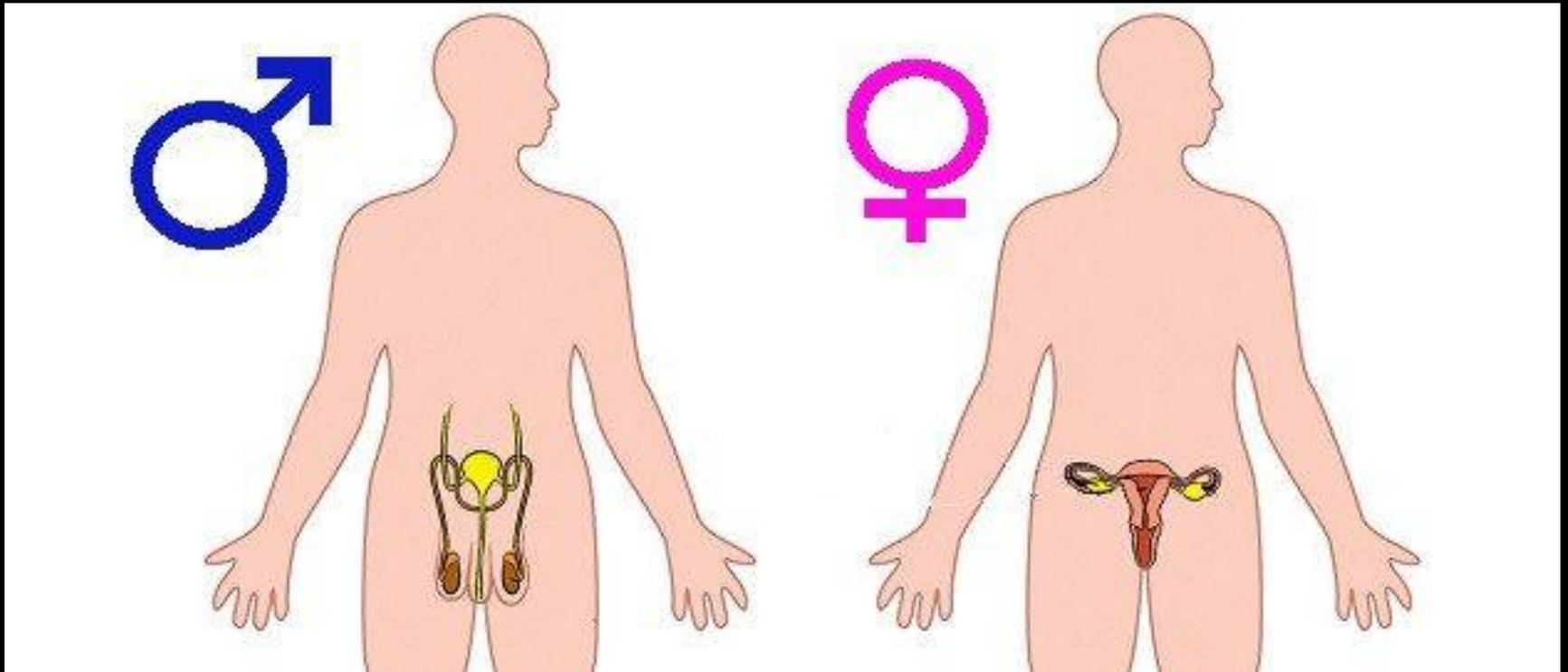


# *ПОЛОВАЯ СИСТЕМА ЧЕЛОВЕКА*

---

# Основная задача половой системы?

В половых системах выделяют **внутренние** и **наружные органы**.



Человек, как и все живые организмы способен к **САМОВОСПРОИЗВЕДЕНИЮ** – продолжение своего рода. Жизнь каждого организма начинается с **ЗИГОТЫ**.

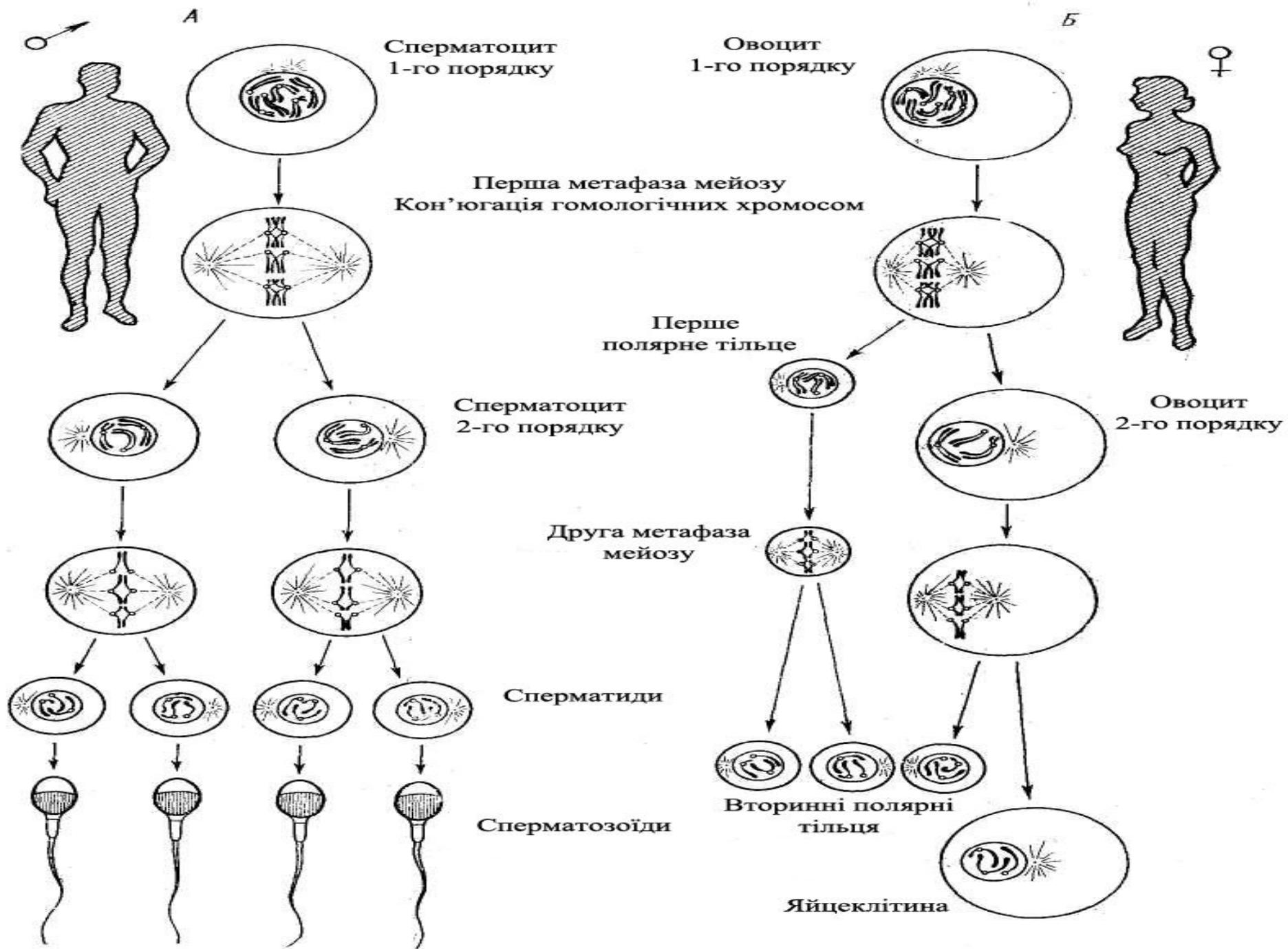
Зигота образована в результате слияния двух половых клеток – **ГАМЕТ**.

Женские гаметы – **ЯЙЦЕКЛЕТКИ**

Мужские гаметы - **СПЕРМАТОЗОИДЫ**

Далее зигота превращается в **ЭМБРИОН**, который в процессе внутриутробного развития превращается в организм.





- Половые клетки отличаются от остальных клеток организма человека. В половых клетках содержится **ПОЛОВИННЫЙ (ГАПЛОИДНЫЙ)** набор хромосом

**количество хромосом**

**сперматозоиды 23**

**яйцеклетки 23**

**остальные клетки 46**

СПЕРМАТОЗОИД + ЯЙЦЕКЛЕТКА  
23 ХРОМОСОМЫ 23 ХРОМОСОМЫ

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ

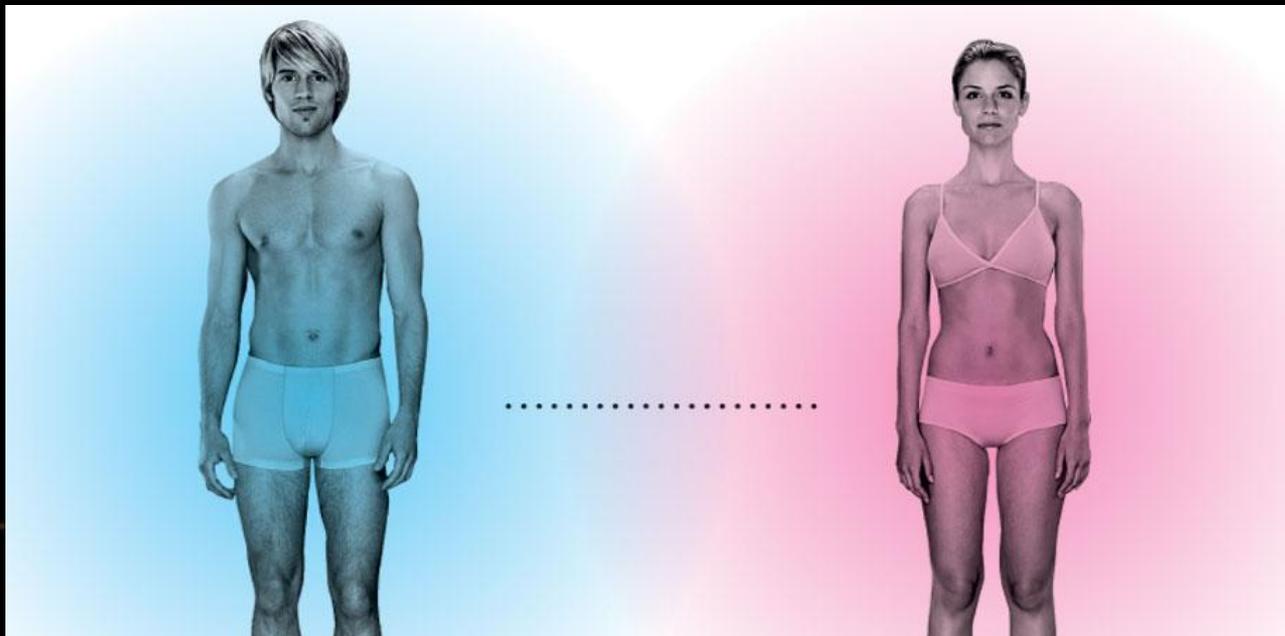
=

ЗИГОТА  
46 ХРОМОСОМ

Как и все млекопитающие, люди раздельнополые с выраженным половым диморфизмом.

**Половой диморфизм** – это различие во внешнем строении между самцом и самкой одного вида.

Кроме внешнего строения пол человека отличается на генетическом уровне половыми хромосомами



# Половые хромосомы:

МУЖСКИЕ – У

ЖЕНСКИЕ – Х

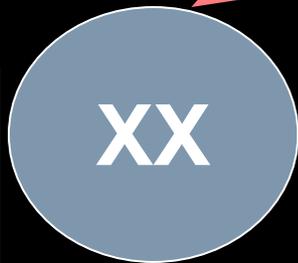
Так как набор хромосом **диплоидный**, т.е. двойной, то:

У женщины – **ХХ**

У мужчины – **ХУ**

**Мама**

**Папа**



**ЗИГОТА**



**ЗИГОТА**



# ПЛАНИРОВАНИЕ ПОЛА РЕБЕНКА ПО ОВУЛЯЦИИ

## Хромосома X

Сперматозоиды "женского пола"



- Менее подвижны
- Более живучи

## Хромосома Y

Сперматозоиды "мужского пола"



- Более подвижны
- Менее живучи

## Планирование пола по овуляции



за 5 дней

за 4 дня

за 3 дня

Лучшее время  
для зачатия девочки

за 2 дня

за 1 день

Лучшее время  
для зачатия мальчика

День  
овуляции

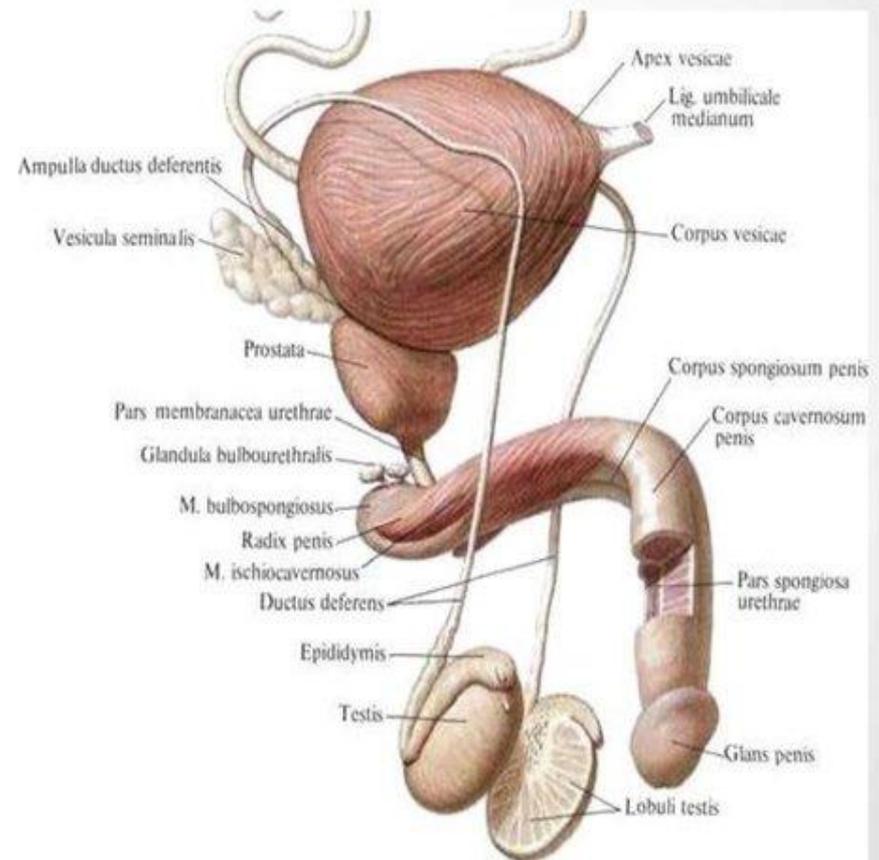


# АНАТОМИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОТЛИЧИЯ



# Мужская половая система

- **Органы:**
- 1. Яички с их оболочками
- 2. Семявыносящие протоки с семенными пузырьками
- 3. Предстательная железа
- 4. Бульбоуретральные железы
- 5. Половой член и мужской мочеиспускательный канал



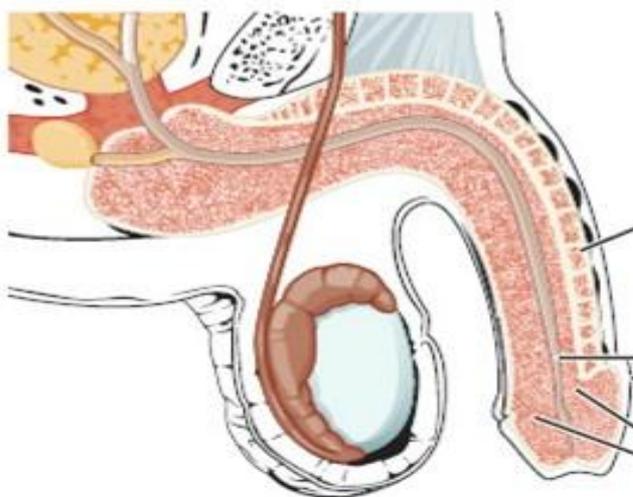
Главный орган мужской половой системы –  
СЕМЕННИКИ – это железы, в которых  
вырабатываются СПЕРМАТОЗОИДЫ.

В 1 секунду у взрослого мужчины вырабатывается  
примерно 1500 сперматозоидов

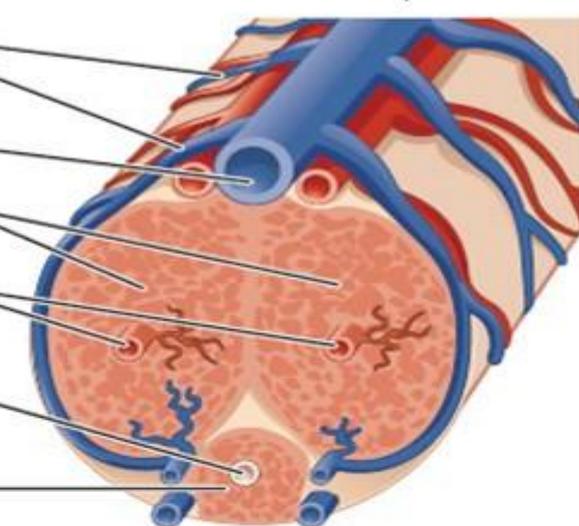




Расслаблен-ое состояние: вид сбоку

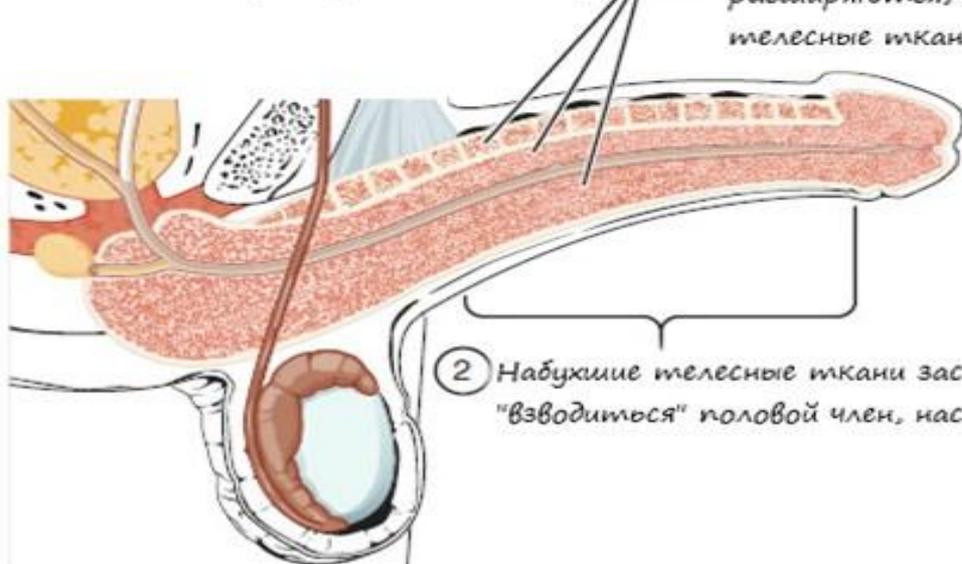


Расслаблен-ое состояние: поперечный вид

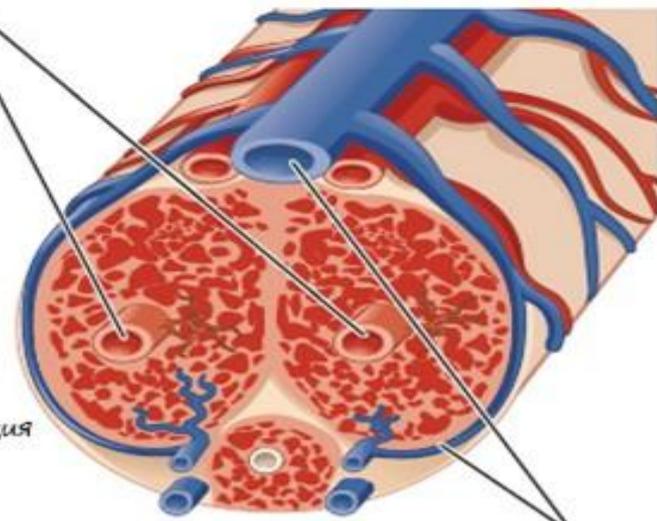


- Несжатые венулы
- Глубокая дорсальная вена
- Губчатый регион эректильной ткани
- Кавернозные артерии
- Губчатая уретра
- Крайняя плоть
- Губчатое тело

Состояние эрекции: вид сбоку



Состояние эрекции: поперечный вид



- 1 Кровеносные артерии расширяются, наполняя телесные ткани, кровью
- 2 Набухшие телесные ткани заставляют "взводиться" половой член, наступает эрекция

- 3 Наполненные телесные ткани сжимают венулы, предотвращая обратный отток крови

# Женская половая система

Женские половые клетки (яйцеклетки) развиваются в яичниках. Каждый месяц один яичник производит созревшую яйцеклетку, и она по фаллопиевым трубам вы-

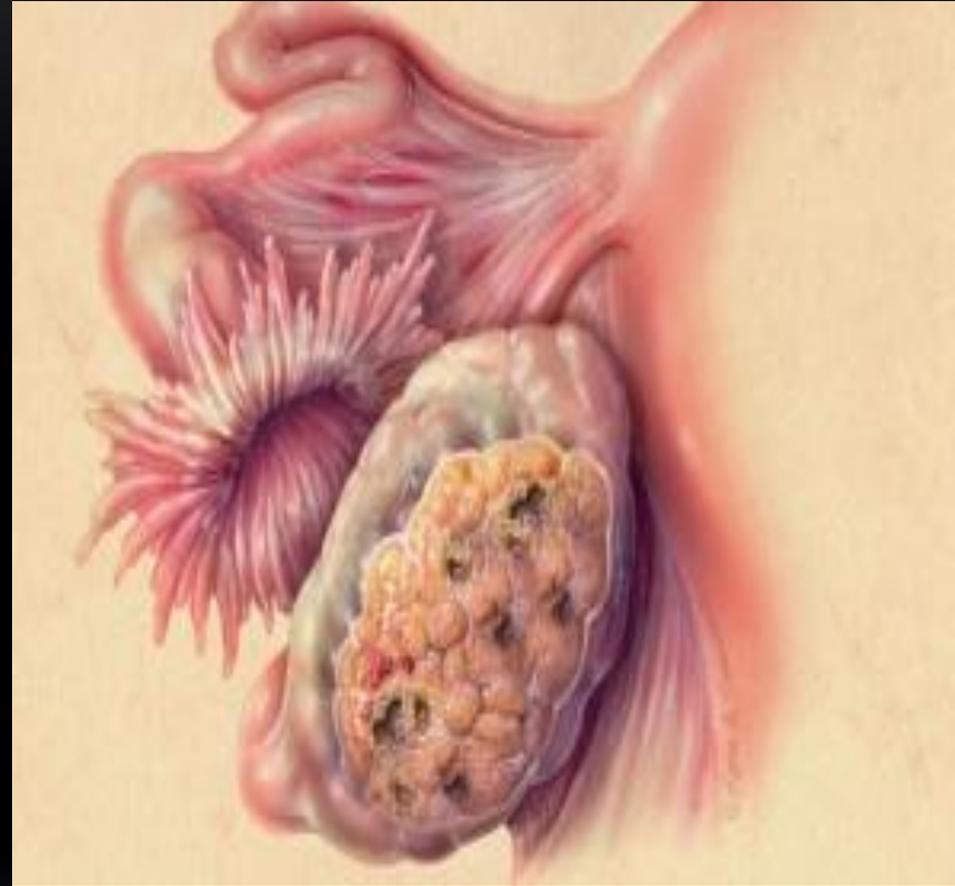
ходит в матку и начинает делиться, развиваясь в эмбрион, а затем в новорожденного ребенка. В процессе родов, ребенок выходит наружу через влагалище.



- В яичниках новорождённой девочки 500000 – 1000000 незрелых половых клеток
  - К моменту полового созревания их останется 400000
  - Созревает только 350-500
-

**Яичник** окружен воронкой, которая переходит в маточную трубу и далее в матку.

**Матка** – специализированный полый мышечный орган, который появился у млекопитающих специально для вынашивания потомства

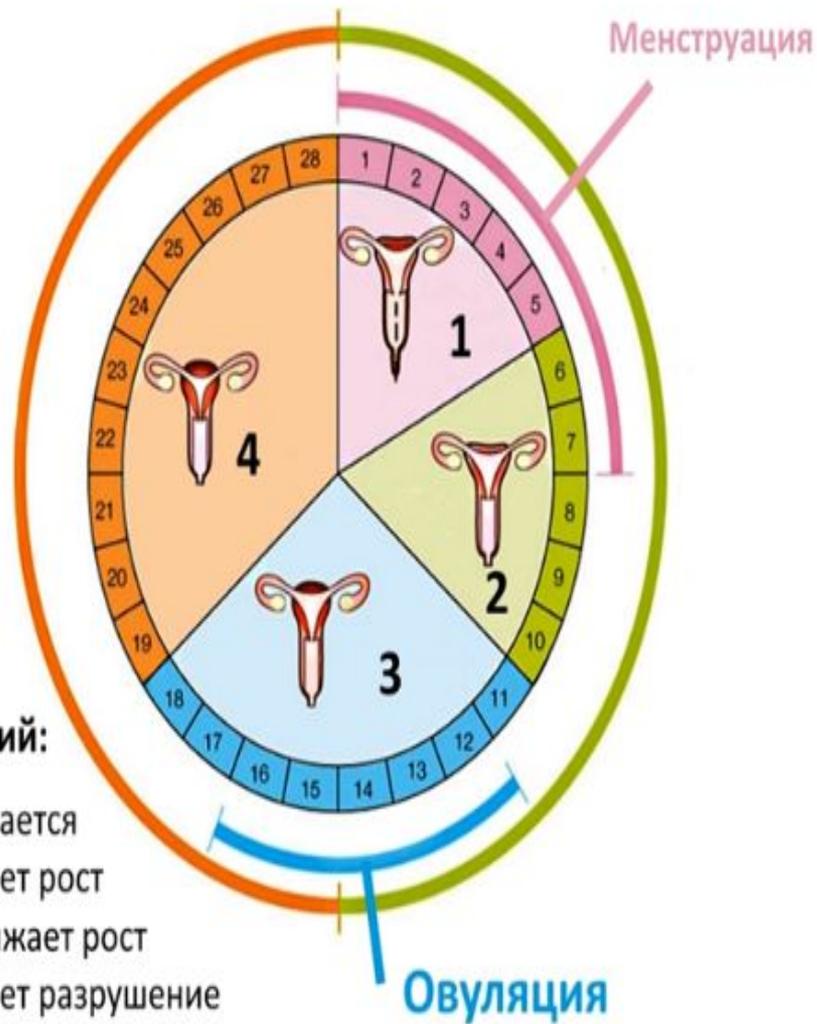


Созревание яйцеклетки в отличие от  
сперматозоида происходит циклично.  
Каждые 28 дней под действием гормонов  
гипофиза происходит созревание  
яйцеклеток.

1 цикл – 1 яйцеклетка

# Половая система женщины - цикл

*Дорогая половая система!*



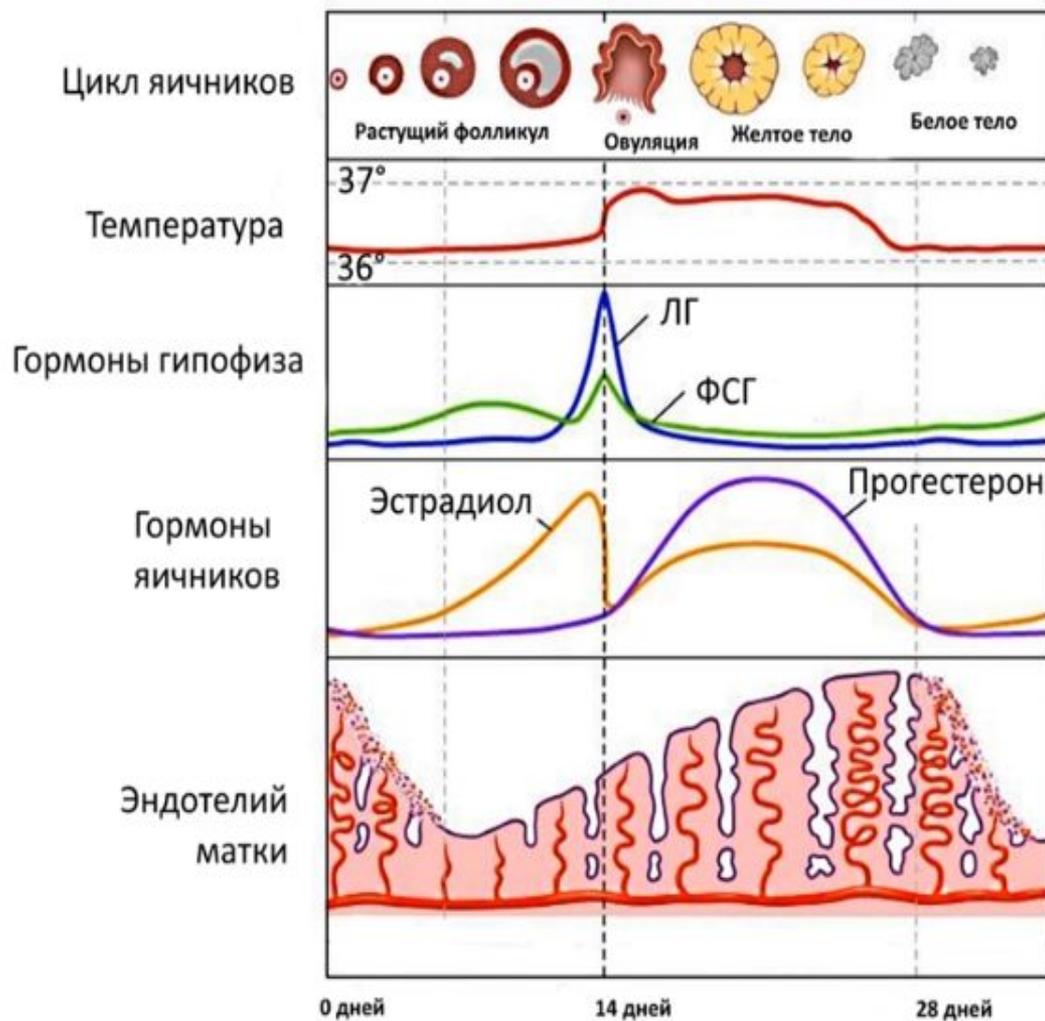
Каждая яйцеклетка заключена в фолликул.  
Фолликул лопается и яйцеклетка через воронку  
попадает в маточную трубу. Этот процесс  
называется **ОВУЛЯЦИЕЙ**.

7 дней яйцеклетка движется по маточной трубе

---

Фолликул превращается в **желтое тело** – это временная железа. Которая вырабатывает гормоны, необходимые для вынашивания беременности.

На 13-14 день после овуляции, если оплодотворения не произошло, яйцеклетка вместе с рыхлым внутренним слоем матки выходит наружу.



**Овуляция** – выход созревшей яйцеклетки из яичника.

**Менструация** – отторжение разросшейся стенки матки с кровеносными сосудами. Наступает если не наступает беременность.

**ЛГ, ФСГ** – лютеинизирующий и фолликул-стимулирующий гормоны. Их выделяет гипофиз. Стимулируют овуляцию.

Во время **овуляции** повышается температура тела!

**Эстрадиол и Прогестерон** регулируют течение цикла.

# Половое созревание

У мальчиков  
начинается  
приблизительно с  
13—15 и  
заканчивается к  
18—20 годам



У девочек  
начинается  
приблизительно с  
11—14 и  
заканчивается к  
16—18 годам

Прежде всего появляются **вторичные половые признаки**: вырастают волосы на лобке и в подмышечных впадинах, у девочек развиваются молочные железы, у мальчиков «ломается» голос и пр.

Признаком зрелости половых желез и их готовности к функционированию служит появление менструаций у девочек и поллюций у мальчиков.

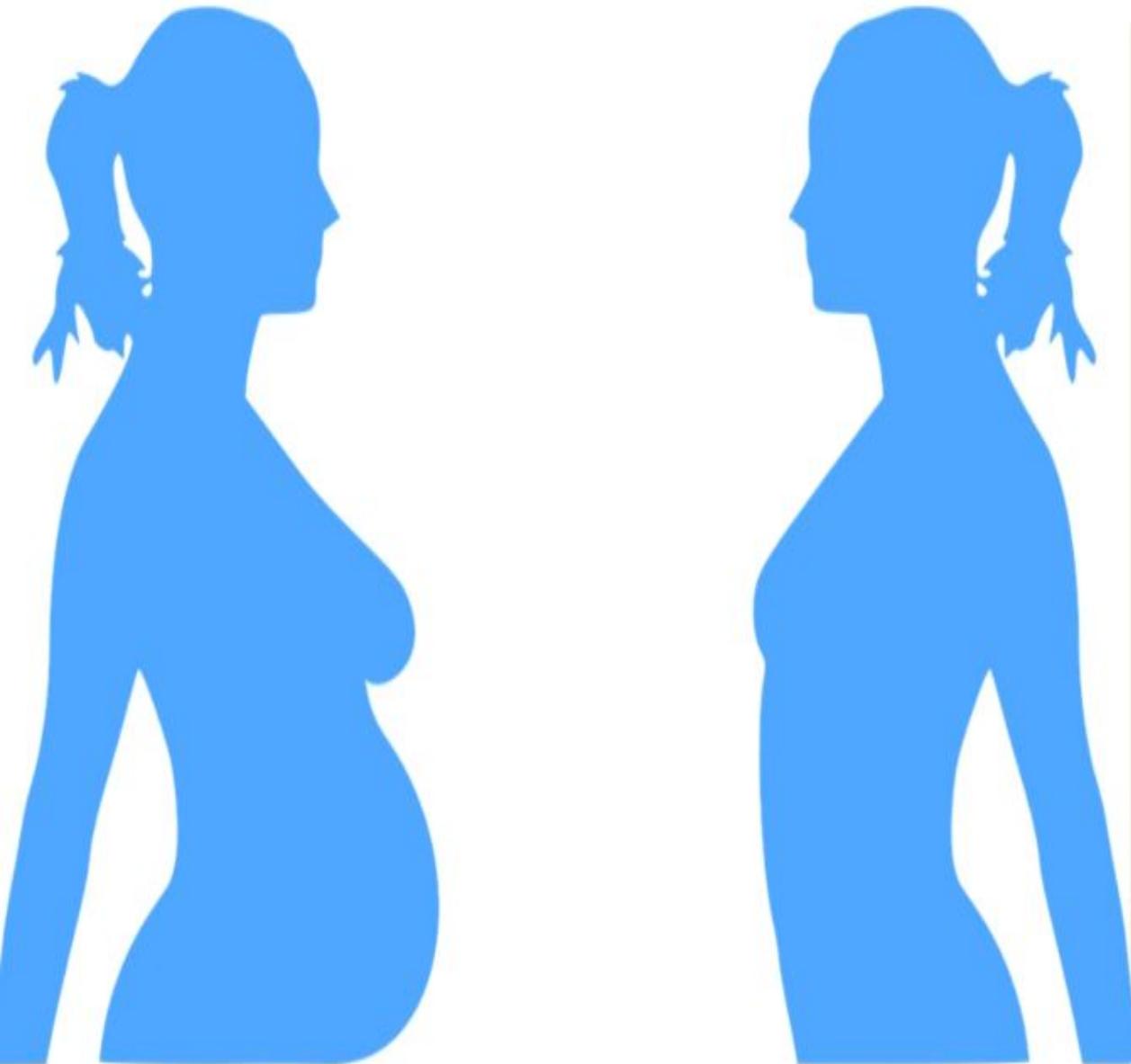
Период полового созревания очень восприимчив к действию негативных факторов.

Поэтому необходимо вести здоровый образ жизни и правильно питаться.

Никотин и алкоголь влияет на качество и количество половых клеток.

Через 15 минут после выкуренной сигареты количество сперматозоидов уменьшается в 15-20 раз.

# Беременность и роды



- Во время беременности зародыш развивается и растёт за счёт получения питательных веществ от матери.
- У матери происходит перестройка организма и подготовка к предстоящему вскармливанию рождённых младенцев.

# ПРОЦЕСС ОПЛОДОТВОРЕНИЯ



# ПЕРВОЕ ДРОБЛЕНИЕ



# ВТОРОЕ ДРОБЛЕНИЕ



# Многоклеточный зародыш - бластула



На острие иглы!

# ЗАРОДЫШ, 5 НЕДЕЛЬ



Длина  
= 10  
мм

# ЗАРОДЫШ, 6 НЕДЕЛЬ

6 НЕДЕЛЬ



Длина =  
13–15 мм

# Зародыш, 8 недель



8 НЕДЕЛЬ

Длина = 40 мм  
Сформированы почти все  
внутренние органы





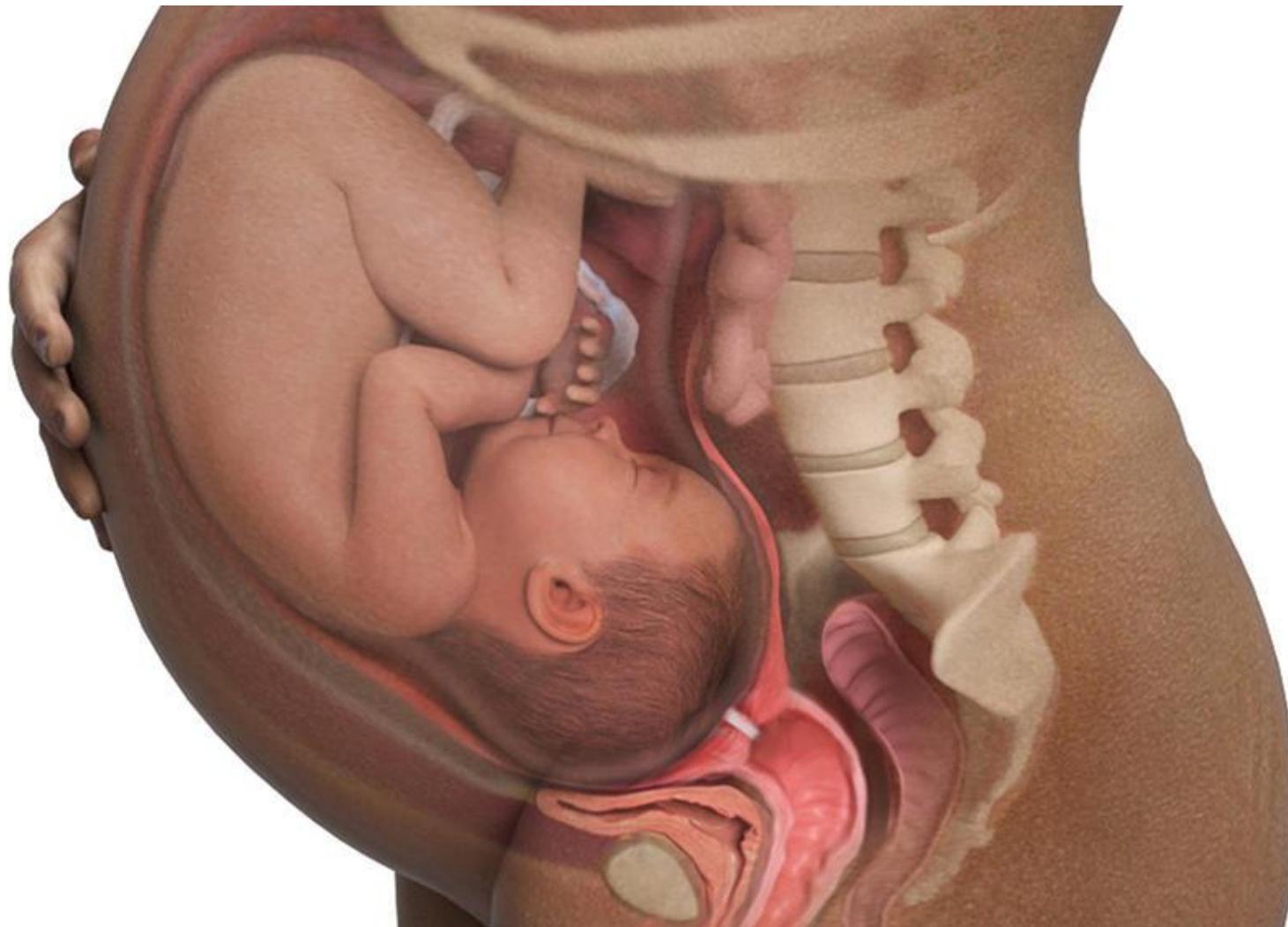
11-15 недельный зародыш  
вырастает ежемесячно  
на 5-15 см.  
Ребенок уже умеет  
схватывать  
что-то ручками, плавать  
и даже переворачиваться.



Длина зародыша достигает 20  
см

Большой палец уже хорошо развит, ребенок уже умеет сосать его. Малыш становится активным и энергичным; напрягая мышцы, отталкивается ручками и ножками. Теперь мать ощущает его движения.

ПЛОД, 24 НЕДЕЛИ



РОЖДЕНИЕ!

