

# Оплодотворение Эмбриогенез



# *Беременность*

- ЭТО физиологический процесс, который начинается от момента оплодотворения и завершается родами





# Оплодотворение

- это процесс слияния двух половых клеток – мужской (сперматозоид) и женской (яйцеклетка)



# Сперматозоид

- нитевидная клетка,  
состоящая из:

1. Головки
2. Шейки
3. Хвостика

Продолжительность  
жизни 48 часов



# Сперматозоид

Ядро имеет 23  
хромосомы –  
гаплоидный набор (22-  
соматические, 1-  
половая)

Из сперматозоидов  
50% - X-хр  
и 50% - Y-хр



# Сперматозоид

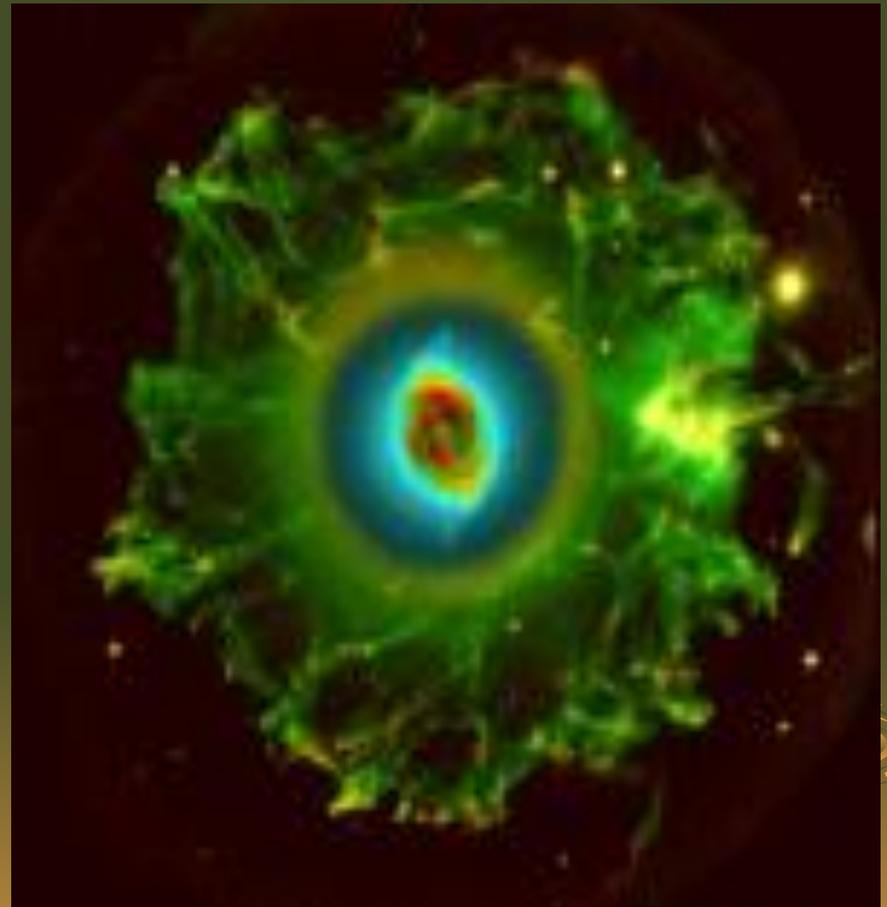
Время развития сперматозоидов до зрелых форм составляет около 72 часов

Образование спермы происходит в ИЗВИТЫХ семенных канальцах

Концентрация: в 1 мл спермы – 60 млн сперматозоидов

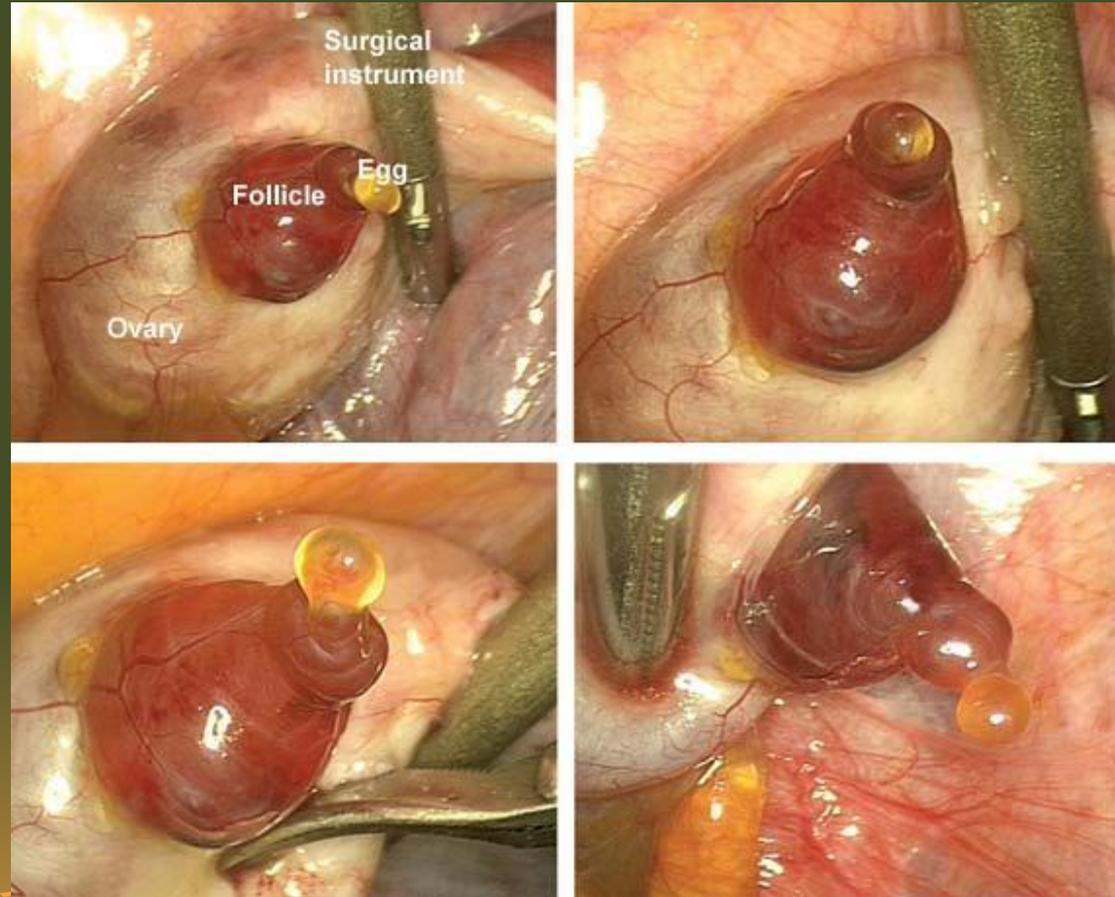
# Яйцеклетка

- женская половая клетка, которая несет гаплоидный набор хромосом (23; из них 22-соматические, 1-половая X)



# Яйцеклетка

Созревание  
яйцеклетки  
происходит из  
первичного  
фолликула в  
середине  
менструального  
цикла женщины



# Яйцеклетка

Продолжительность  
жизни составляет  
около 20 часов

В течение всего  
репродуктивного  
периода созревает  
лишь 400-500  
фолликулов (из  
300-400 тыс)



# Оплодотворение

Сперматозоид  
находит яйцеклетку с  
помощью хемотаксиса,  
через полчаса  
преодолеывает шейный  
канал, через 1-2 часа –  
полость матки и  
оказывается в  
маточной трубе



# Оплодотворение

Оплодотворение происходит в ампулярном отделе маточной трубы



# Оплодотворение

В маточной трубе сперматозоиды активируются и наступает **акросомальная реакция** – ферменты головки сперматозоида растворяют оболочку яйцеклетки и проникает **только один сперматозоид** (головка, шейка, а хвостик отбрасывается)



# Оплодотворение

Вокруг яйцеклетки образуется *оболочка оплодотворения*

Ядра женской и мужской половых клеток превращаются в *пронуклеусы* и наступает *стадия синкариона – слияния*

В результате образуется **ЗИГОТА**



# Эмбриогенез

## ▼ Развитие эмбриона

3 недели



4 недели



8 недель



6 недель



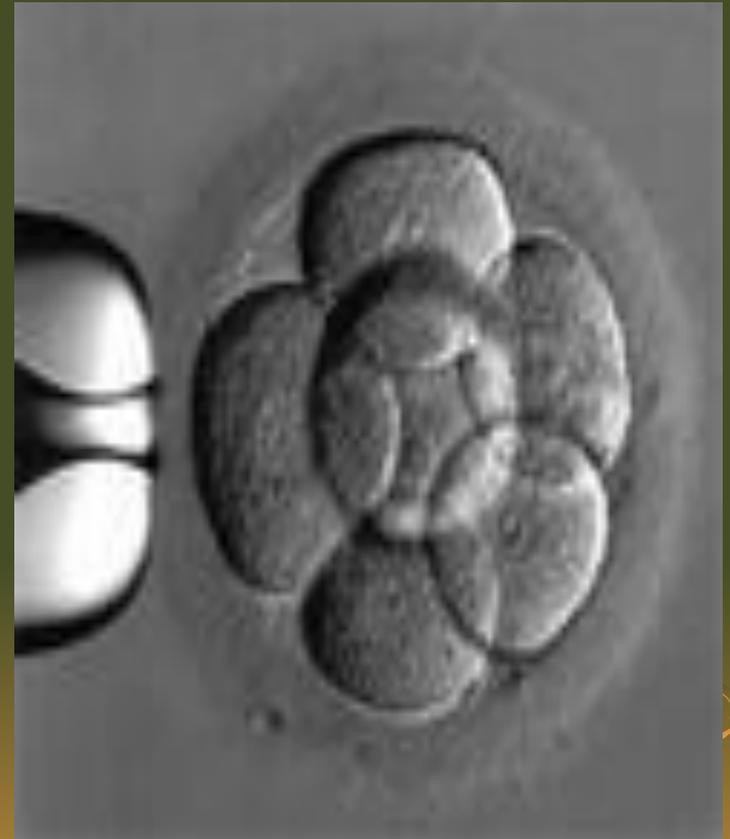
3 месяца



# Эмбриогенез

Дробление клетки на  
бластомеры  
происходит со  
скоростью 1 деление за  
сутки до 3 дней

**Стадия морулы →**



# Эмбриогенез

Из морулы формируется **бластоциста** – полый пузырек, заполненный жидкостью, в нем формируются два слоя клеток:

1. светлые – трофобласт

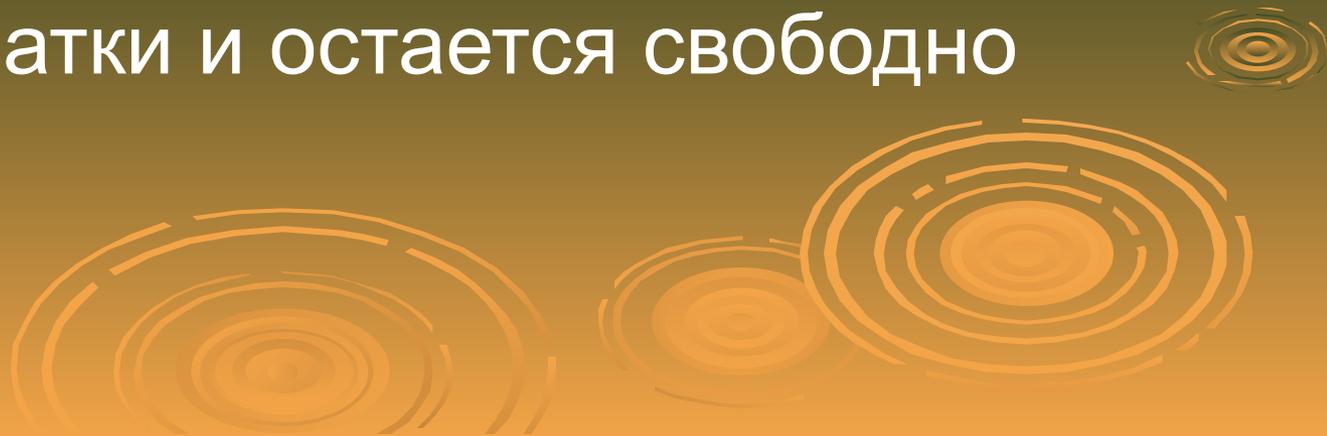
2. темные - эмбриобласт



# Эмбриогенез

**Бластогенез** – включает в себя стадию свободной бластоцисты и процесс имплантации

**Стадия свободной бластоцисты** – на 4-е сутки бластоциста попадает в полость матки и остается свободно лежать



# Эмбриогенез

На 6-7-е сутки происходит **имплантация** (нидация) эмбриобласта

**Стадии имплантации:**

1. адгезия (прилипание)
2. инвазия (проникновение)



# Эмбриогенез

## Образование зародыша

в результате сложных процессов образуются желточный мешок – источник питательных веществ, который до 12 недель беременности исчезает



# Эмбриогенез

## Образование зародыша

Образуются оболочки  
плодного яйца:

- амнион (внутренний)
- серозная оболочка  
(наружный) – в дальнейшем  
формируется **первичный**

**хорион** →



# Эмбриогенез

Аллантоис – образуется из задней кишки зародыша и соединяется с аортой зародыша, поэтому имеет богатую сосудистую сеть

Проникая в первичные ворсины хориона образует «истинный хорион»



# Эмбриогенез

Хорион состоит:

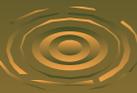
- гладкий – выбухает в просвет матки
- ветвистый – собственная плацента



# Аntenатальное развитие

1 период: эмбриональный

- длится до 12 недель



# Аntenатальное развитие

## 2 период: плодовый

- длится с 13 по 40 недели
- 15-20 недель – рост головного мозга
- 16-28 – половая дифференцировка
- 20-24 – формирование основных функциональных систем плода

# Критические периоды развития

1 – конец 1-ой и вся 2-ая недели

2 – 3-6 недели – фаза формирования плаценты



# Критические периоды развития

3 – 36-40 недель –  
прекращение прироста  
плаценты и увеличение  
массы плода



Спасибо за внимание!

