



ТАМБОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Г.Р. ДЕРЖАВИНА

Лекция на тему:

# ФИЗИОЛОГИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ

Шутова С.В.  
к.б.н., доцент

Тамбов 2019

1. Общие положения, половая дифференциация
2. Физиология мужской половой системы.
3. Физиология женской половой системы.
4. Овариально-менструальный цикл.
5. Физиология беременности.
6. Физиология плода.
7. Физиология женского организма во время родов и послеродовой период.

**Пол** — совокупность генетических, морфологических, физиологических, психологических и социально-личностных особенностей организма, которые определяют его специфическое участие в процессах воспроизведения.

## **Репродуктивные функции:**

- 1) Половая дифференцировка
- 2) Половое созревание
- 3) созревание половых клеток;
  - 4) половая мотивация, половое поведение;
  - 5) половой акт;
  - 6) оплодотворения;
  - 7) беременность;
  - 8) роды;
  - 9) лактация;
  - 10) выхаживание и воспитание потомства.

Органы и ткани, выполняющие данные функции, а также регулирующие их механизмы (нервные и гуморальные) составляют **репродуктивную систему**. Конечный результат ее деятельности— воспроизведение здорового потомства.



**Эмбрион человека на 6-ой неделе развития**



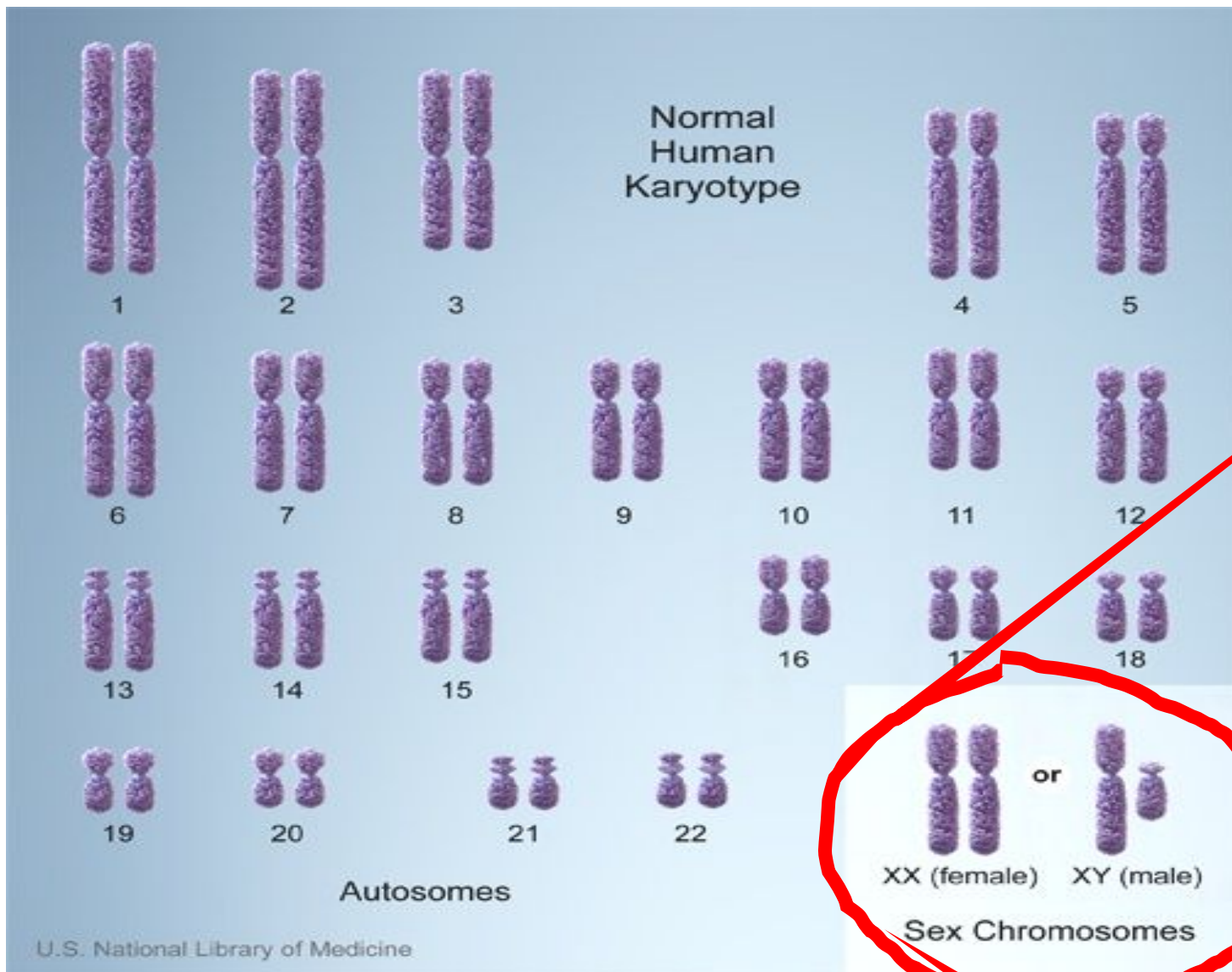
**Bonellia viridis**



**Сельдь атлантическая**

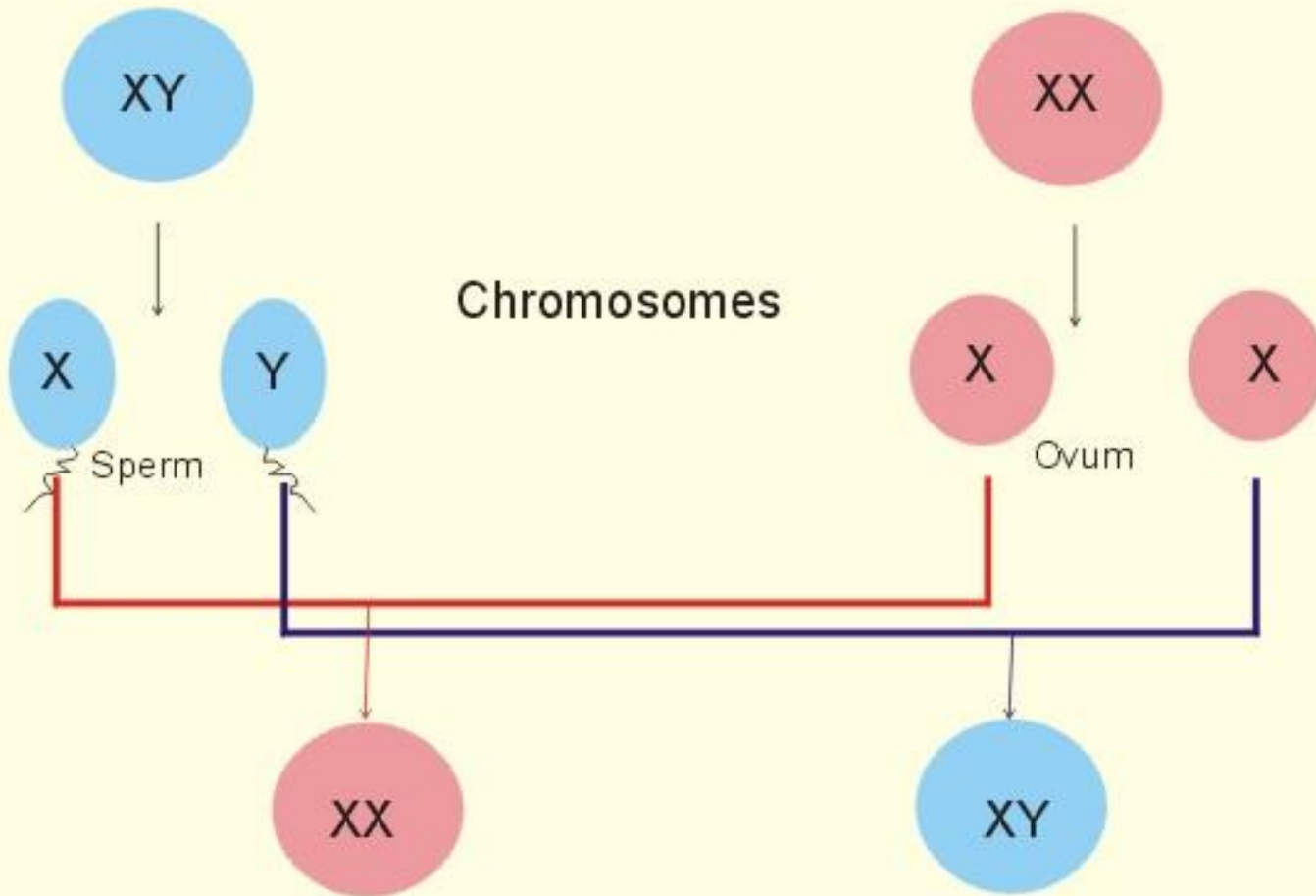






**Хромосомный набор мужчины и женщины**

# The Sperm Decides The Genetic Sex



**Female XX gonad: Ovary**

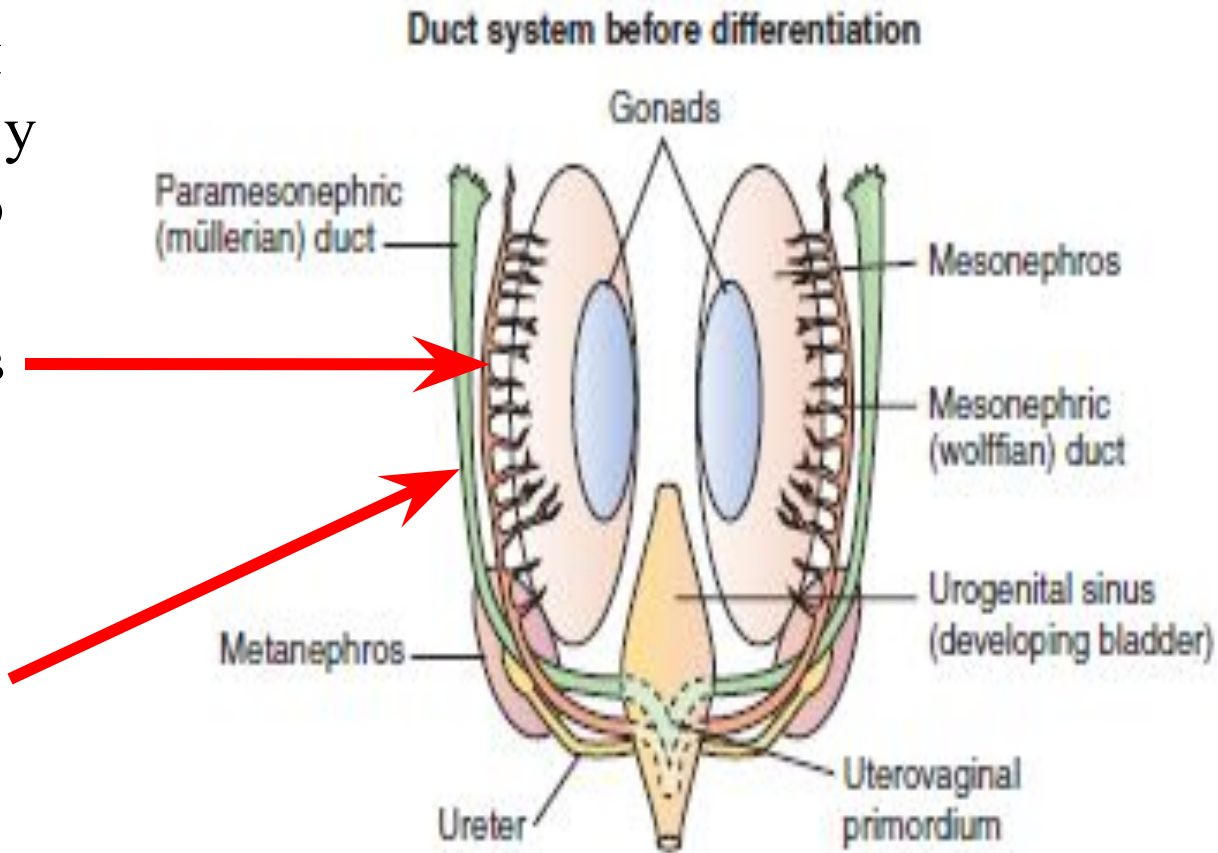
**Male XY gonad: Testis**

Fig. 29-1



На 10 неделе развития недифференцированные гонады превращаются в яички и яичники. **Половая дифференцировка** определяется составом **половых хромосом**.

До начала половой дифференцировки у плода параллельно развивается две системы: **Вольфов** проток (начало мужских половых органов) и **Мюллеров** проток (начало женских половых органов).

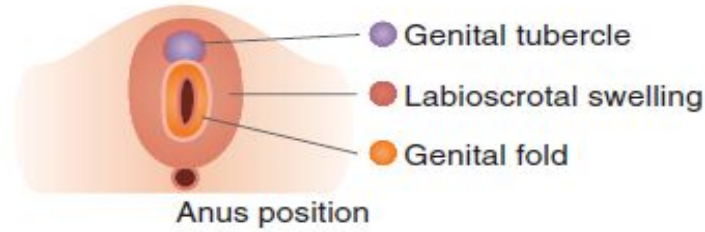




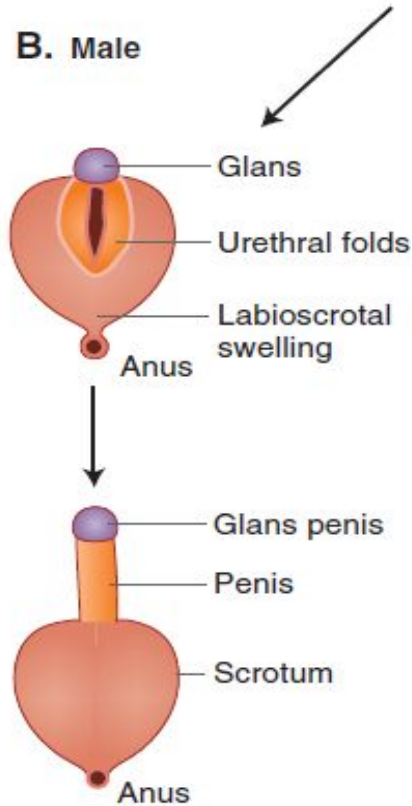




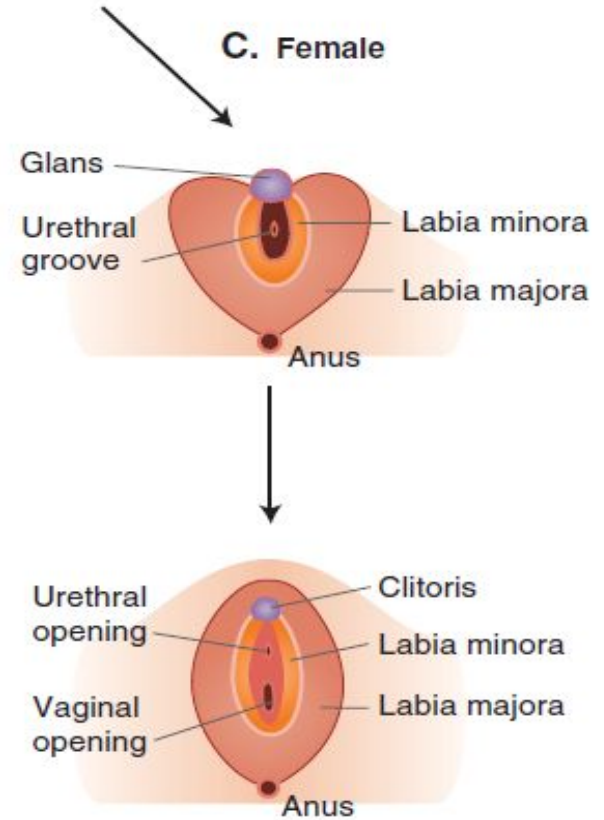
### A. Undifferentiated stage



### B. Male

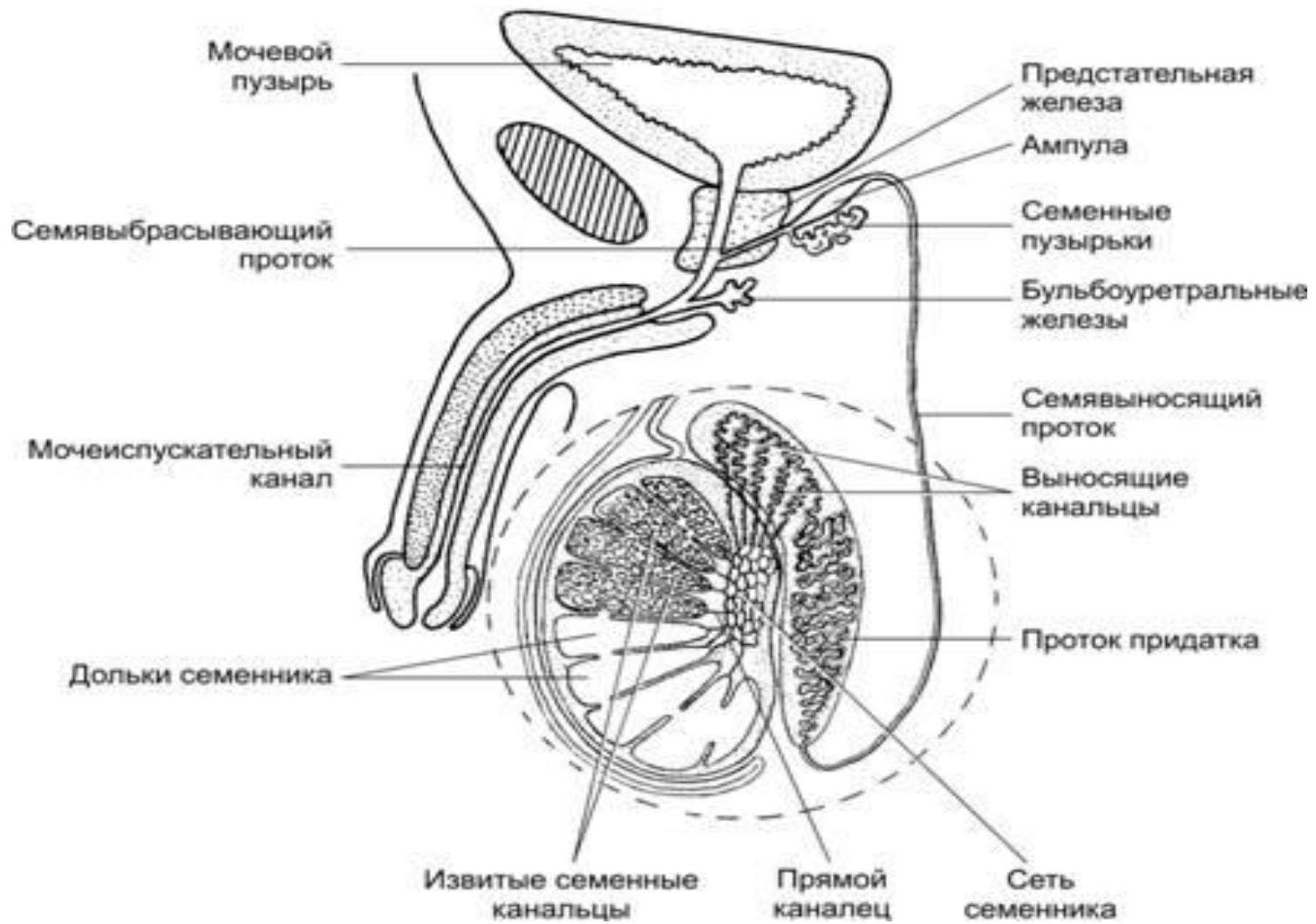


### C. Female



Внешние половые органы зародыша также не дифференцированы

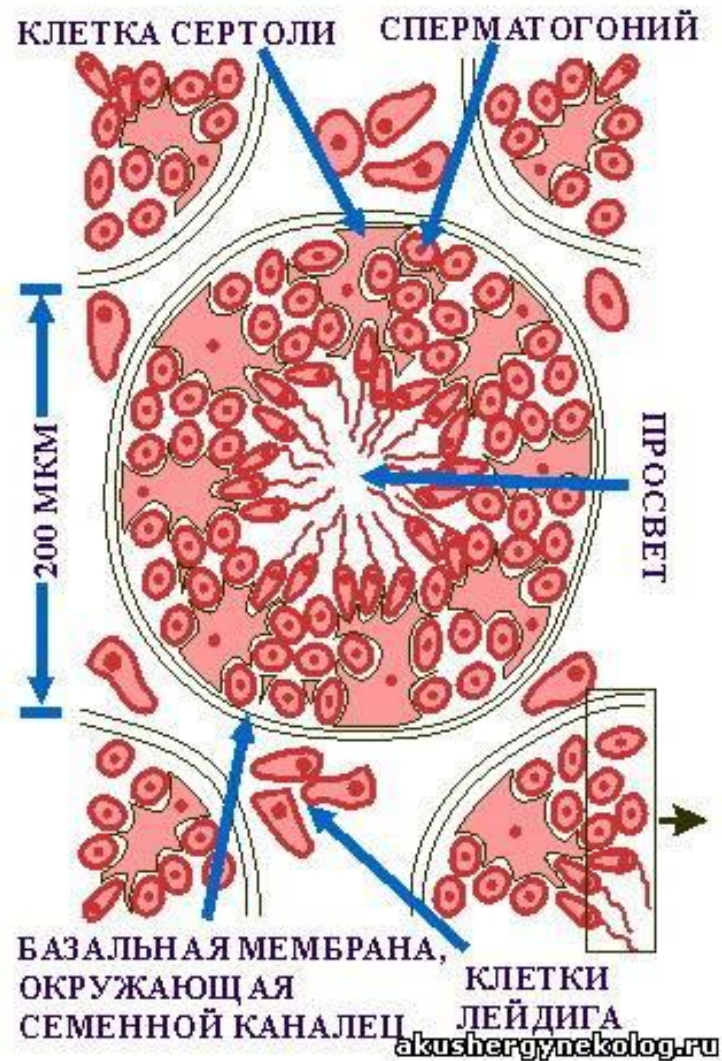




# Мужская половая система

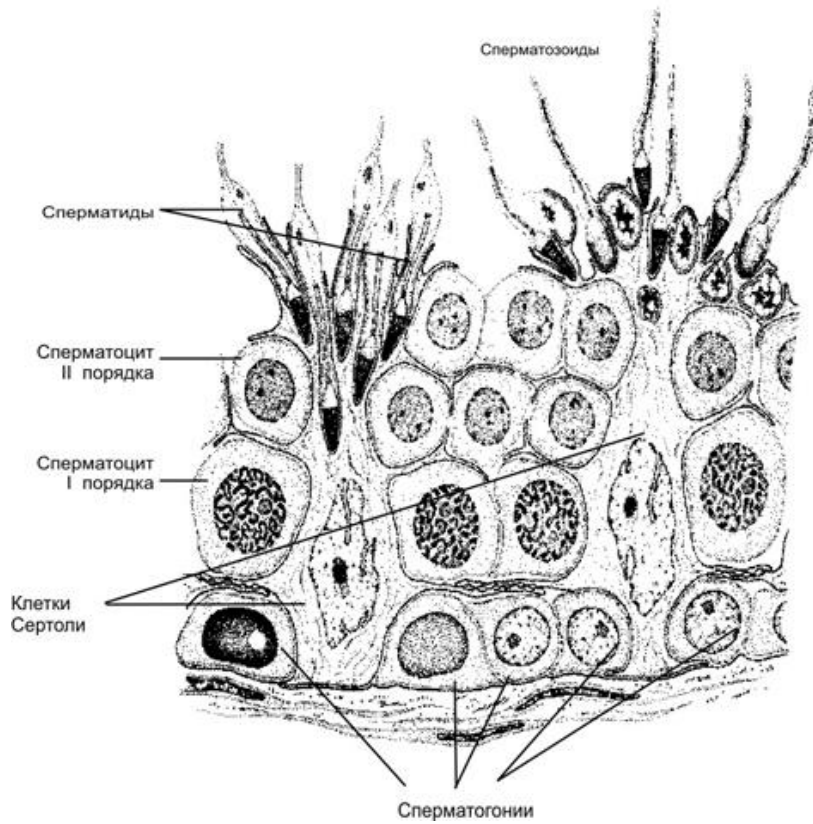
# Функции органов мужской половой системы

Орган	Функции
Яички или семенники	Образование половых клеток и половых гормонов
Семенные пузырьки	Депонирование сперматозоидов
Предстательная железа	Выделение вещества, активирующего сперматозоиды
Семявыносящий проток	Выведение спермы
Куперова железа	Выделение защитного , лубрикантного секрета
Наружные половые органы	Защитная функция, выведение мочи и спермы, обеспечение введения спермы в женские половые пути

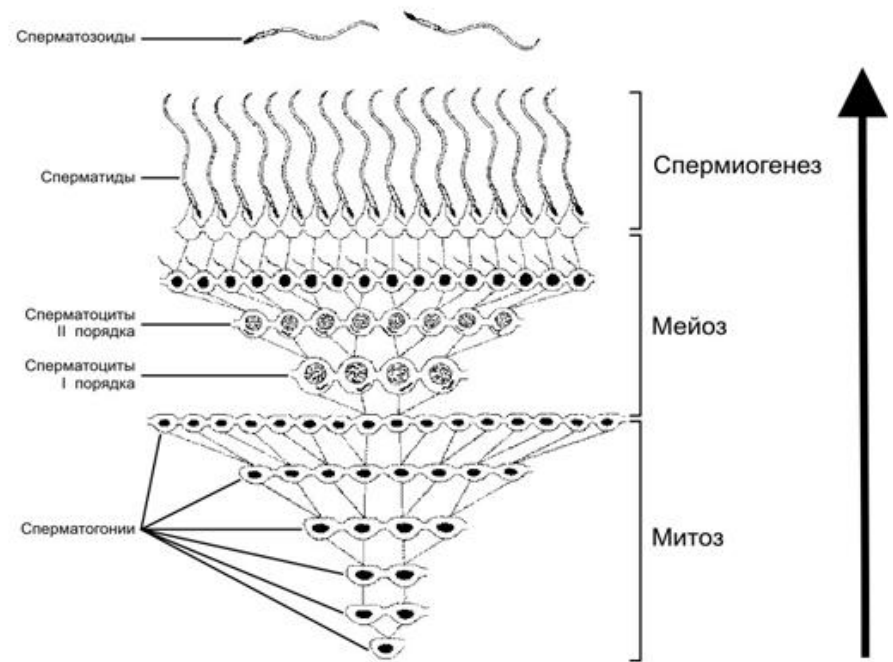


## Клетки семенного канальца

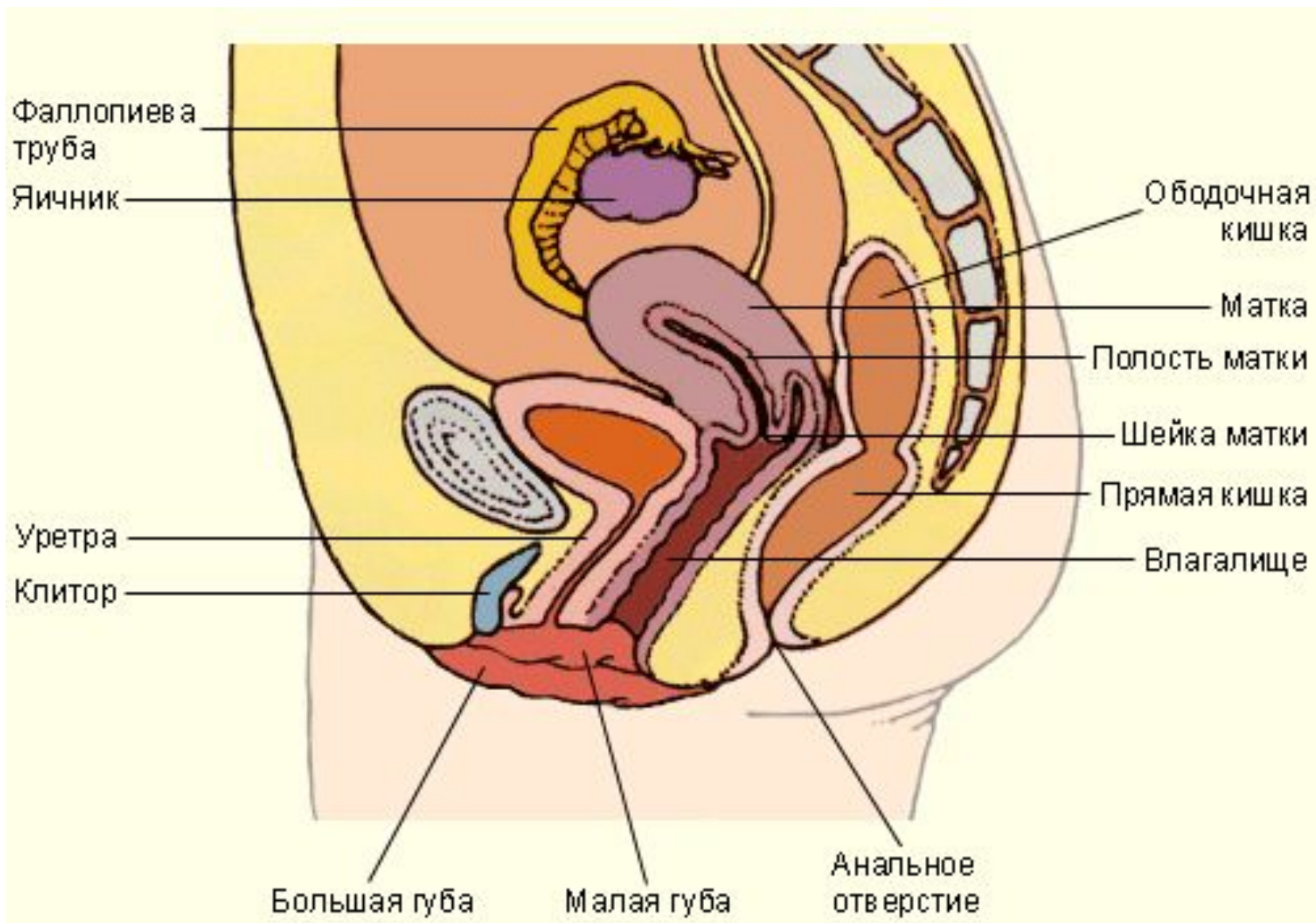
**А**



**Б**



# Сперматогенез



**Женская половая система**

# Женские половые органы и их функции

Яичники	<ul style="list-style-type: none"><li>• герминативная (овогенез, овуляция)</li><li>• эндокринная (синтез и секреция эстрогенов, прогестерона, релаксинов и ингибинов)</li></ul>
Маточные трубы	<ul style="list-style-type: none"><li>• транспортная (продвижение овулировавшей яйцеклетки в полость матки, оплодотворение)</li></ul>
Матка	<ul style="list-style-type: none"><li>• вынашивание плода</li></ul>
Канал шейки матки и влагалище	<ul style="list-style-type: none"><li>• родовые пути</li><li>• обеспечение полового акта и оплодотворения</li></ul>
Молочные железы	<ul style="list-style-type: none"><li>• вскармливание ребёнка</li></ul>
Наружные половые органы	<ul style="list-style-type: none"><li>• обеспечение полового акта</li><li>• защитная</li></ul>

**Овариально-менструальный цикл (ОМЦ)** — периодические изменения в организме женщины репродуктивного возраста, направленные на возможность зачатия.





# Овариальный цикл

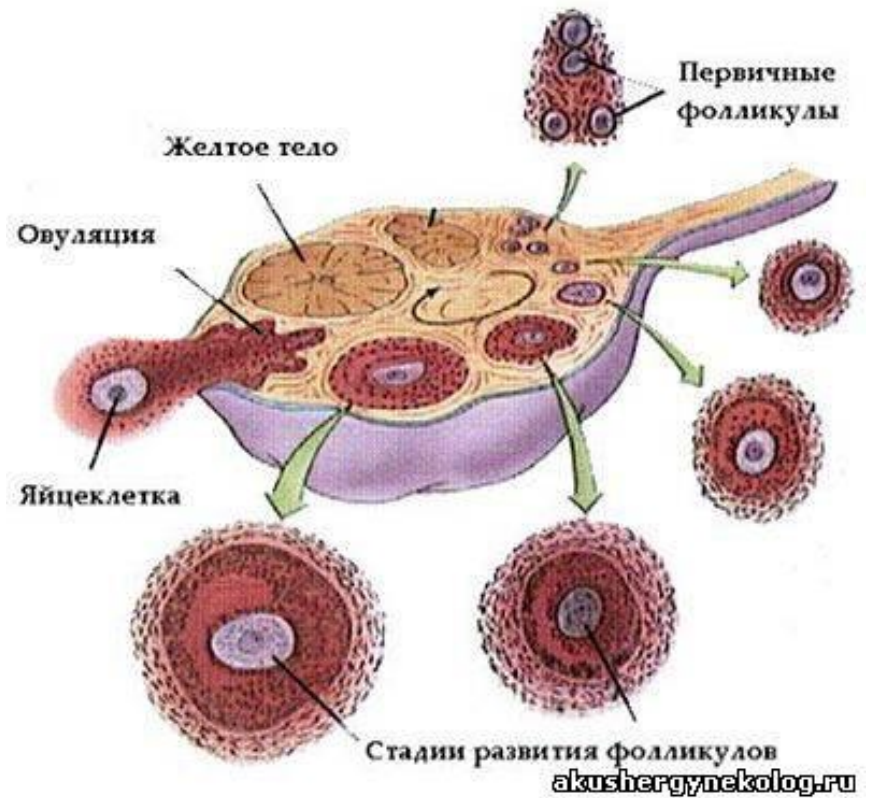
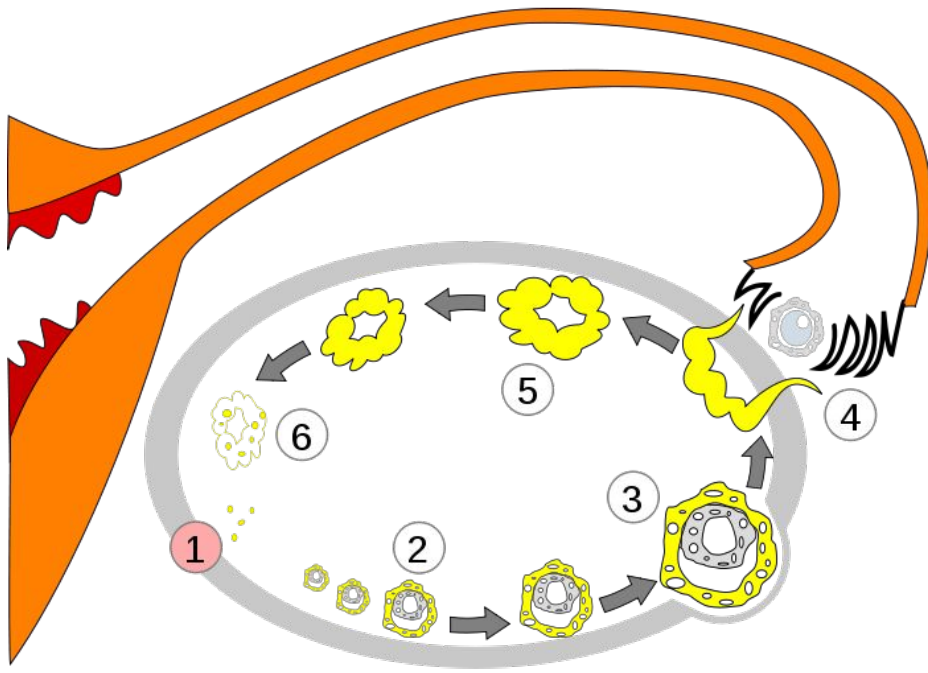
## Фолликулярная фаза

- под влиянием ФСГ происходит развитие части фолликулов

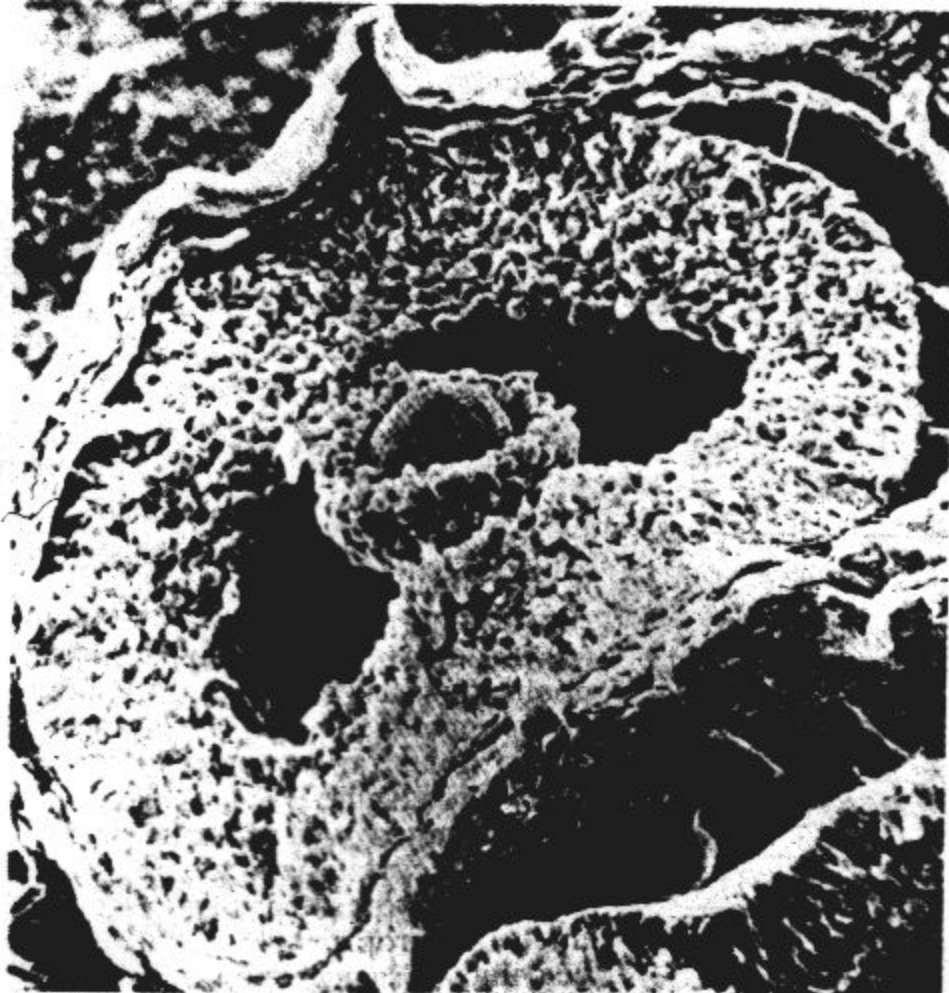
## Лютеиновая фаза

- под влиянием ЛГ из клеток овулировавшего граафова пузырька формируется эндокринная железа — жёлтое тело





**Яичник половозрелой женщины.** 1 — третичный фолликул; 2 — вторичный фолликул; 3 — примордиальный фолликул (Граафов пузырек); 4 — разрушенный при овуляции фолликул; 5 — жёлтое тело; 6 — дегенерирующее жёлтое тело.



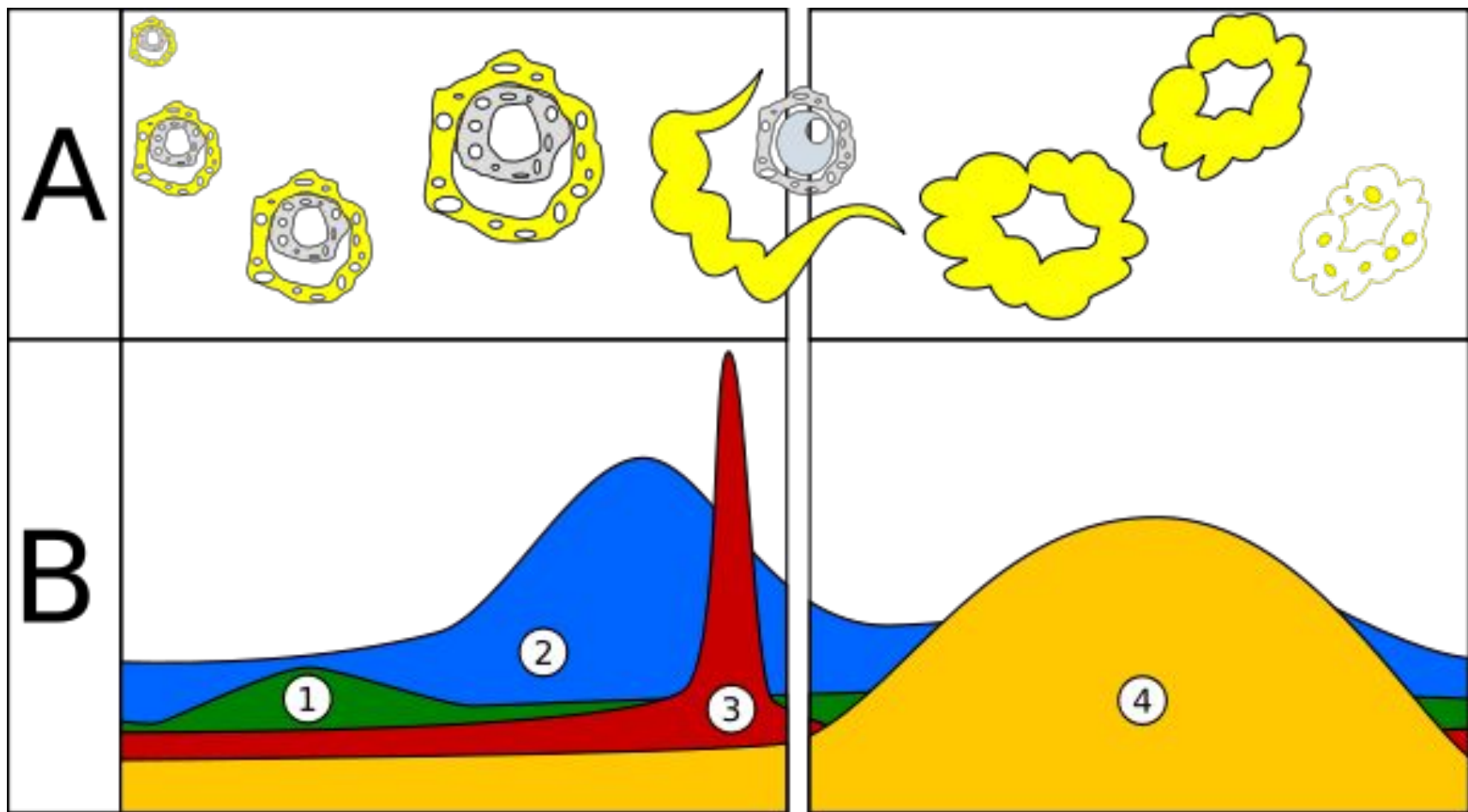
**Яйцеклетка**

# Маточный (менструальный) цикл

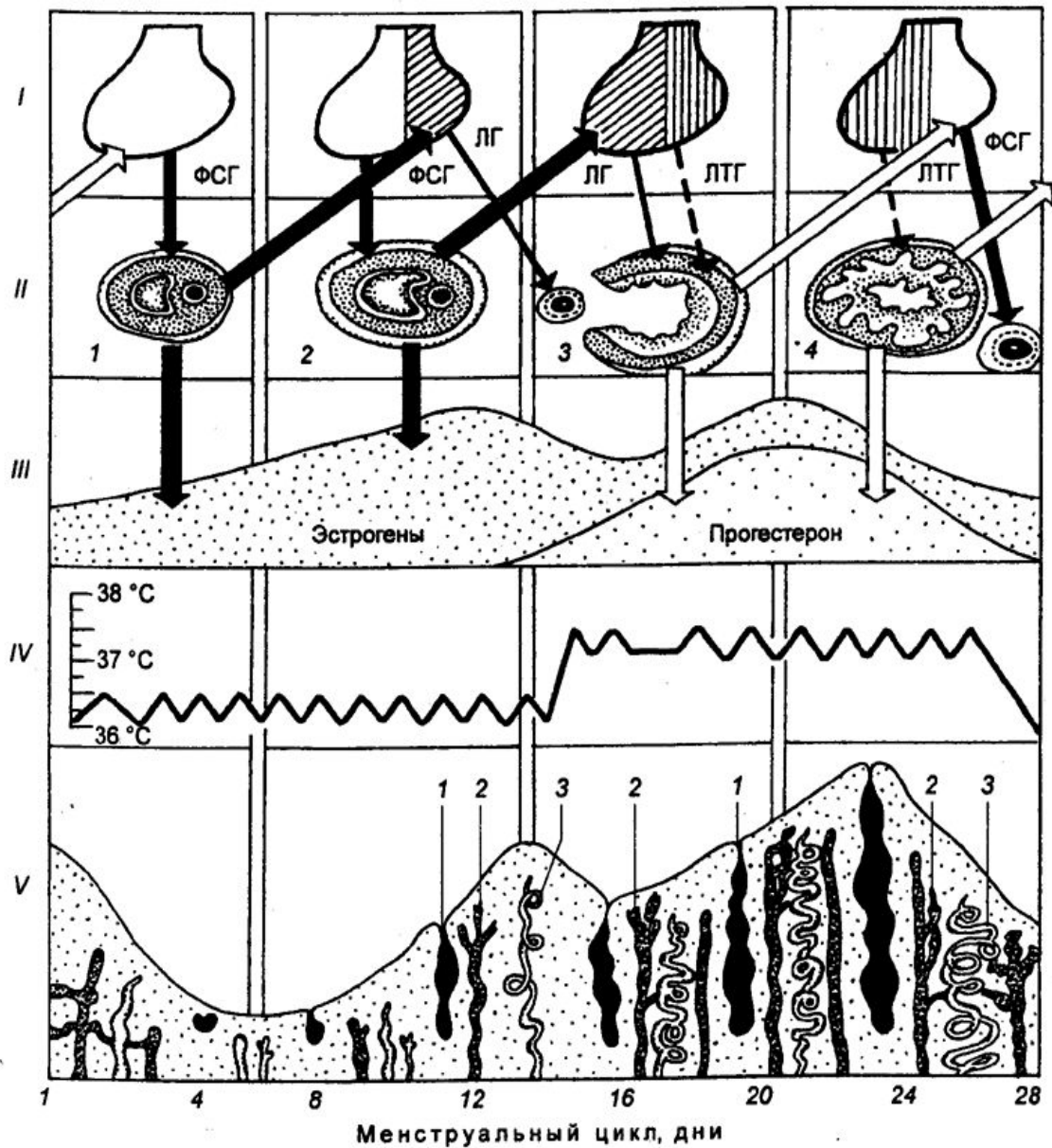
**Менструальная фаза**

**Пролиферативная фаза**

**Секреторная фаза**



Изменения во время овариально-менструального цикла:  
 А Созревание фолликула, В Изменение уровня гормонов:  
 1 — фолликулостимулирующий гормон, 2 — эстрогены, 3 —  
 лютеинизирующий гормон, 4 — прогестерон



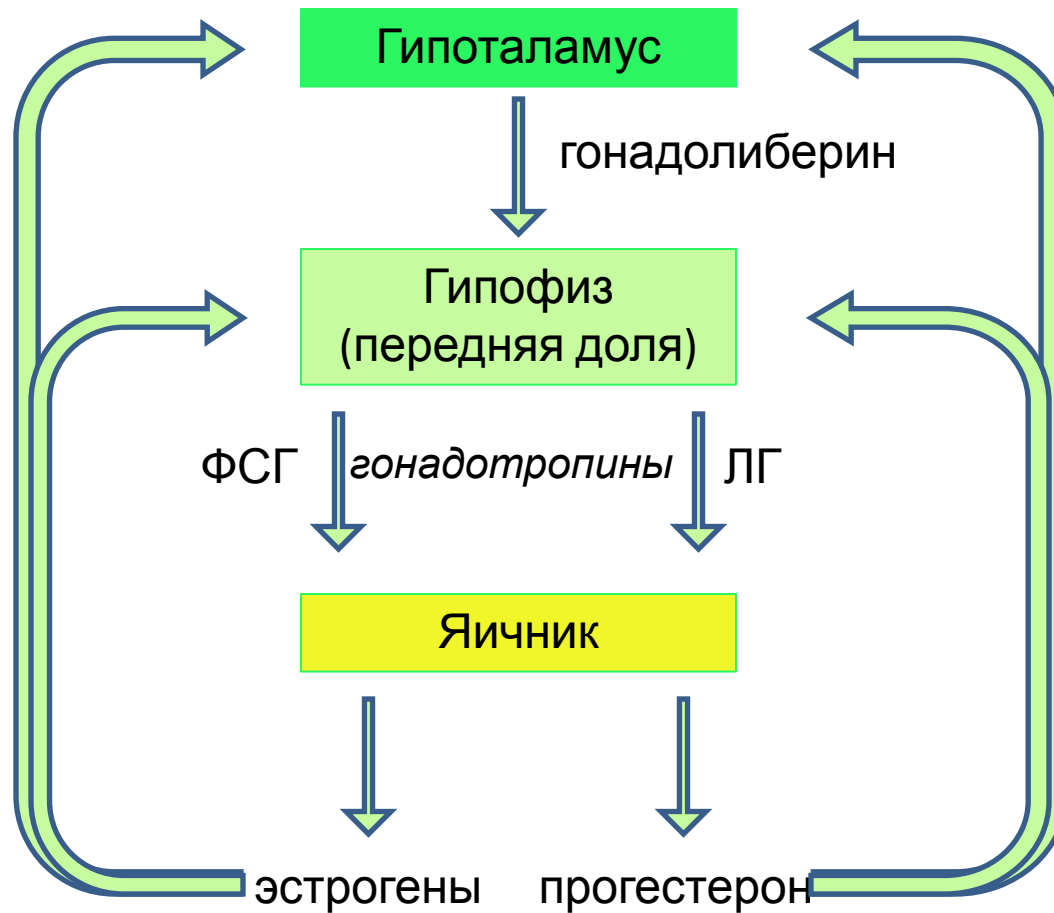
I —секреция гормонов гипофиза;

II —изменения в яичнике

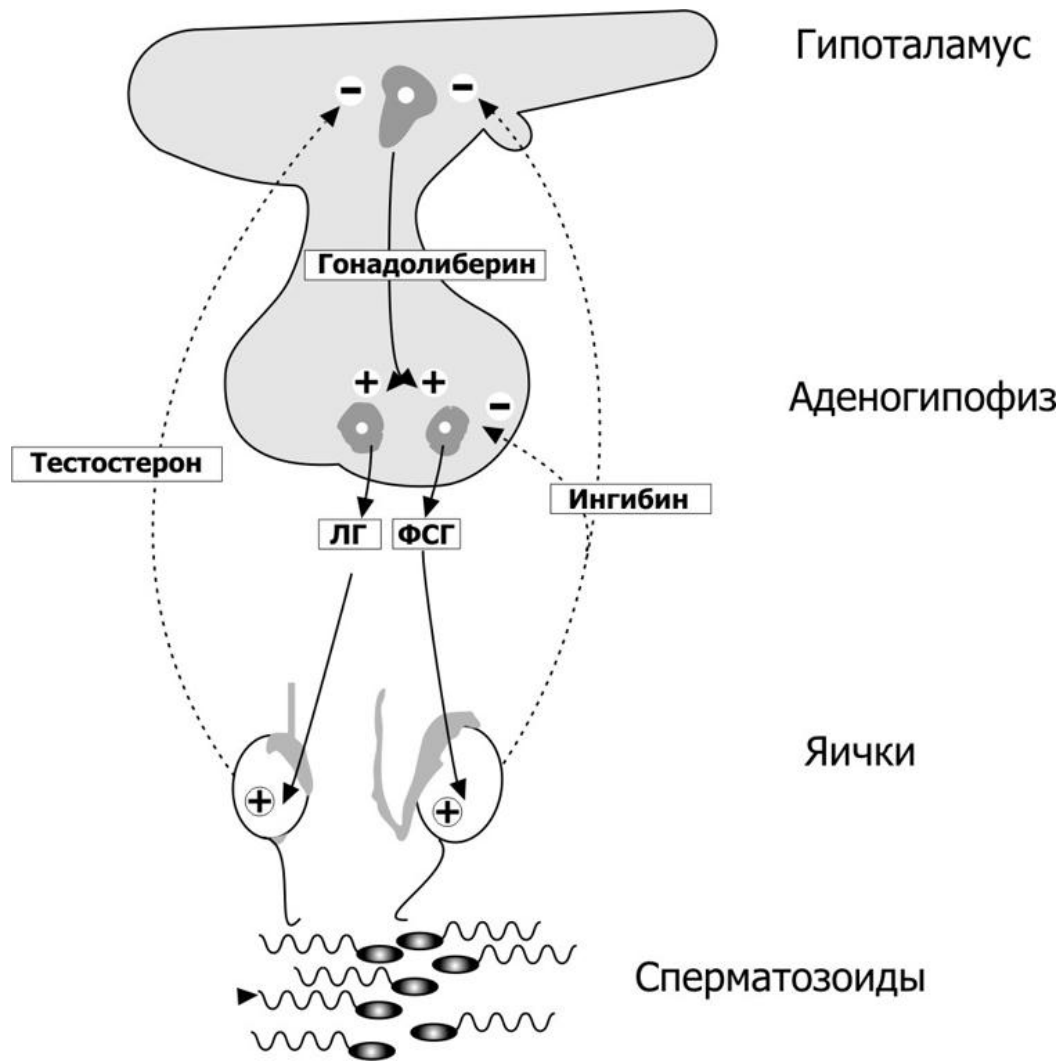
III — циклические изменения выделения гормонов

IV —кривая базальной температуры

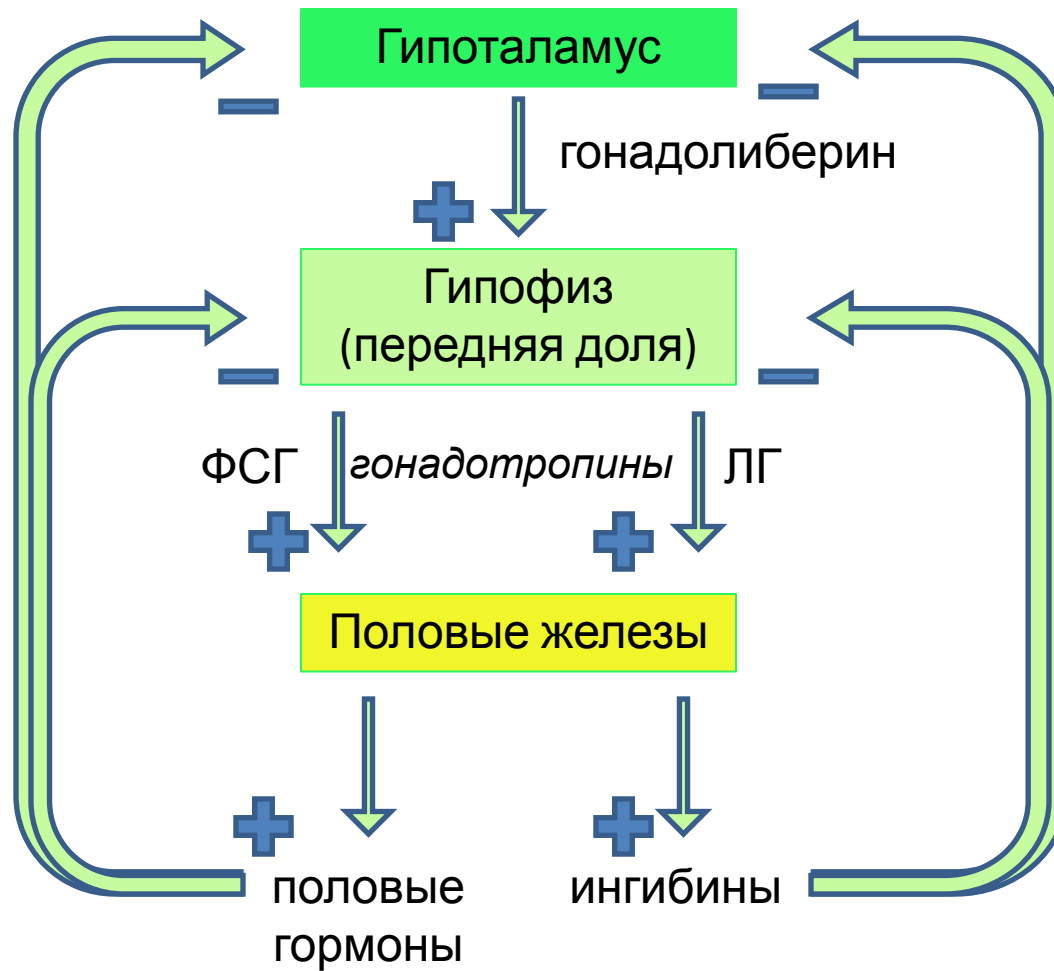
V —изменения в эндометрии



**Схема регуляции овариально-менструального цикла**



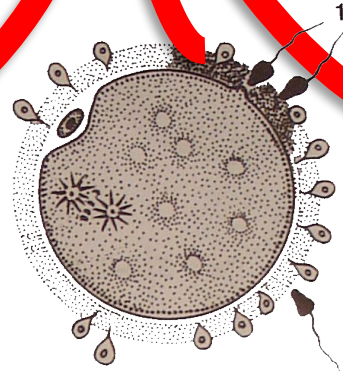
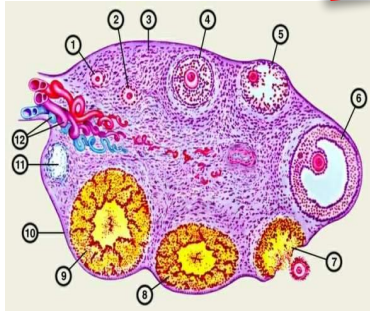
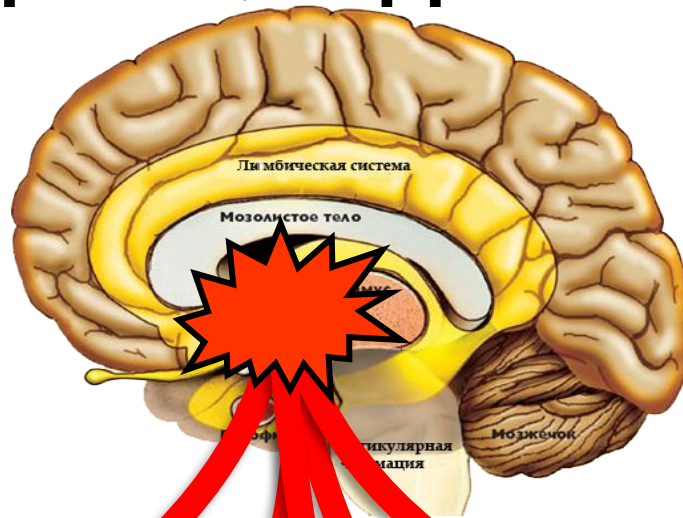
## Регуляторные взаимоотношения в системе «Гипоталамус–гипофиз–яички»



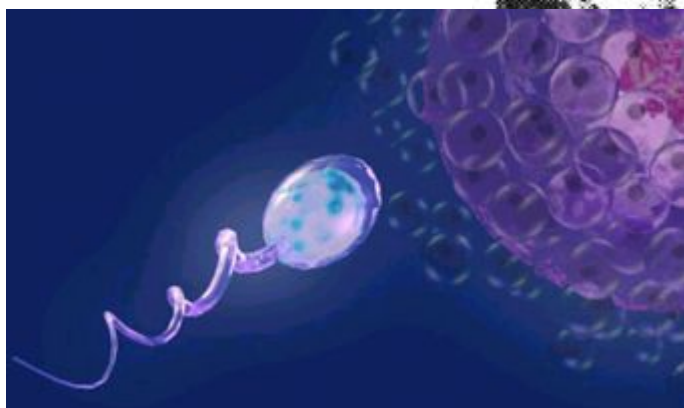
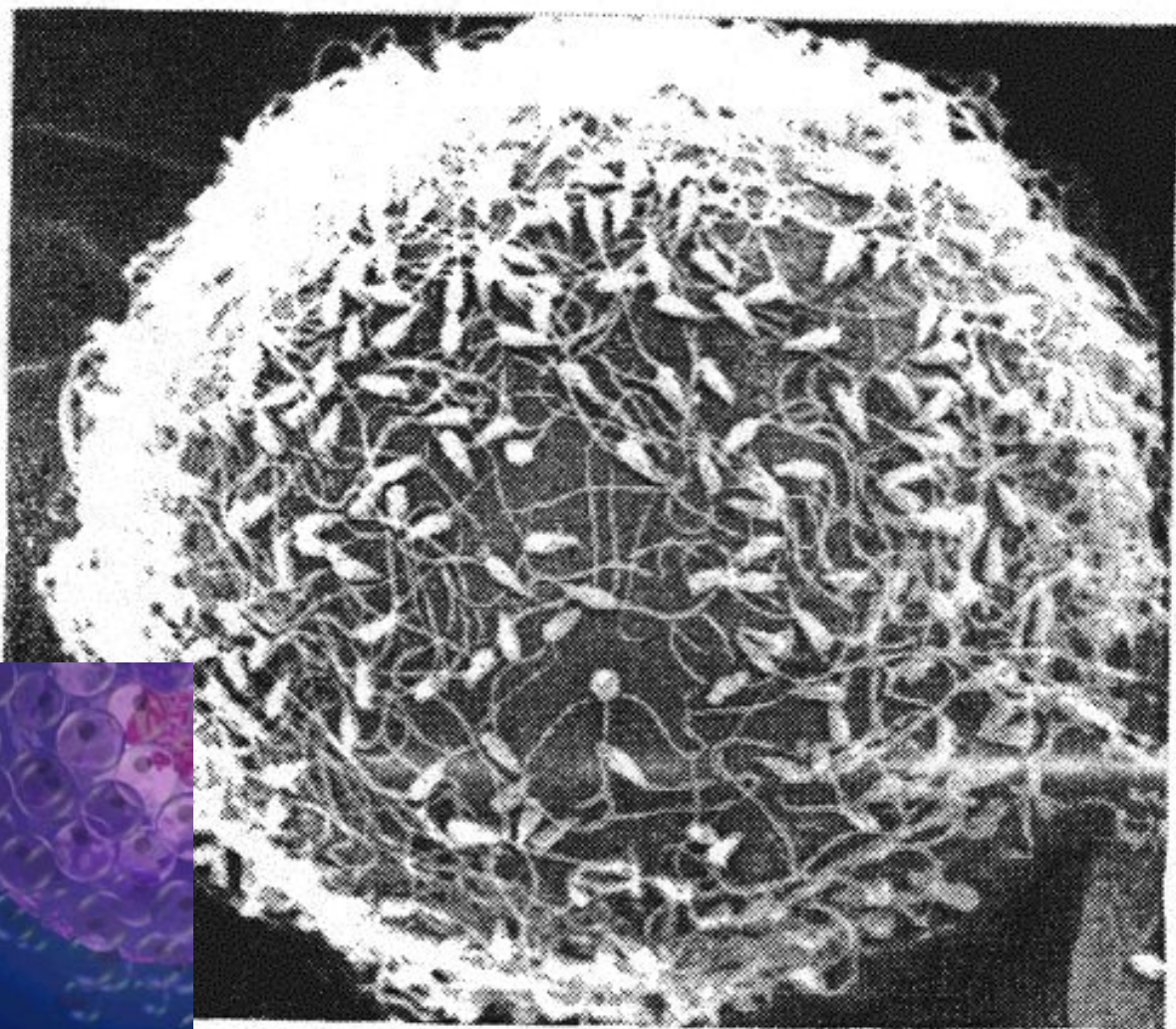
**Схема гормональной регуляции репродуктивных функций**



# Гестационная доминанта



**Оплодотворением** называют слияние сперматозоида с яйцеклеткой, приводящее к образованию зиготы, способной расти, развиваться и давать начало новому организму.



**Яйцеклетка и сперматозоиды**

Узнавание яйцеклетки  
сперматозоидом

Регуляцию поступления  
сперматозоида внутрь яйцеклетки,  
предотвращение полиспермии

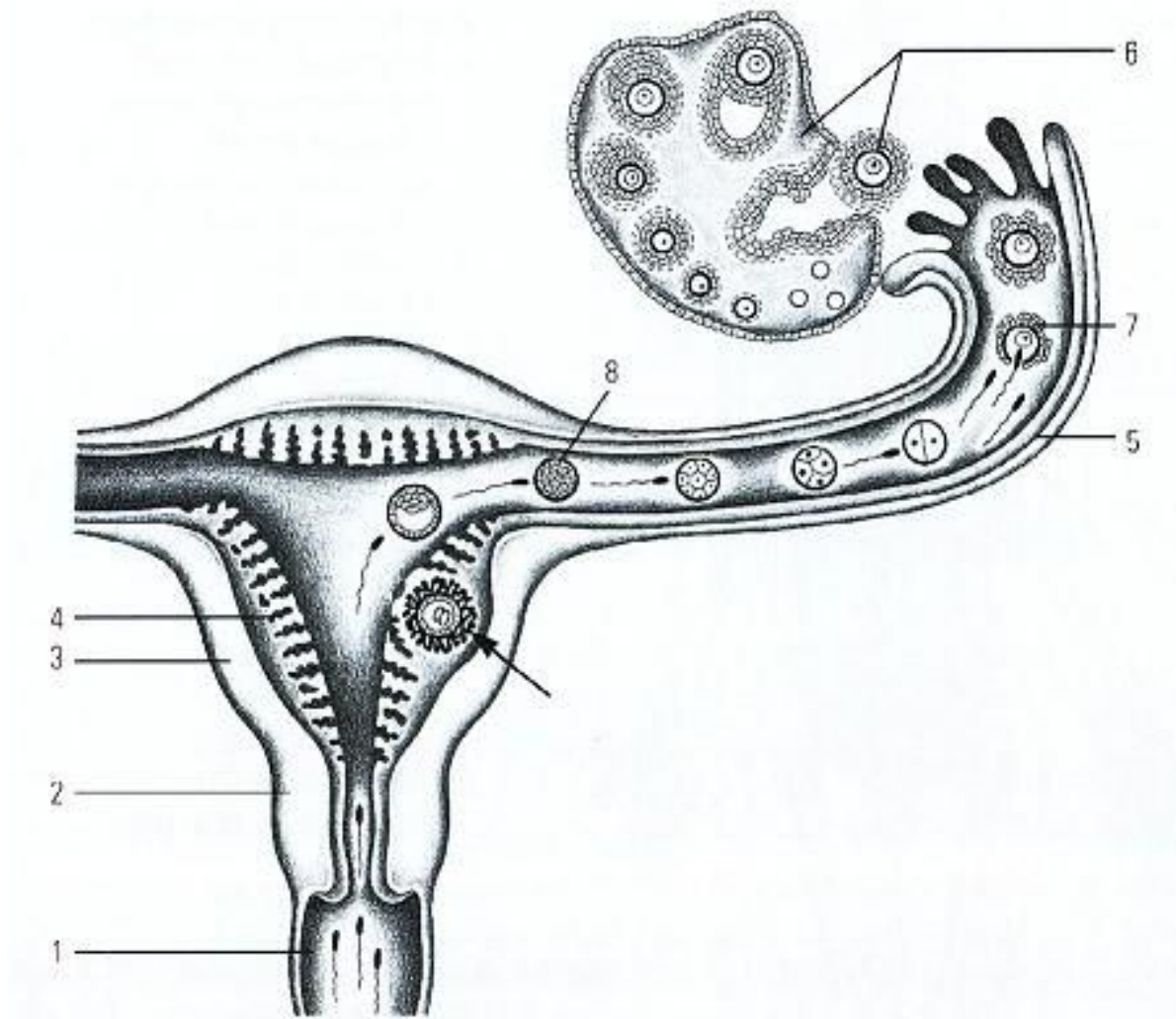
Окончание второго мейотического  
деления

Образование мужского и женского  
пронуклеусов

Начало клеточного деления

**Оплодотворение**





## Овуляция, оплодотворение и имплантация зародыша

**Цитоплазматическая наследственность**  
(внеядерная, нехромосомная, плазматическая),  
преемственность материальных структур и  
функциональных свойств организма, которые  
определяются и передаются факторами,  
расположенными в цитоплазме. Плазмагены  
находятся в самовоспроизводящихся органеллах  
клетки – митохондриях и пластидах.

# Методы контрацепции

Естественные методы

Барьерные методы

Гормональная контрацепция

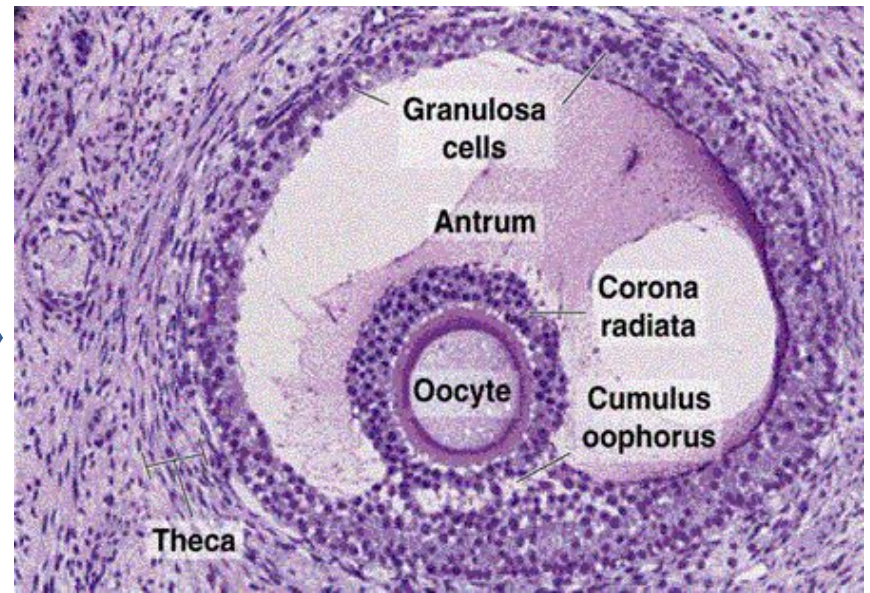
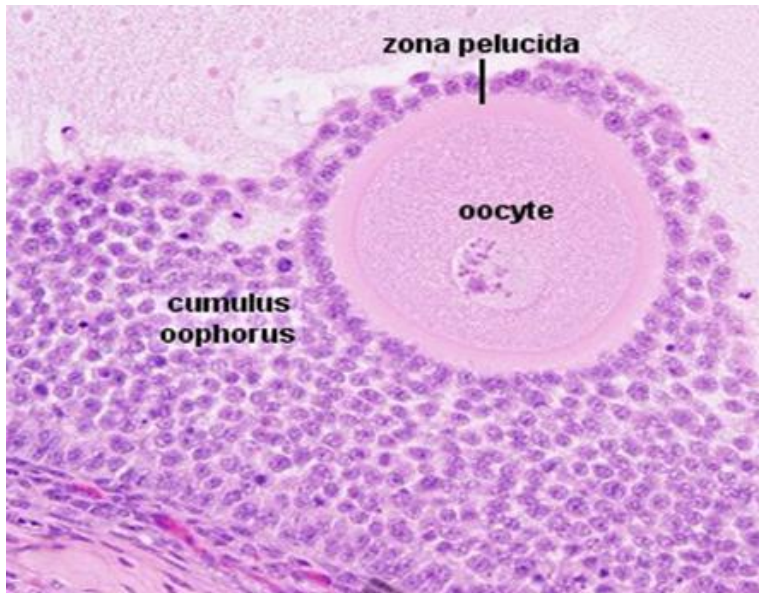
Внутриматочные средства

Химические методы

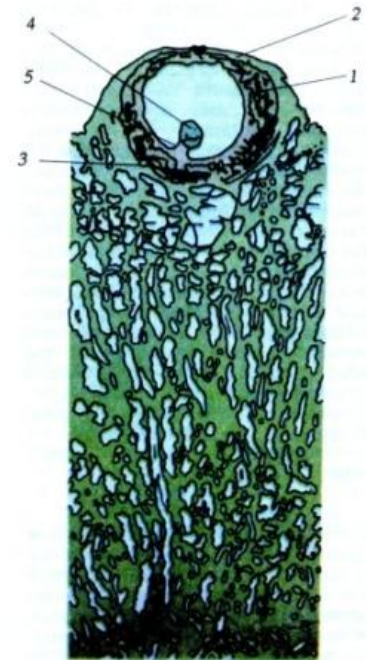
Хирургические

**Беременность** – физиологический процесс, при котором из оплодотворенной яйцеклетки в женском организме развивается плод.





**Имплантация** - внедрение эмбриона в слизистую матки в процессе беременности у самок млекопитающих животных (в том числе у человека).



**Имплантация**

# Этапы эмбрионального развития организма млекопитающих:

зародышевый



предплодный



плодный



**Плацента** (лат. *placenta*, «лепёшка») — эмбриональный орган, позволяющий осуществлять перенос материала между циркуляционными системами плода и матери.





2 неделя  
беременности



Так выглядит  
материнская  
часть  
плаценты

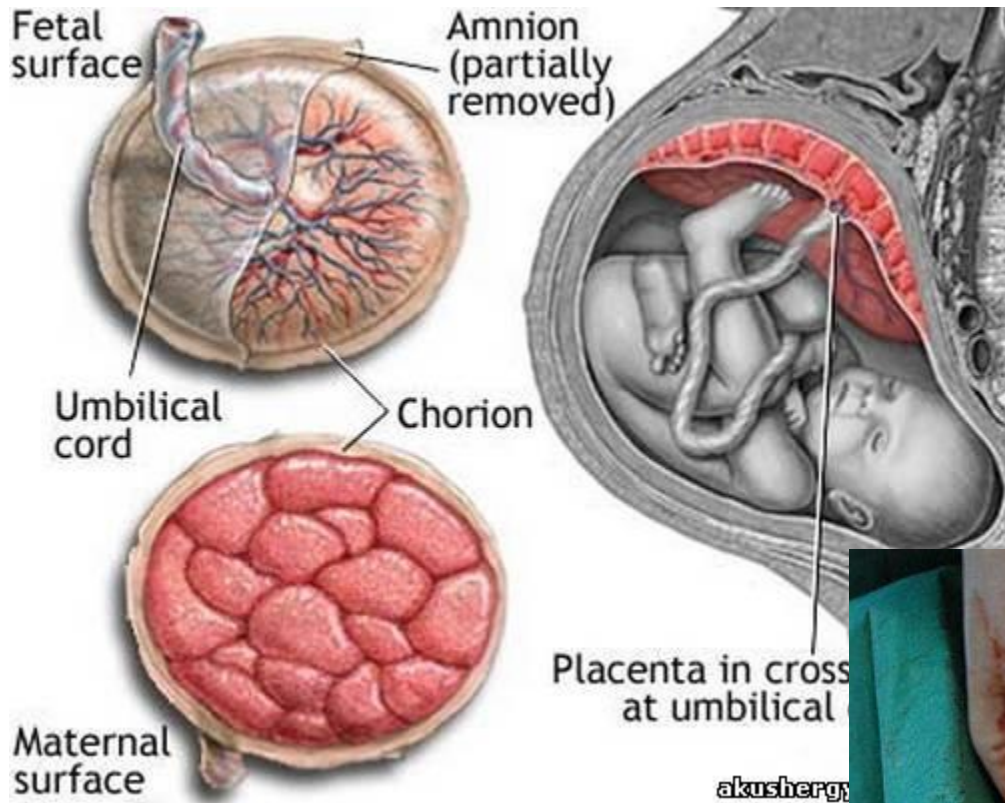
13 неделя  
беременности



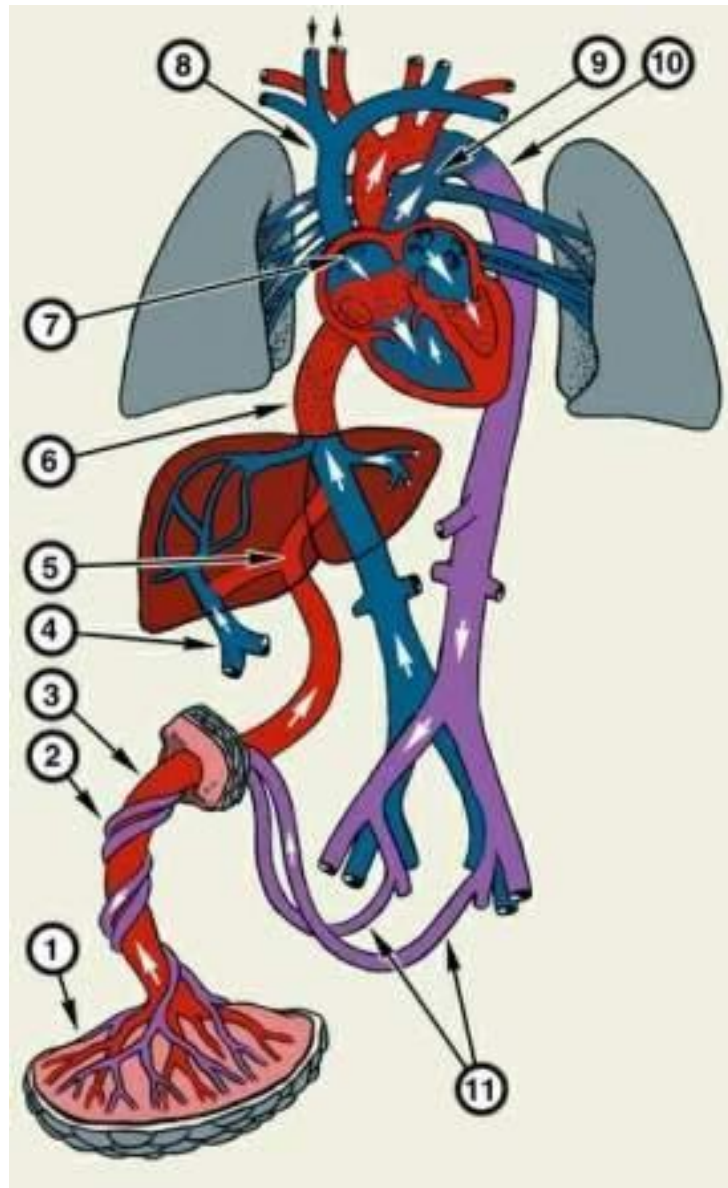
Так выглядит  
плодная часть  
плаценты

38 неделя  
беременности

# Плацента



# Плацента



**Плацента**



## Функции плаценты

Газообмен

Трофическая

Выделительная

Эндокринная

Защитная (плацентарный барьер)

Гемостатическая



**Плацентарный барьер?**

## Изменения в организме беременной женщины:

Нервная система

Эндокринная система

Иммунная система

Сердечно-сосудистая система

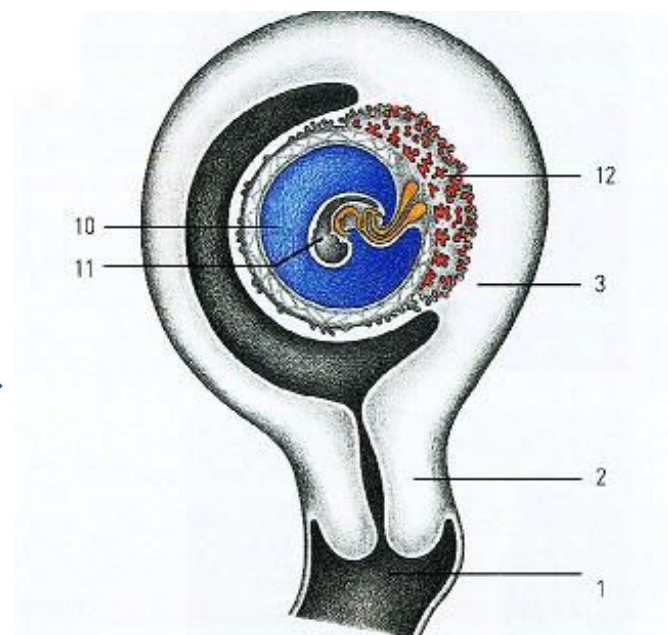
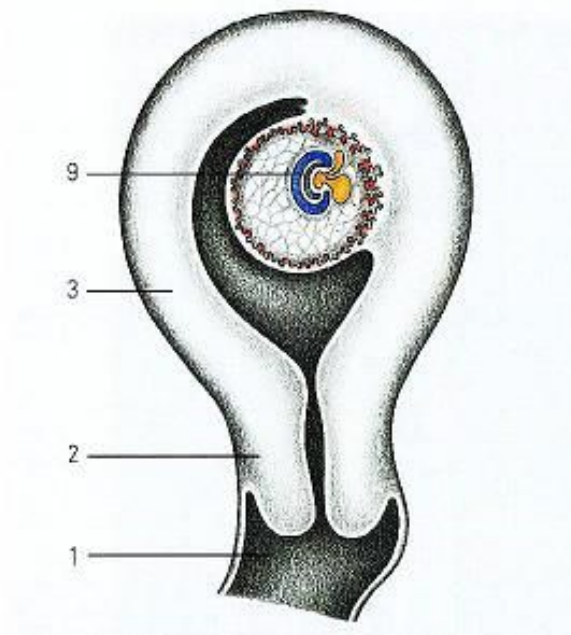
Дыхательная система

Пищеварительная система

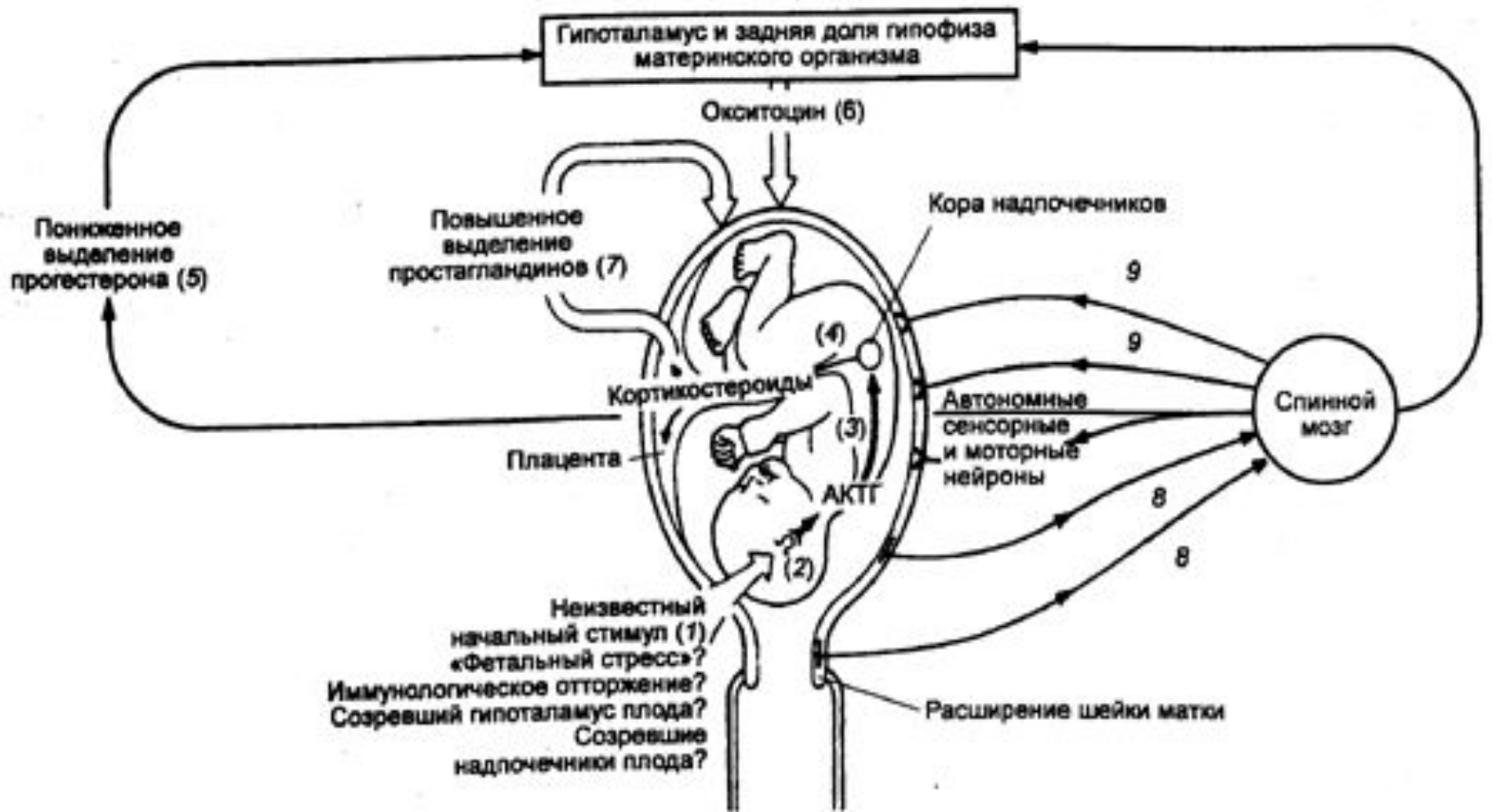
Обмен веществ и энергии

Выделительная система

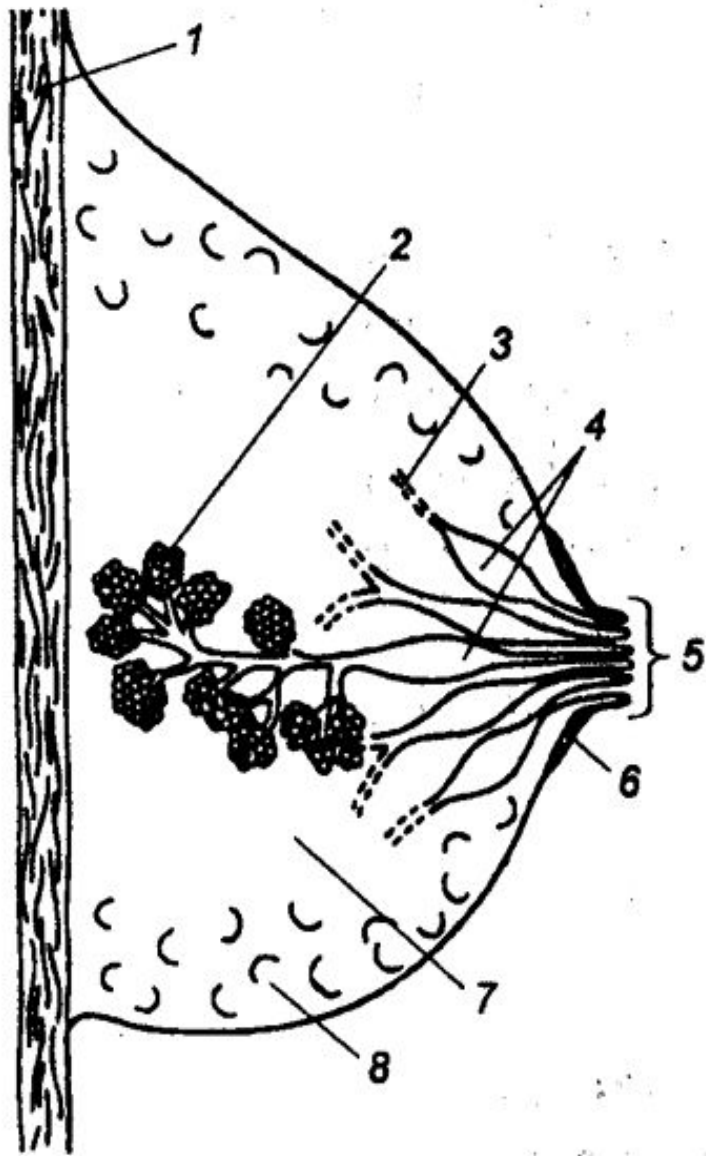
Костно-мышечная система



## Развитие зародыша

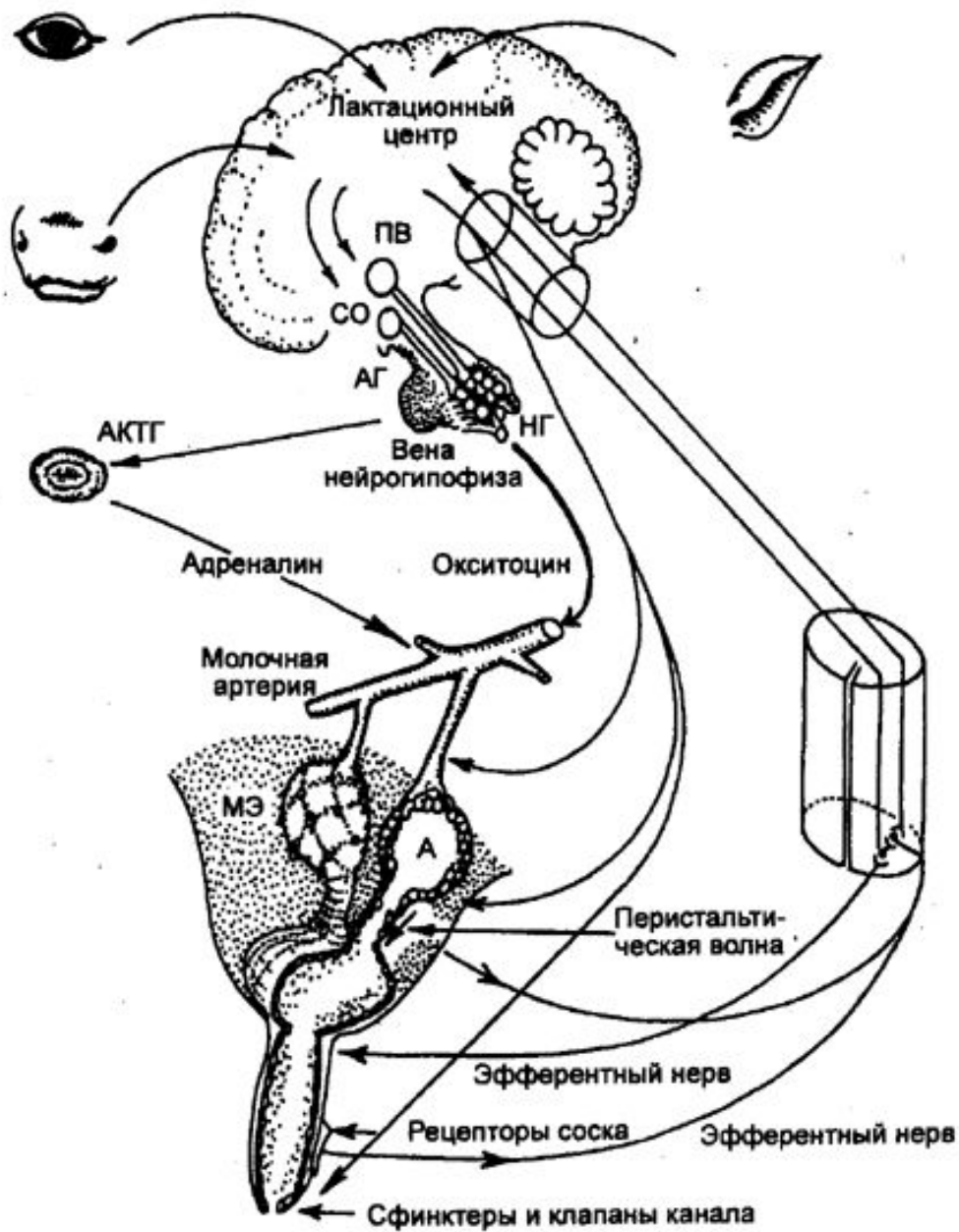


**Основные гормональные и нервные механизмы, связанные с родами.** Цифры 1—7 указывают на возможную последовательность событий, вызывающих сокращение стенки матки.



### Упрощенная схема строения молочной железы.

- 1 — грудная мышца,
- 2 — альвеолы молочной железы,
- 3 — млечный проток,
- 4 — млечные синусы,
- 5 — отверстия протоков на соске,
- 6 — пигментированный участок (околососковый кружок),
- 7 — поддерживающая строма,
- 8 — жировая ткань.



**Регуляция  
молоковыведения**  
СО, ПВ —  
супраоптическое и  
паравентрикулярное  
нейросекреторные ядра  
гипоталамуса  
соответственно,  
АГ — аденогипофиз,  
НГ — нейрогипофиз,  
МЭ — миоэпителий  
альвеол,  
А — альвеола.



**Спасибо за внимание!**