

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ

Гаметогене

ОВОгене

яйцеклетка

ЯИЧНИКИ

СПЕРМАТОгене

сперматозоид

СЕМЕННИКИ

В половых железах

Стадии (зоны)

1. С. размножения

МИТОЗ!!!

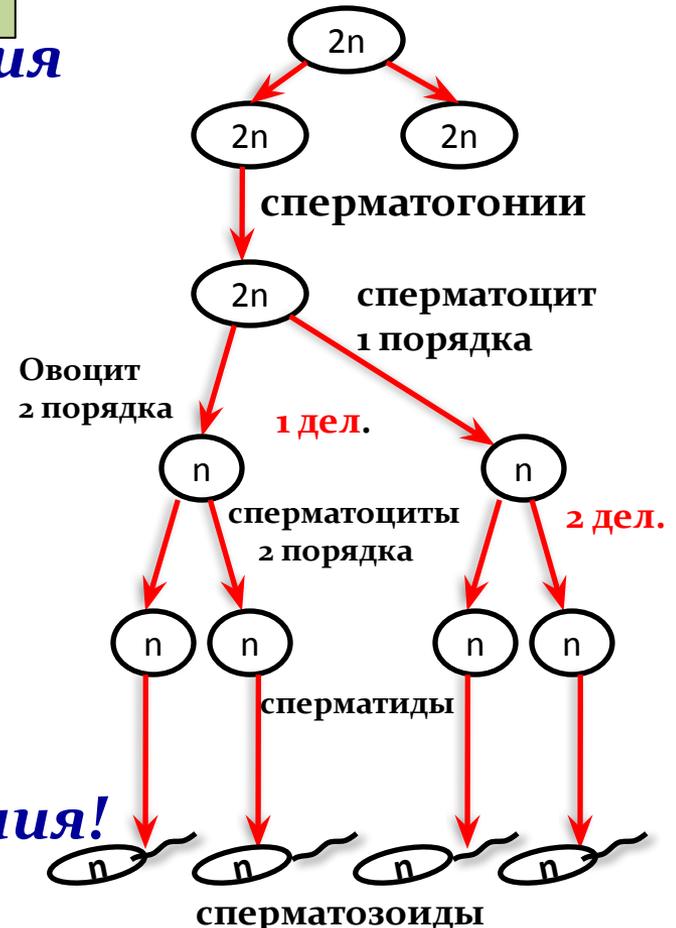
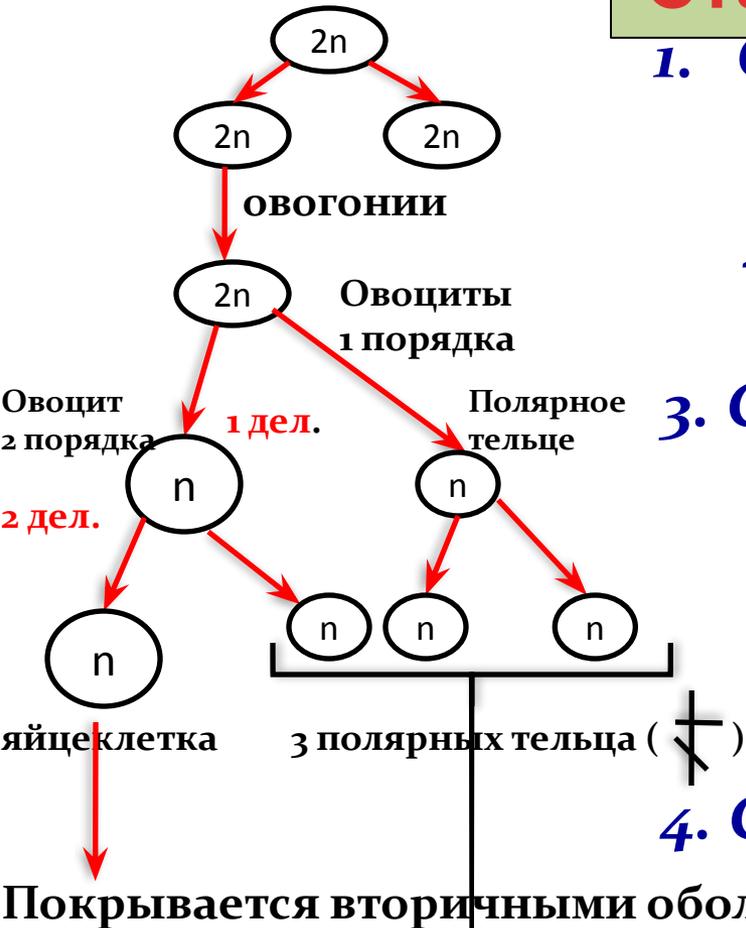
2. С. роста

ИНТЕРФАЗА

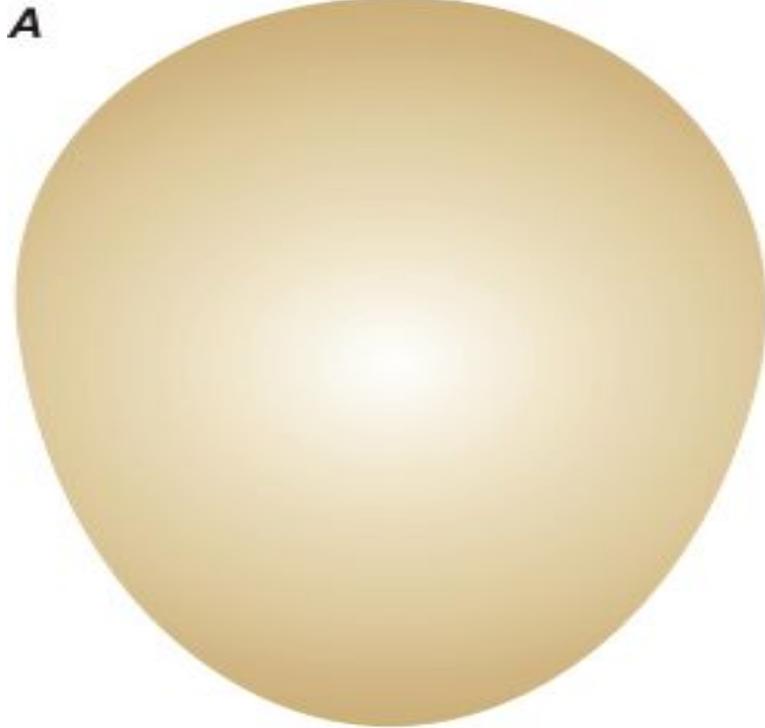
3. С. созревания!

МЕЙОЗ!!!

4. С. формирования!



Размеры некоторых яйцеклеток.



Яйцо курицы



Яйцо лягушки



Яйцеклетка человека

Б

Типичная
соматическая клетка

Яйцеклетка человека
или морского ежа



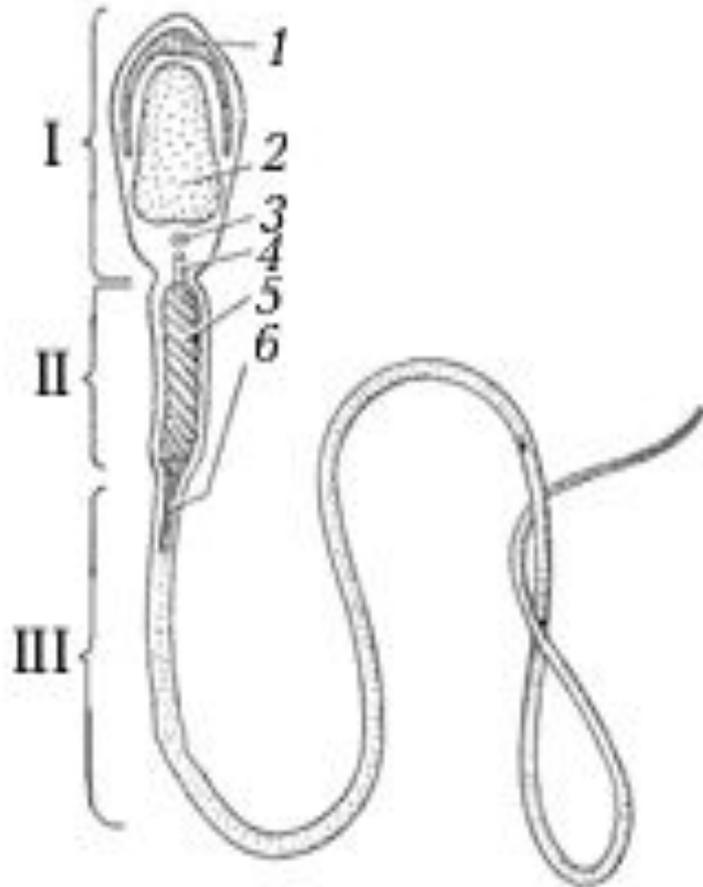
Типичное яйцо лягушки или рыбы

← 1 мм = 1000 мкм →

А - три различных яйца в натуральную величину. Диаметр яйцеклетки человека составляет 0,1 мм;

Б - относительные размеры различных яйцеклеток по сравнению с величиной типичной соматической клетки.

Схема строения сперматозоида млекопитающего



- I — головка,*
- II — шейка,*
- III — хвостик;*
- 1 — акросома,*
- 2 — ядро,*
- 3 — проксимальная центриоль,*
- 4 — дистальная центриоль,*
- 5 — митохондрии,*
- 6 — осевая нить хвостика*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛОВЫХ КЛЕТОК

Особенности	Яйцеклетки	Сперматозооны
Набор хромосом		
Особенности строения		
Где образуются?		
Размеры, формы		
Питательные вещества		
Способность к движению		
Функции		

Оплодотворение - соединение двух гамет с образованием оплодотворенного яйца - зигота; начальная стадия развития нового организма.

- ***Внешнее оплодотворение*** - встреча сперматозоидов и яйцеклеток происходит во внешней среде
- ***Внутреннее оплодотворение*** - встреча сперматозоидов и яйцеклеток происходит в половых путях самки.

ВИДЫ ОПЛОДОТВОРЕНИЯ

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ

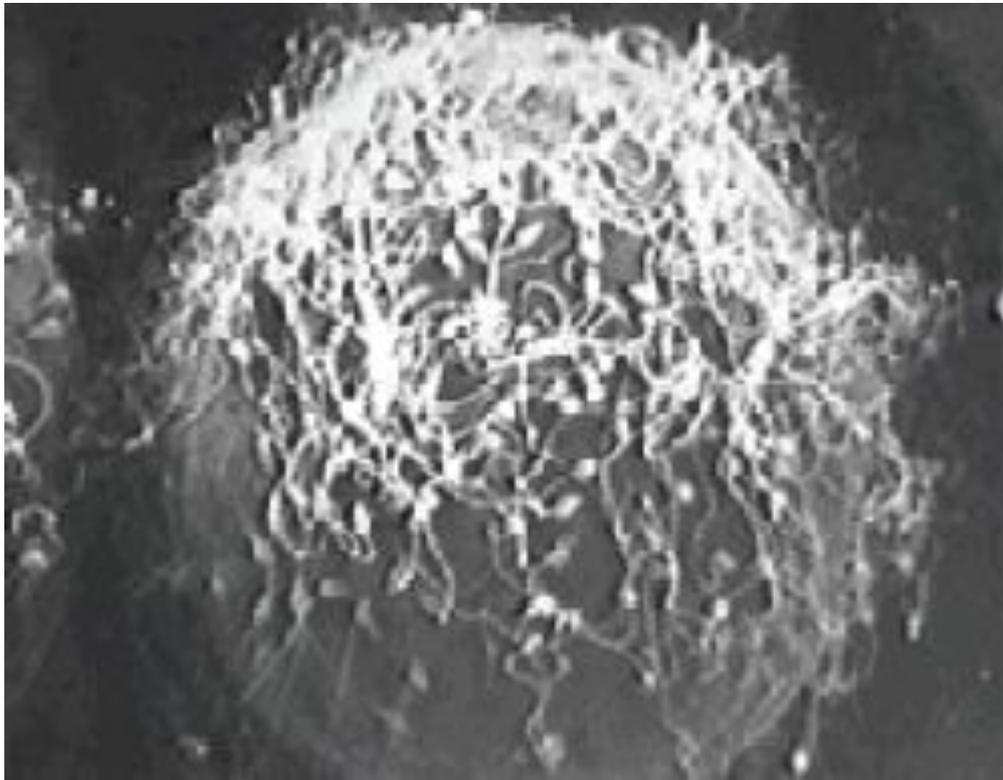
ПЕРЕКРЕСТНОЕ

САМООПЛОДОТВОРЕНИЕ

ГЕРМАФРОДИТИЗМ

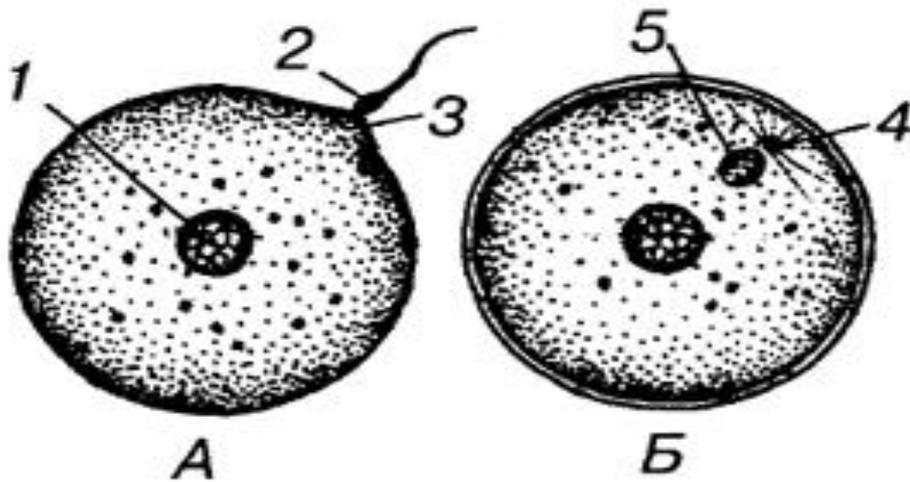
Процесс оплодотворения складывается из трех этапов:

1 - сближения половых клеток;

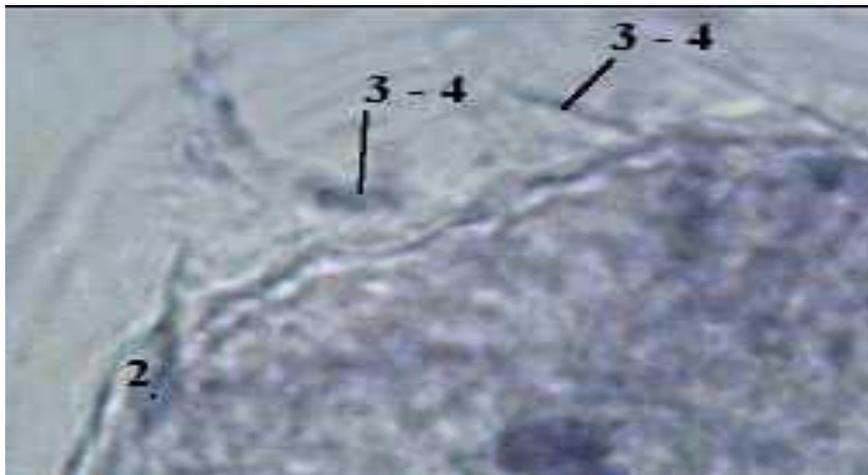


Сперматозоиды атакуют яйцеклетку. Зрелище фантастическое! Спермии синхронно бьют хвостами, заставляя яйцеклетку медленно вращаться против часовой стрелки. Внутри попадет только один из них.

2 - активации яйцеклетки;



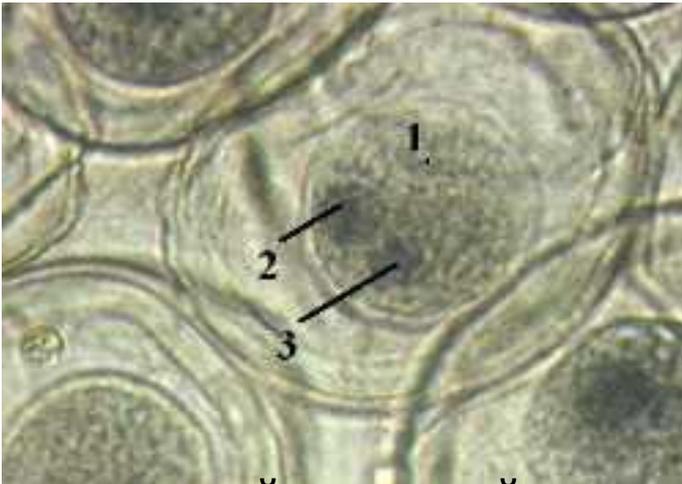
- А - сперматозоид проникает в яйцеклетку;
- Б - из головки сперматозоида образовалось ядро, а из шейки - центриоль.
- 1 - ядро яйцеклетки;
- 2 - сперматозоид;
- 3 - воспринимающий бугорок;
- 4 - центриоль;
- 5 - ядро сперматозоида.



3 - слияния гамет.



Зигота: ДНК
сперматозоида уже
внутри яйцеклетки.
Скоро произойдет
слияние отцовской и
материнской половин
генетической
программы и начнется
первое деление клетки.
Так происходит
оплодотворение.



Зигота (1)

Более крупный и светлый пронуклеус (2) является женским, второй (3) - мужским.

Другие способы полового размножения:

1. **Партеногенез** (от греч. партенос - девственница). Суть этого явления состоит в том, что неоплодотворенное яйцо развивается при его стимуляции не сперматозоидом, а каким-либо иным фактором.
 - *(пчелы, паразитические осы, муравьи,*
 - *тли, дафнии, коловратки, некоторые ящерицы и у ряда растений (одуванчик, ястребинка и др.))*

2. Гермафродитизм (от имен греческих богов Гермес - бог огня и Афродита - богиня любви) - образование мужских и женских половых клеток в пределах одного организма.

*(плоские черви
синеголовый губан)*

**3. Полиэмбриония -
размножения самого
зародыша.**

Типы оплодотворения

```
graph TD; A[Типы оплодотворения] --> B[По числу участвующих организмов]; A --> C[По месту слияния гамет]; B --> D[?]; B --> E[?]; C --> F[?]; C --> G[?];
```

По числу участвующих
организмов

?

?

По месту слияния
гамет

?

?