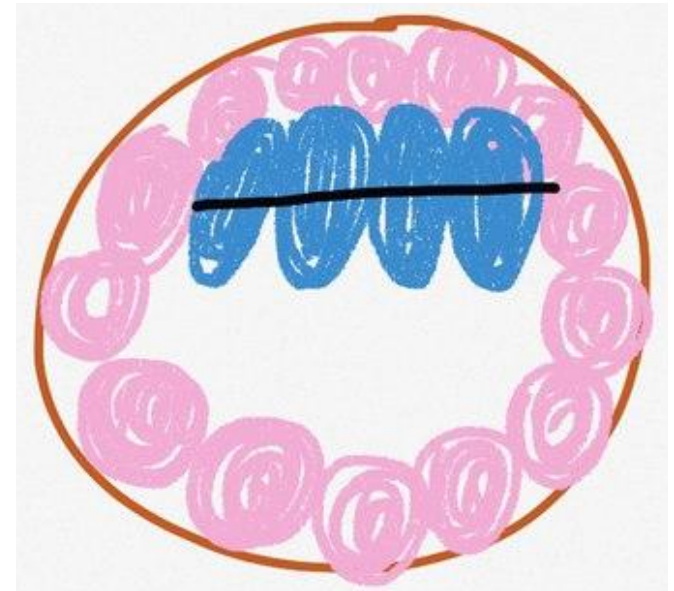
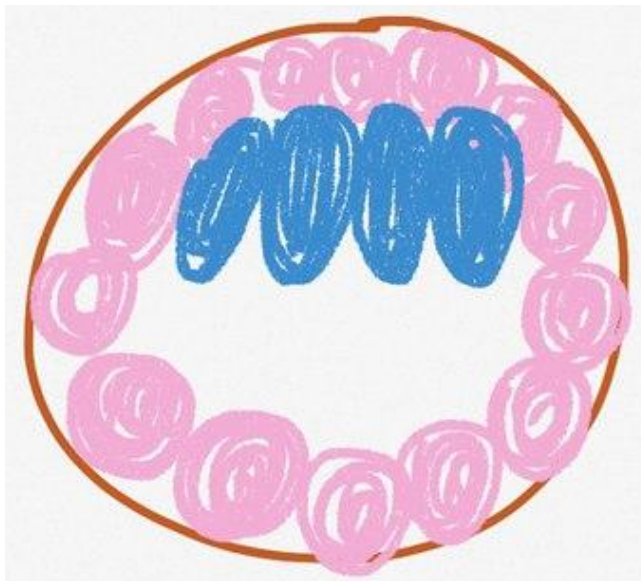
Гастрюла

Гаструляция – процесс образования зародышевых листков

- Происходит во время имплантации
- На 7-ые сутки: **имплантация
бластоциста**
- Самый важный процесс в жизни
человека

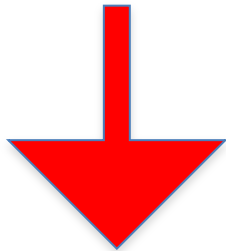
Гаструляция: 2 фазы у человека

- **Первая фаза:** в течение 2-ой недели развития
- Механизм – **деламинация:** эмбриобласт делится на две пластинки



Первая фаза гаструляции

- Деламинация



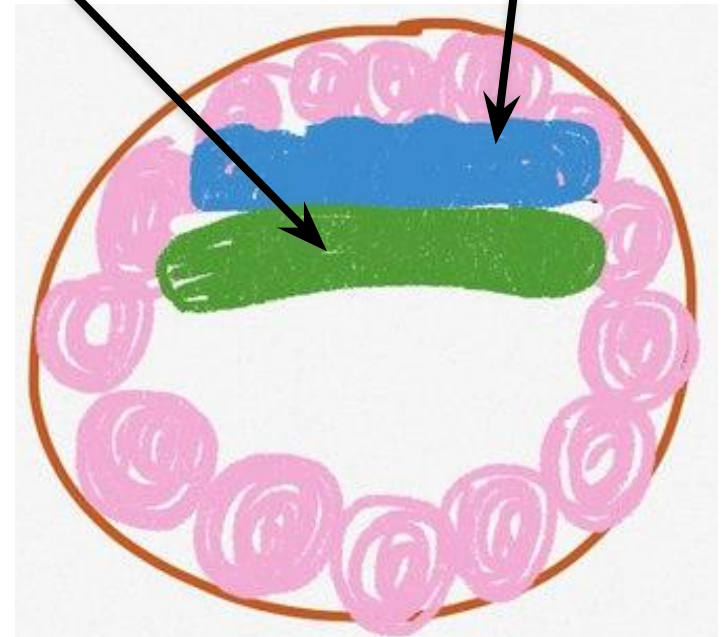
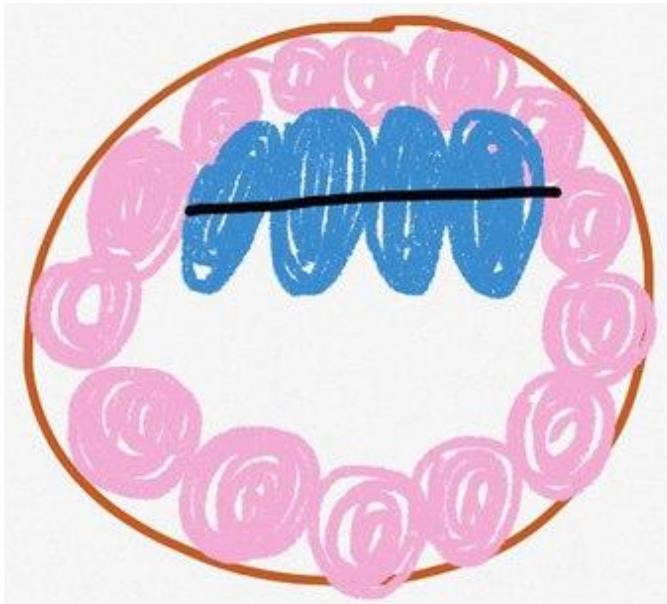
Эпибласт – первичная

эктодерма

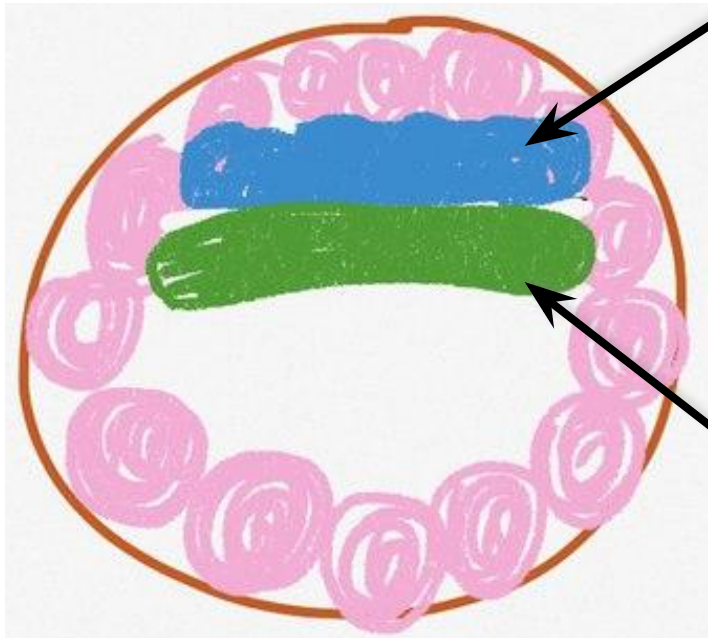
Гипобласт – первичная

энтодерма

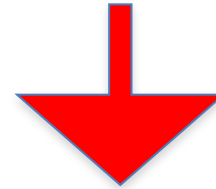
- Две пластинки:



Эпибласт и гипобласт

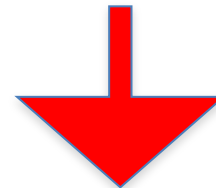


Эпибласт – первичная эктодерма



- Три зародышевых листка: эктодерма, мезодерма и энтодерма
- Внезародышевая эктодерма и мезодерма

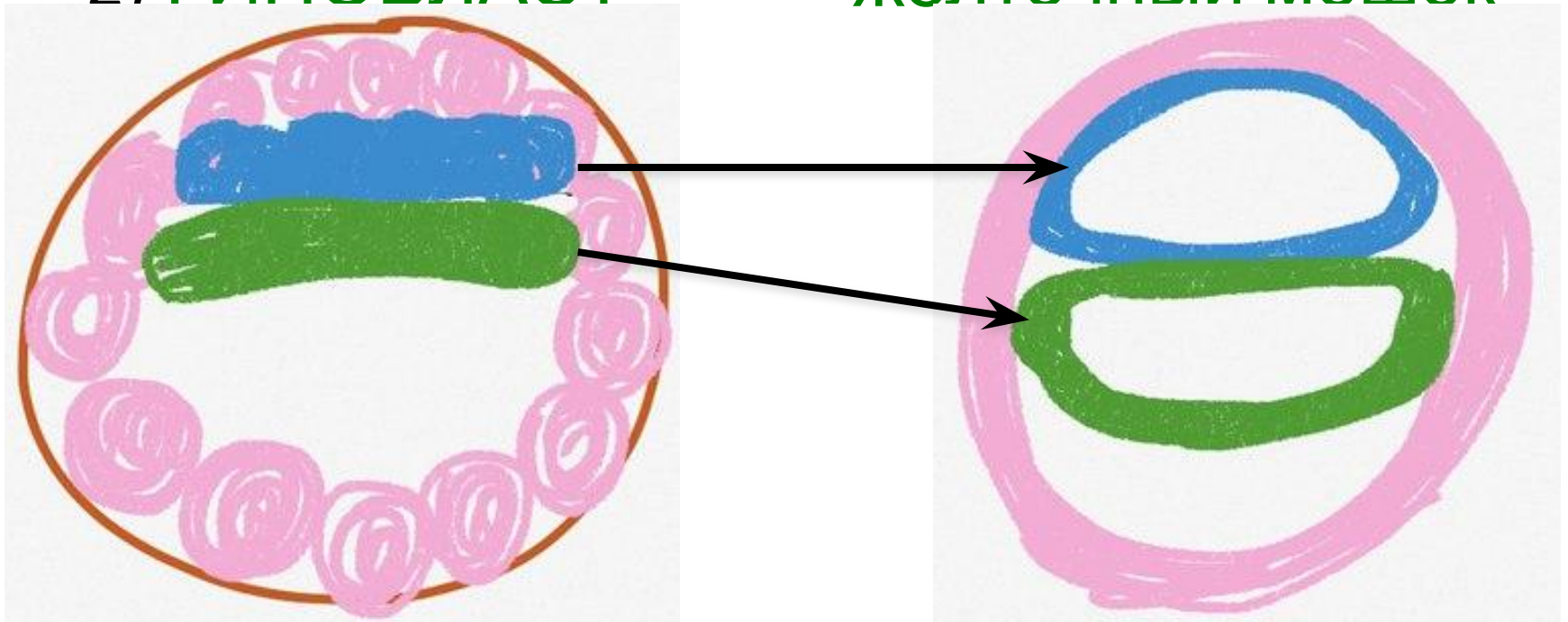
Гипобласт – первичная энтодерма



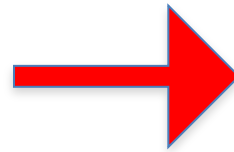
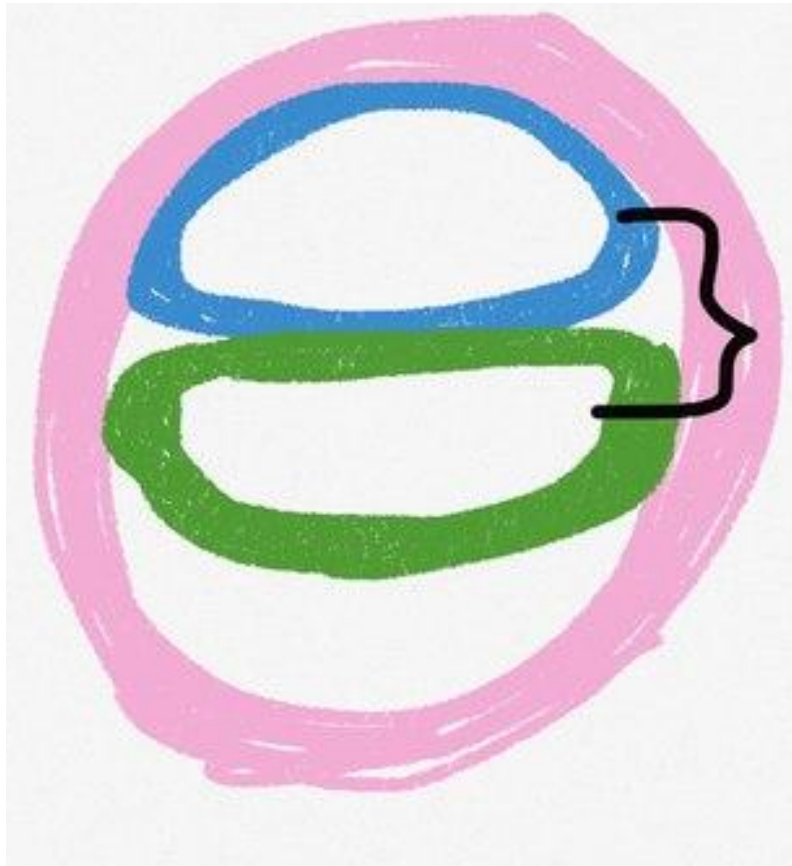
Внезародышевая энтодерма

Два пузырька

- 1) ЭПИБЛАСТ → амниотический мешок
- 2) ГИПОБЛАСТ → желточный мешок



Зародышевый диск — основная структура, участвующая в гаструляции



Первичная эктодерма

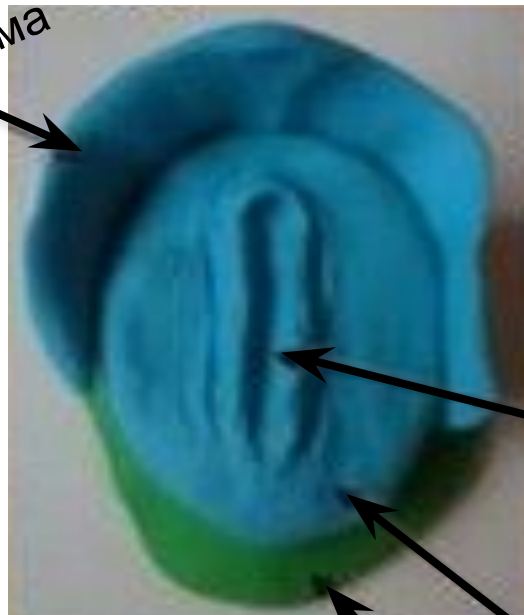


Первичная энтодерма

Первичная полоска к 14 дню

- это изменения в зародышевом диске: в середине в краниокаудальном направлении образуются утолщения, через середину которого клетки начинают перемещаться

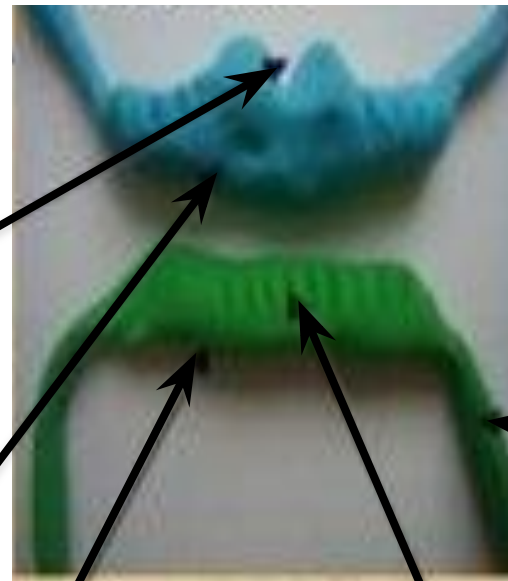
Внезародышевая
эктодерма



Первичная
полоска

Первичная
эктодерма
Первичная
энтодерма

Внезародышевая
эктодерма

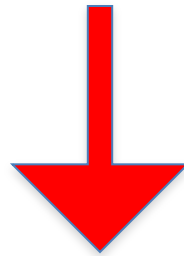


Внезародышевая
энтодерма

Зародышевая
энтодерма

Вторая фаза гаструляции

- 2-3 неделя развития
- Механизм – иммиграция (частичная инвагинация)



Три зародышевых листка

ЭКТОДЕРМА

МЕЗОДЕРМА

ЭНТОДЕРМА

Гастрмуляция – 2-ая фаза

- Два **быстрых потока** клеток встречаются в середине
- Один **медленный поток** – им навстречу
- Место встречи – **первичный (гензеновский) узелок**





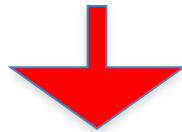




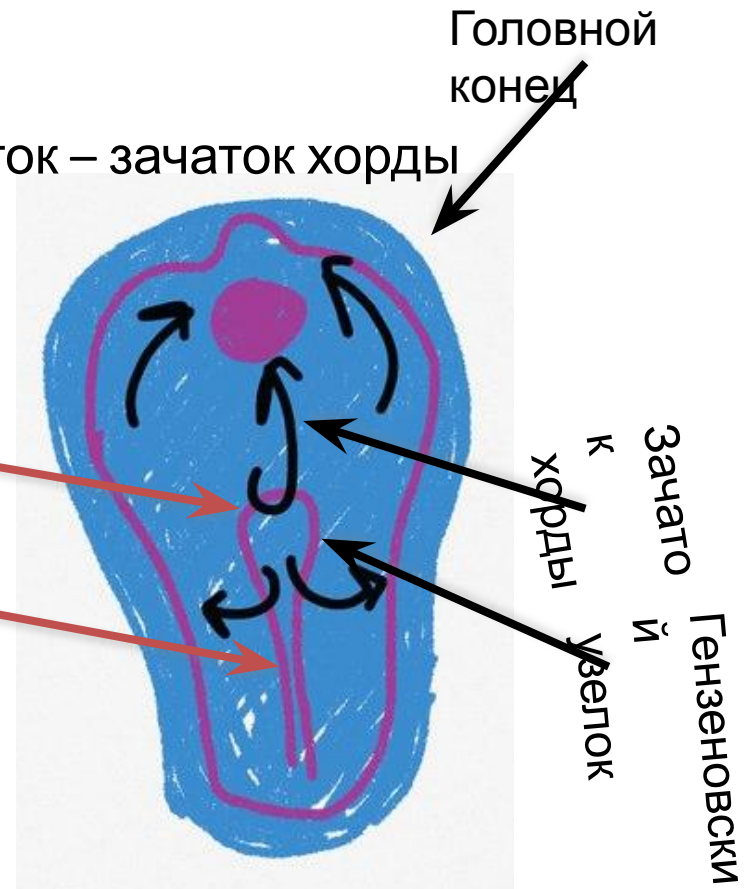


Иммиграция первичной ПОЛОСКИ

- Иницируется в области Гензеновского узелка
- Мигрирующие клетки медленного потока подворачиваются вниз и через первичную ямку перемещаются в краниальном направлении



Формируется головной отросток – зачаток хорды



Судьба первичной полоски

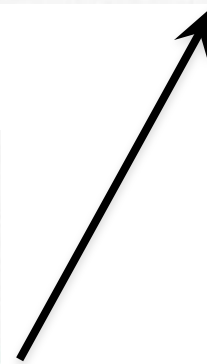
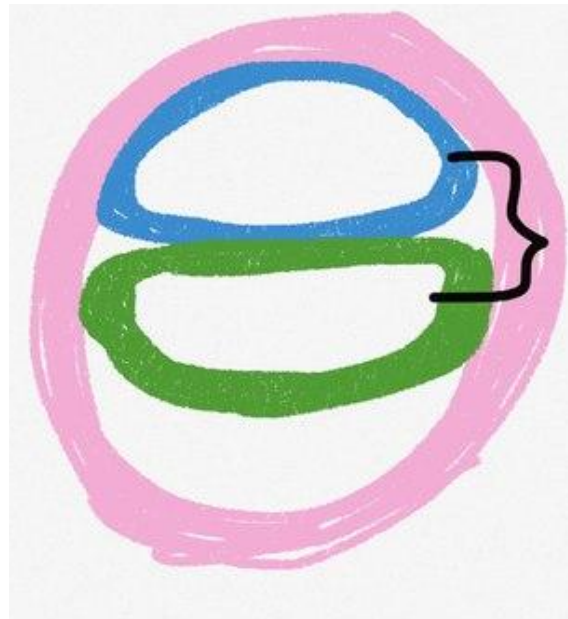
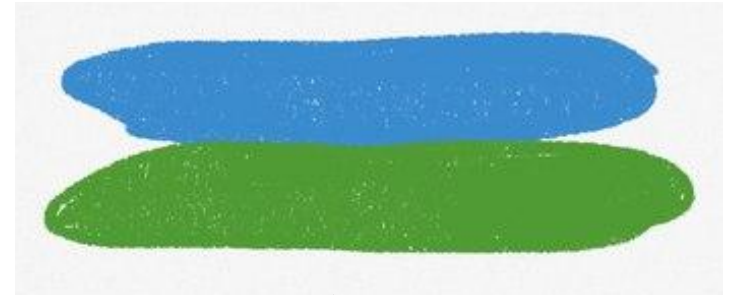
- Мигрирующие клетки гензеновского узелка встраиваются в материал **головой кишки** (прехордальной пластинки) и **зародышевой энтодермы**
- **Гипобласт** оттесняется в стороны



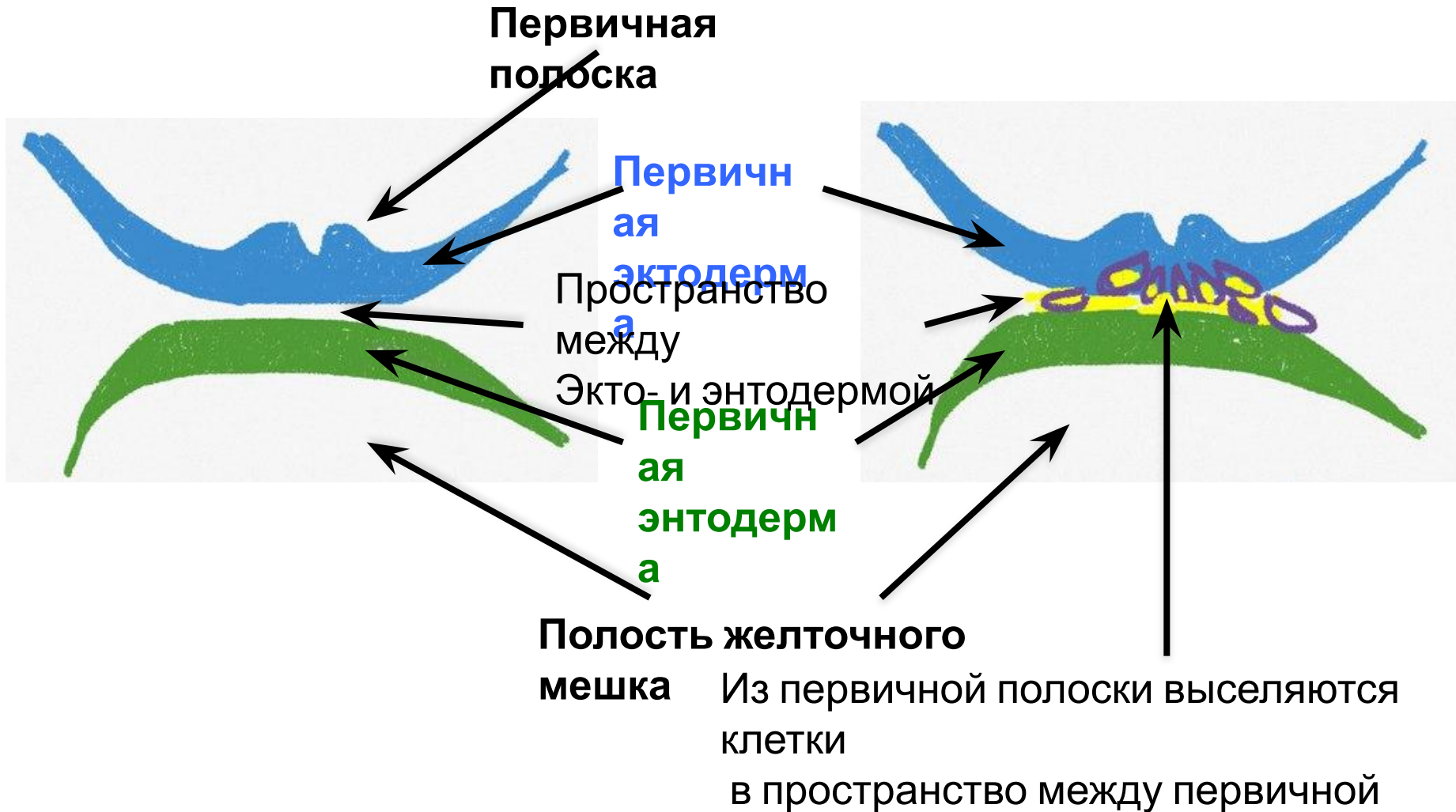
- 1) первичная полоска участвует в образовании зародышевой энтодермы
- 2) гипобласт – не участвует

Зародышевый диск

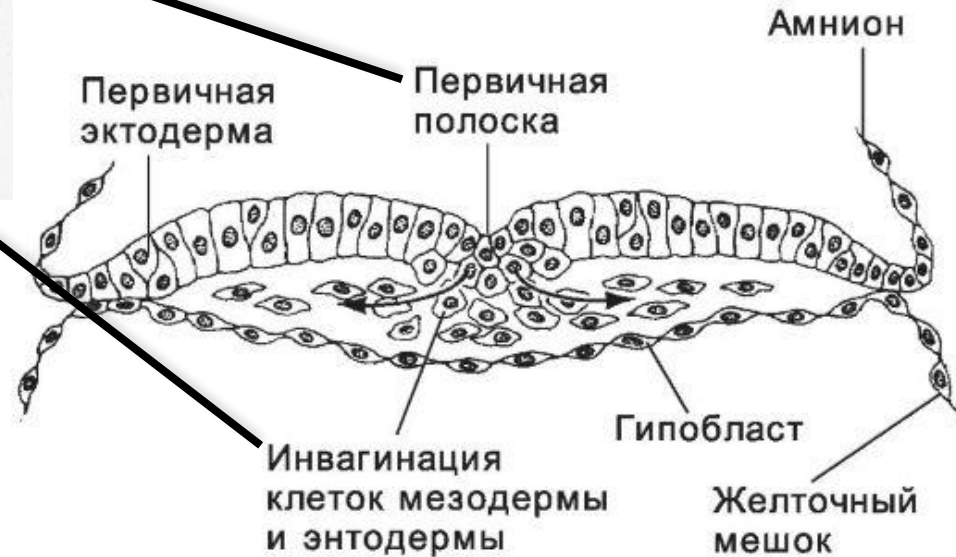
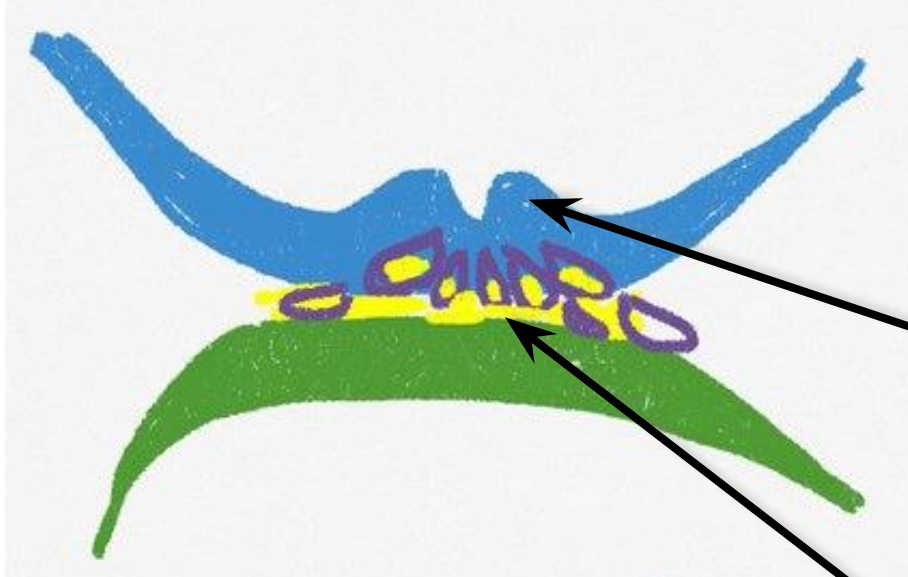
Первичная полоска:
вид через
амниотический
пузырек



Иммиграция клеток первичной ПОЛОСКИ



Иммиграция клеток первичной полоски



Результат 2-ой фазы гастрюляции



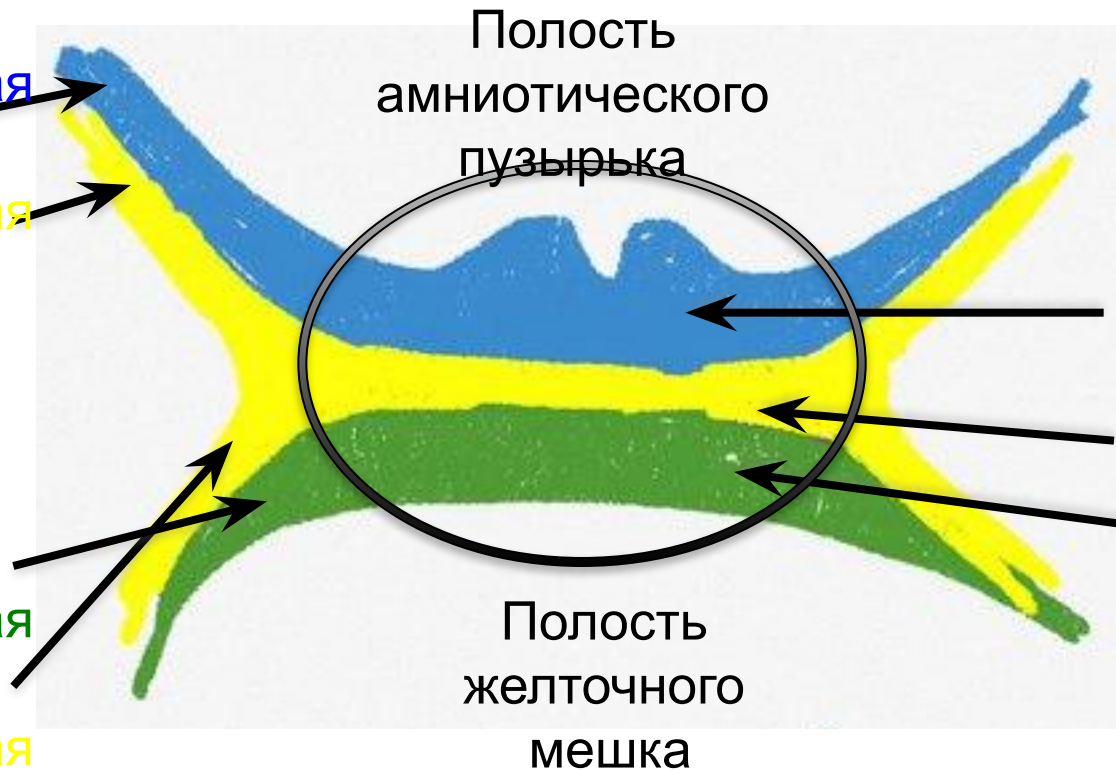
- Образование **ЭМБРИОНА**

Стенка
амниотического
пузырька:

Внезародышевая
эктодерма,
Внезародышевая
мезодерма

Стенка
желточного
мешка:

Внезародышевая
энтодерма,
Внезародышевая
мезодерма



Полость
амниотического
пузырька

Область
зародышевого
диска –
Эмбрион:

Зародышев
ая
эктодерма,
Мезодерма,
Энтодерма

Полость
желточного
мешка

Изменения трофобласта на 2-ой неделе

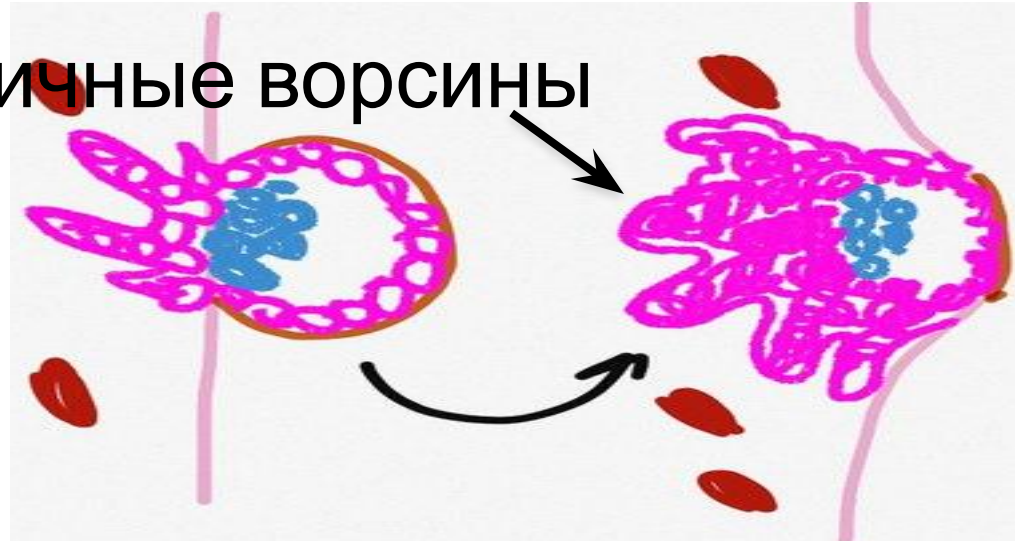
- Разделяется на 2 слоя

Наружный –
Синцитиотрофобла

Внутренний –
Цитотрофобла

• Цитотрофобласт располагается на базальной мембране

- Образуются первичные ворсины



Конец 2-ой – начало 3-ей недели

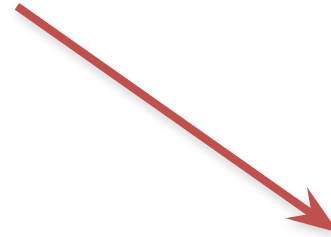
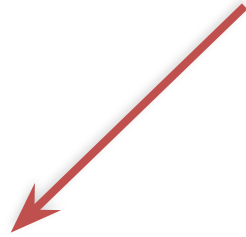
- Дифференцировка зародышевых
ЛИСТКОВ И МЕЗЕНХИМЫ

```
graph TD; A[Дифференцировка зародышевых ЛИСТКОВ И МЕЗЕНХИМЫ] --> B[Зачатки тканей и органов зародыша]; A --> C[Внезародышевые органы];
```

Зачатки тканей
и органов
зародыша

Внезародышевые
органы

Дифференцировка эктодермы



Зародышевые
части:

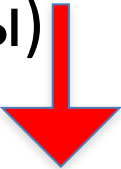
- Кожная эктодерма
- Нейроэктодерма
- Плакоды
- Прехордальная пластинка

Внезародышевая
Эктодерма

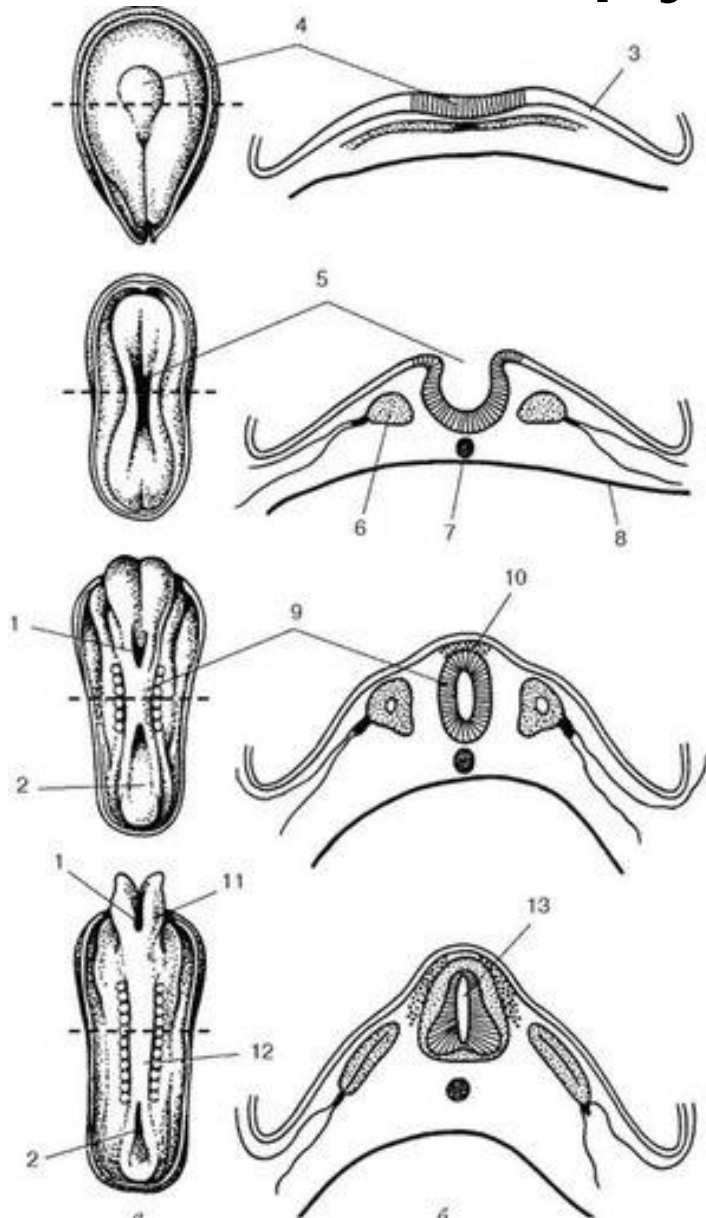


Эпителиальная
выстилка
амниона

Нейруляция

- Процесс образования нервной трубки (гетерохронно)
 - Замыкание нервной трубки начинается в шейном отделе
 - 25-ые сутки – полностью замыкается (передние и задние невропоры)
 - Через 5-6 суток оба невропора зарастают
- 
-
- Образование нейронов, нейроглии ГМ и СМ, сетчатка глаза, орган обоняния

Нейруляция



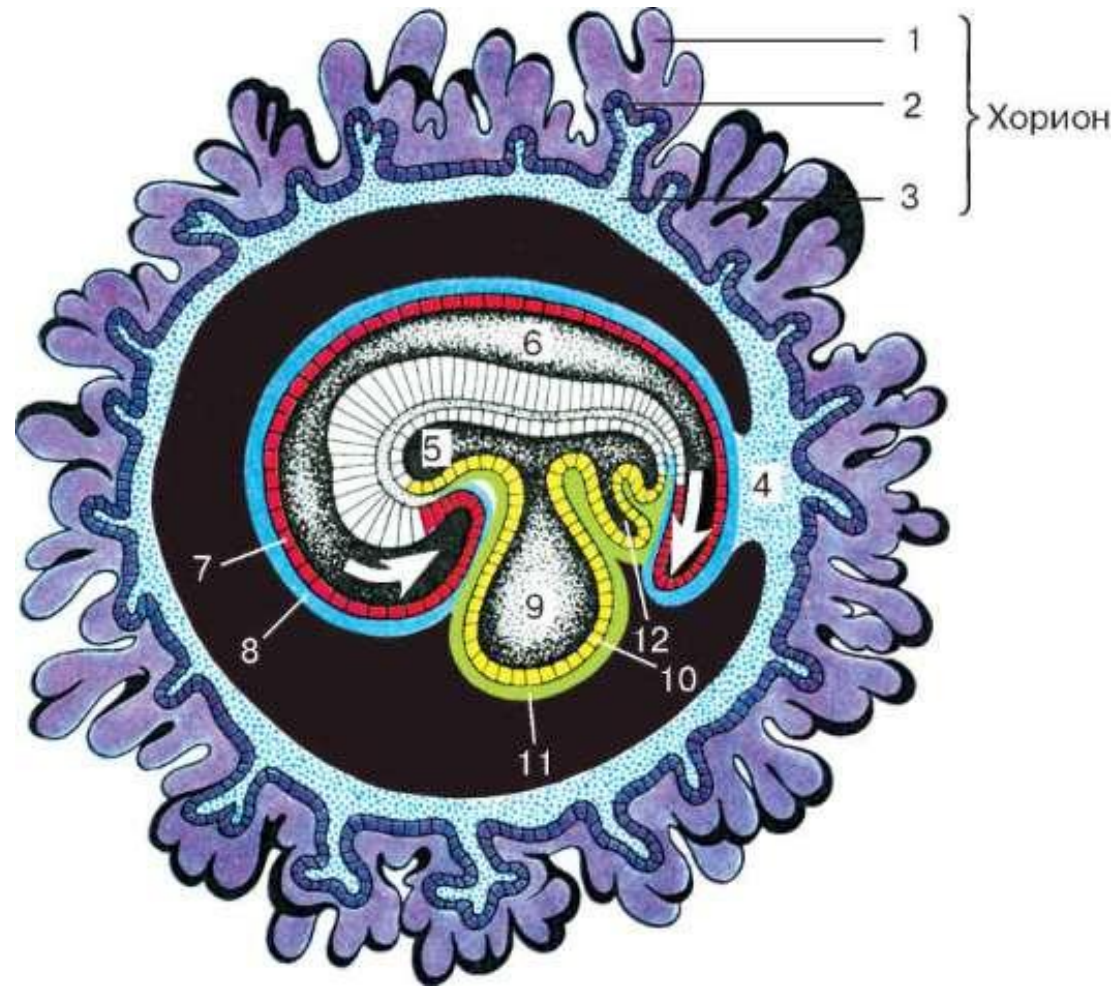
Нейруляция у зародыша человека

а - вид со спины;
б - поперечные срезы.

- 1 - передний нейропор;
- 2 - задний нейропор;
- 3 - эктодерма;
- 4 - нервная пластинка;
- 5 - нервный желобок;
- 6 - мезодерма;
- 7 - хорда;
- 8 - энтодерма;
- 9 - нервная трубка;
- 10 - нервный гребень;
- 11 - головной мозг;
- 12 - спинной мозг;
- 13 - спинномозговой канал

Дифференцировка энтодермы

- Появление туловищной складки
- Выделение кишечной трубки
- Эпителий желудка, кишечника и их желез
- Эпителий печени и поджелудочной железы



Дифференцировка мезодермы

- Поперечно-полосатые скелетные мышцы
- Костная и хрящевая ткань
- Дерма
- Эпителий матки и маточных труб
- Миокард и эпикард
- Клетки крови
- Амнион, аллантоис, хорион, желточный пузырек

Осевой зачатковый комплекс органов

Схема поперечного разреза зародка позвоночного осевой зачатковой комплексе органов. 04.03.2011



1. КОЖНАЯ ЭКТОДЕРМА
2. ГАНГЛИОЗНАЯ ПЛАСТИНКА
3. НЕРВНАЯ ТРУБКА
- A. ДЕРМАТОМ
- B. МИОТОМ
- B. СКЛЕРОТОМ
4. МЕЗЕНХИМА ДЕРМАТОМА
5. МЕЗЕНХИМА СКЛЕРОТОМА
6. ХОРДА
7. АОРТА
- I СЕГМЕНТНАЯ НОЖКА
- II СПЛАНХНОТОМ:
(8, 9, 10)
8. ПАРИЕТАЛЬНЫЙ ЛИСТОК СПЛАНХНОТОМА
9. ЦЕЛЕСН
10. ВИСЦЕРАЛЬНЫЙ ЛИСТОК СПЛАНХНОТОМА
11. КИШКА
12. ЭНТОДЕРМА
13. МЕЗЕНХИМА, ВЫСЛАЮЩАЯСЯ ИЗ СПЛАНХНОТОМА

Спасибо за внимание

