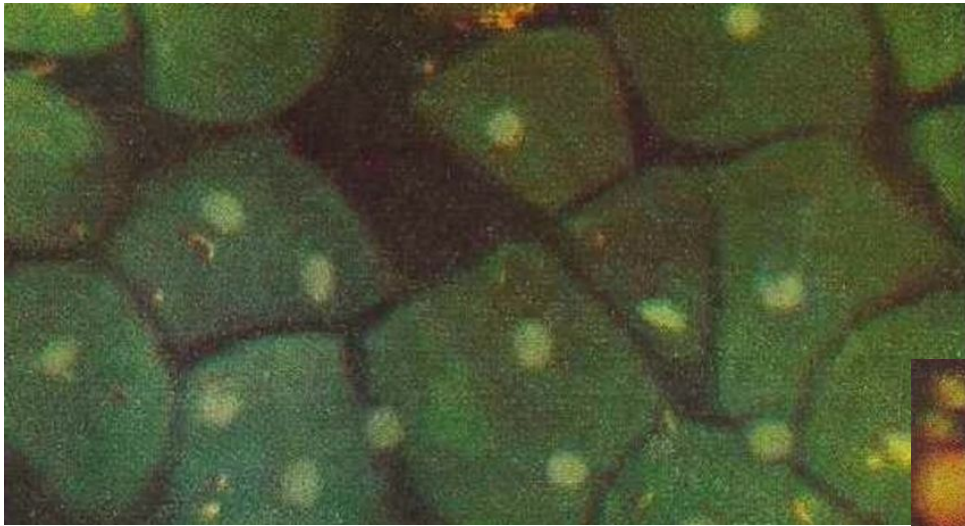


# Женская половая система

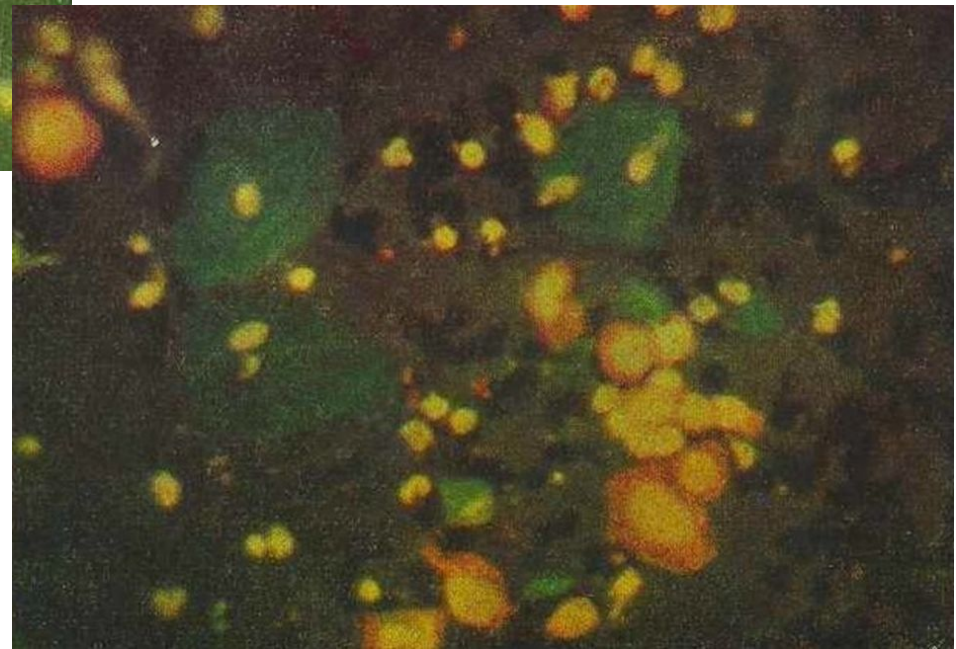
асс. каф. гистологии,  
эмбриологии и цитологии,  
к.м.н. Корепанова Ю.Б.

# План лекции

1. Общая хар-ка органов и функционирования женской половой системы
2. Источники, закладка и развитие органов женской половой системы.
3. Овогенез.
4. Строение яичника. Фолликулы. Желтое тело. Эндокринная функция яичника.
5. Понятие об овариально-менструальном цикле
6. Строение матки. Особенности эндометрия в разные фазы менструального цикла.
7. Строение маточной трубы
8. Строение влагалища



Мазок из содержимого влагалища.  
Клетки неизмененного плоского  
эпителия.



Мазок из содержимого влагалища при раке шейки матки. Наряду с неизмененными клетками плоского эпителия(зеленое свечение) видны атипичные клетки с оранжевой флуоресценцией протоплазмы и желтыми ядрами (люминесцентная микроскопия).

# Внутренние органы женской половой системы



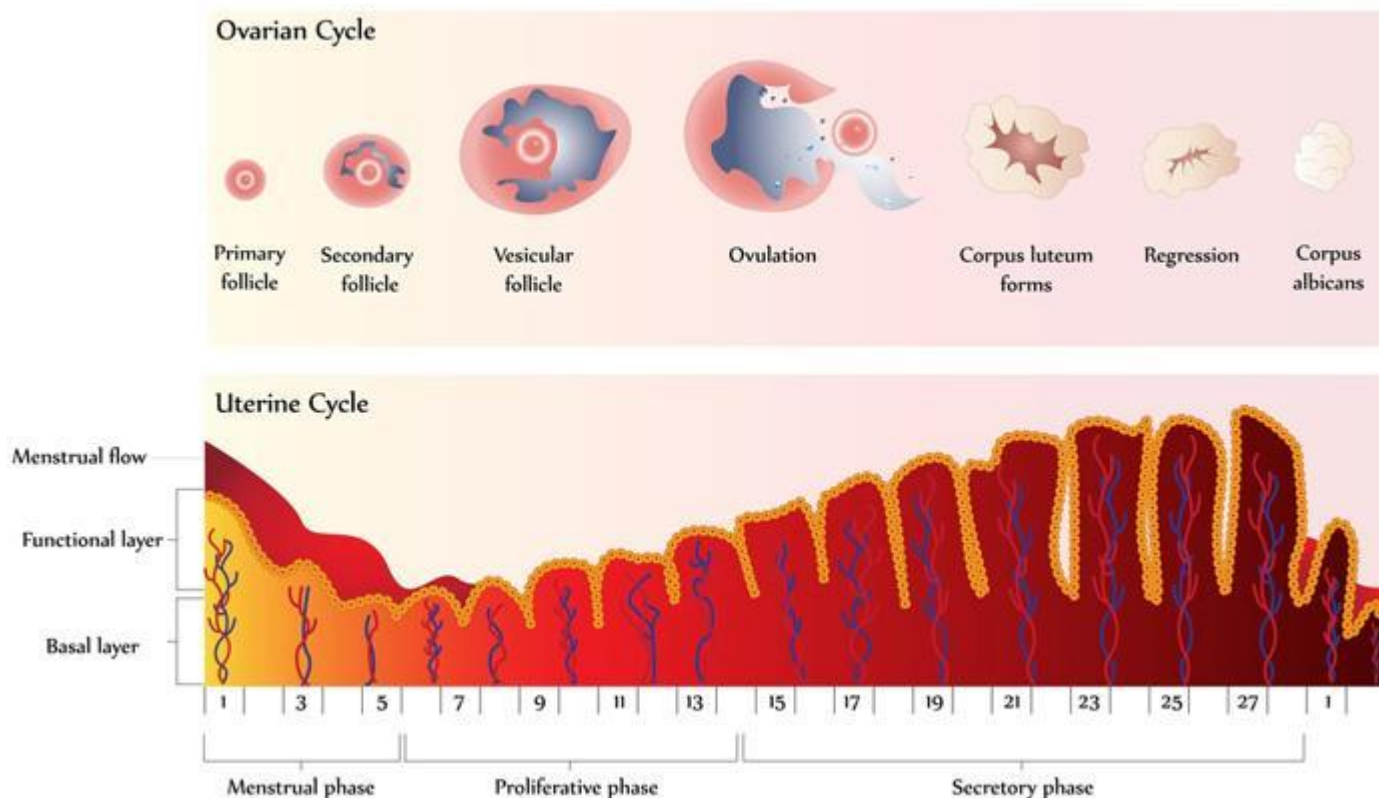
# Общая характеристика органов женской половой системы

9–14 лет

45–55 лет



## Овариальный цикл — циклические морфофункциональные изменения в яичнике половозрелой женщины



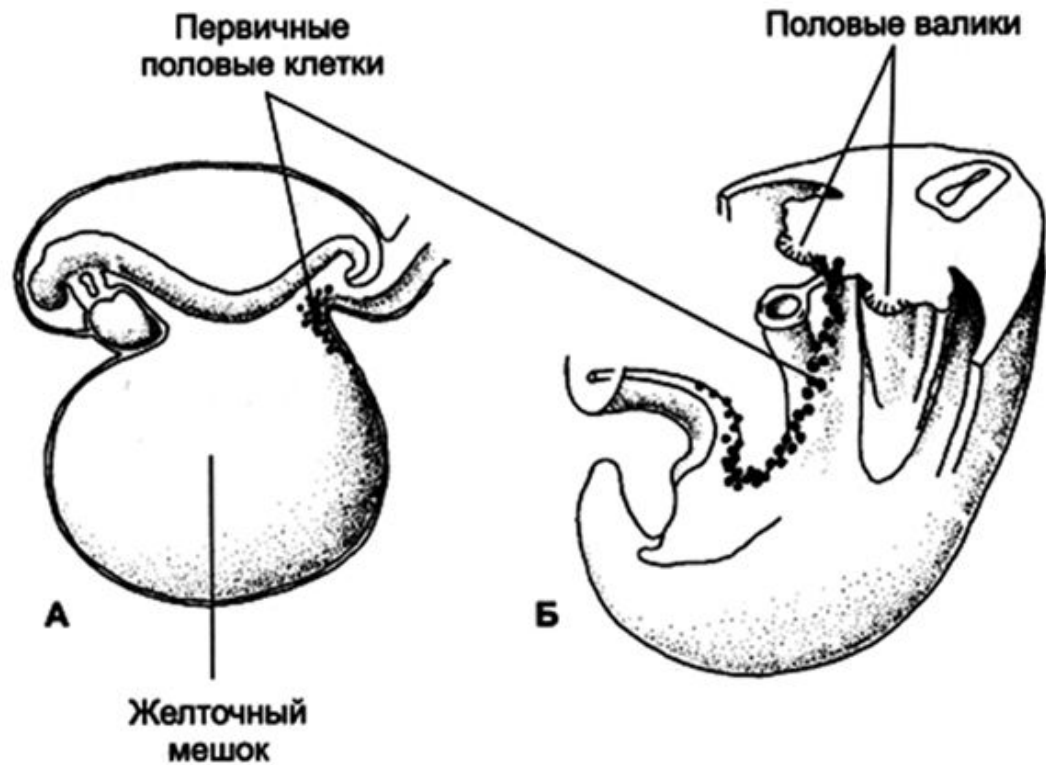
### Менструальный цикл - изменения

слизистой оболочки матки, имеющие целью возможность имплантации и без наступления последней заканчивающиеся отторжением функционального слоя эндометрия (менструация)



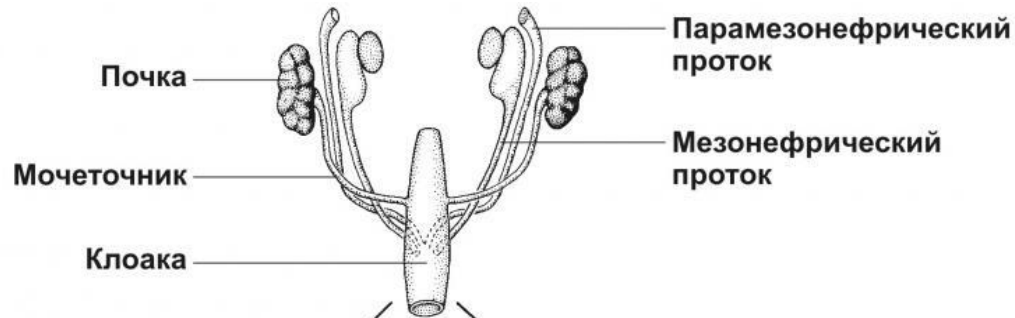
# ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНОВ ЖЕНСКОЙ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ.

○ Закладка половой системы на начальных этапах эмбриогенеза (до 6-ой недели) протекает у обоих полов одинаково. (см. предыдущую лекцию).

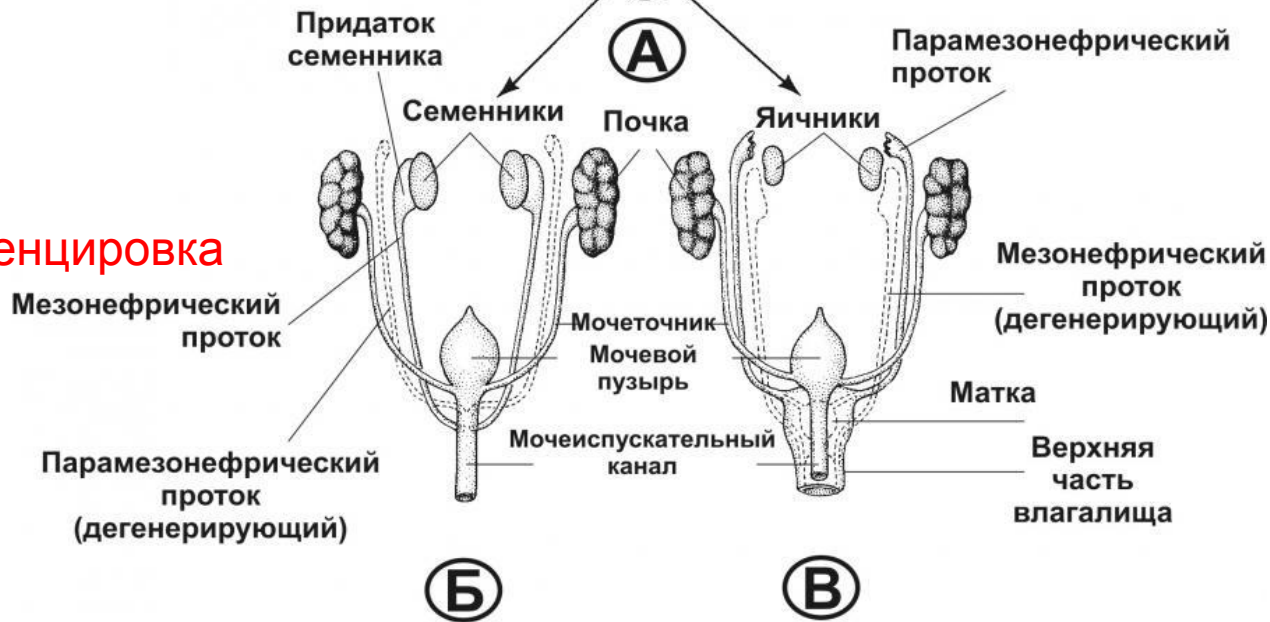


# Развитие органов половой системы.

Индифферентная стадия



Половая дифференцировка





# Эмбриональное развитие органов женской половой системы.

При отсутствии действия продукта гена Y хромосомы

- индифферентная гонада — яичник: половые тяжи на периферию гонады ( корковое вещество) мезенхима с врастающими сосудами в центральной части (будущее мозговое вещество).
- Гоноциты → овогонии (митотические деления *(фаза размножения овогенеза)*, профаза мейоза *(период малого роста)* — овоцит I порядка )
- Эпителий половых тяжей — фолликулярные клетки
- Парамезонефральные протоки — маточные трубы, Нижние части мюллеровых протоков, сливаясь начало матке и большей части влагалища.

# Пороки развития матки



**Нормальная матка**



**Матка с перегородкой**



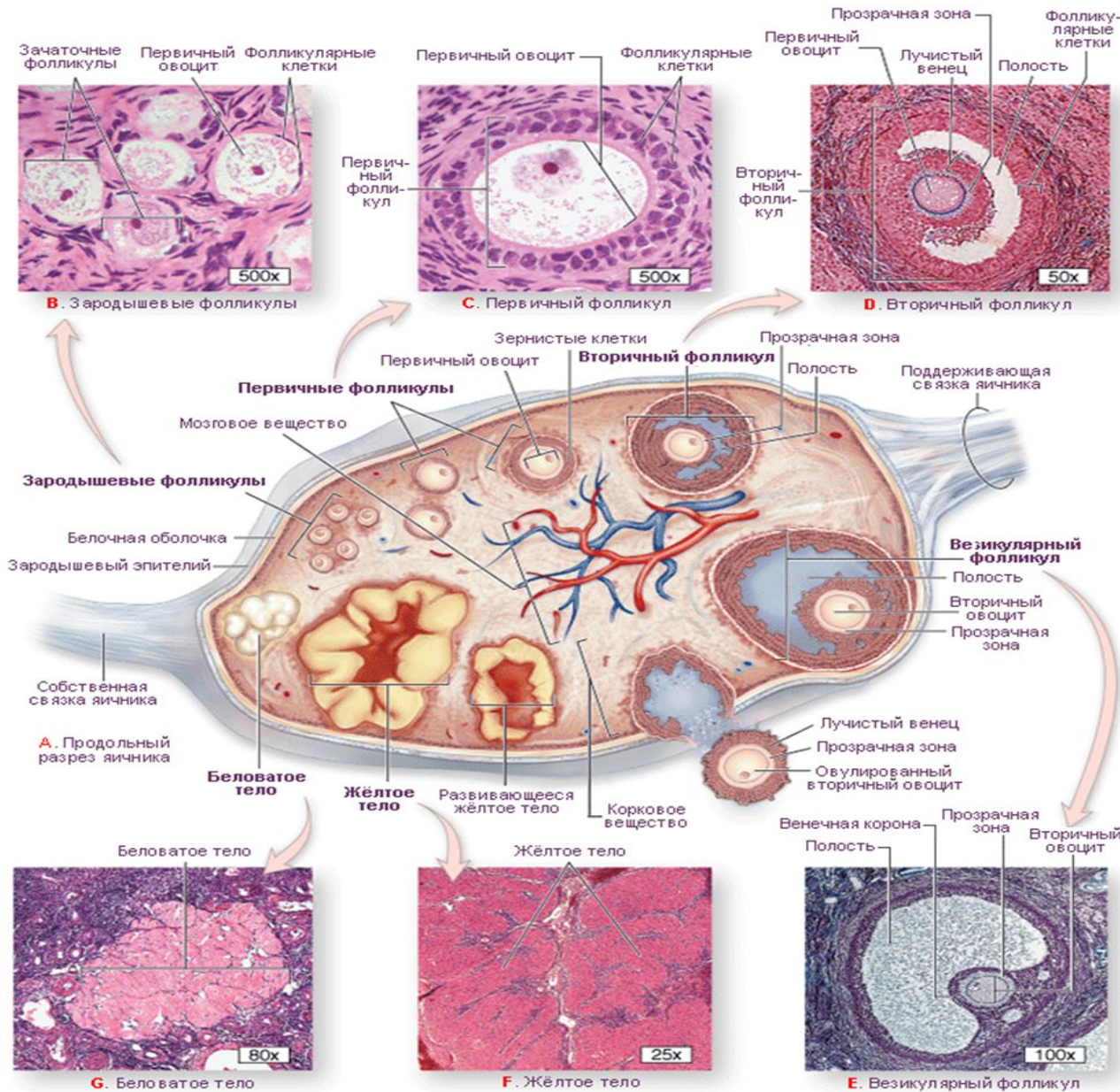
**Двурогая матка**

# ЯИЧНИК

## Функции

- 1) генеративная: овогенез;
- 2) эндокринная: выработка половых гормонов.

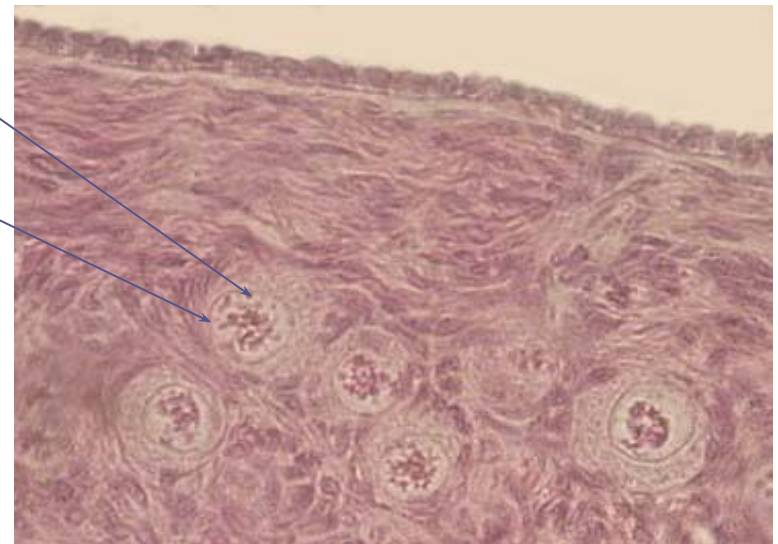
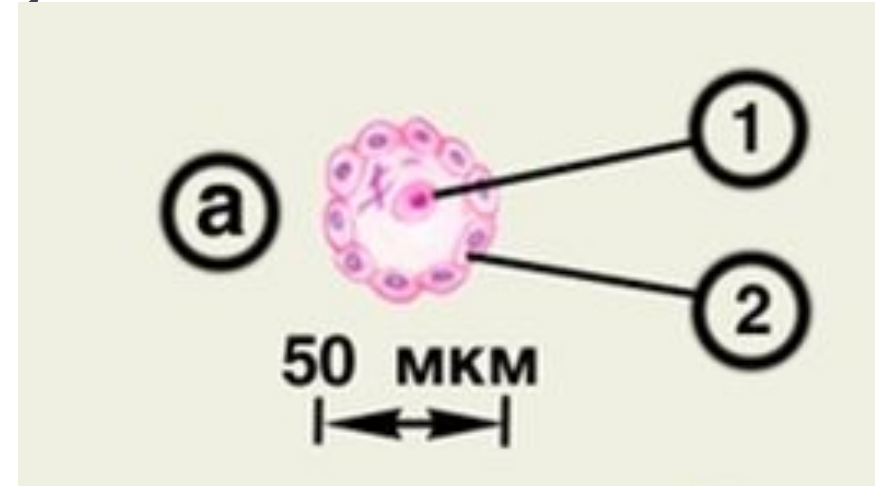
# ЯИЧНИК



# Яичник.

## Примордиальные фолликулы.

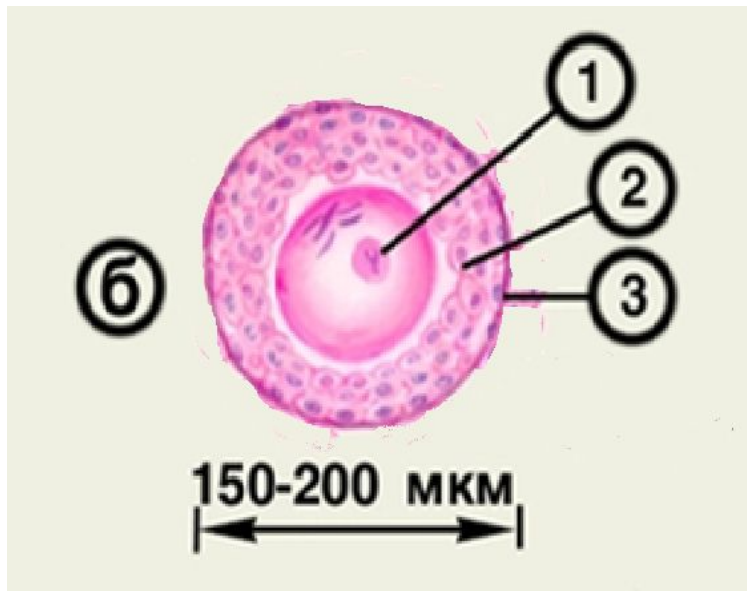
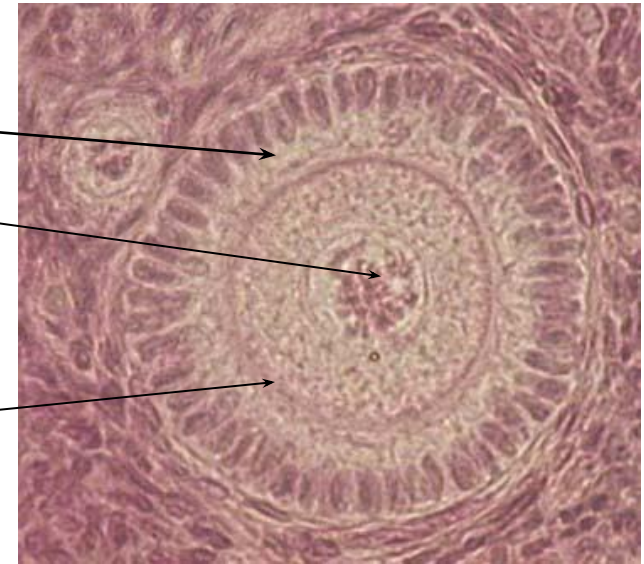
Примордиальные фолликулы=овоцит I порядка + один слой плоских фолликулярных клеток на базальной мембране.





# Яичник. Первичные фолликулы.

Первичный фолликул  
=Овоцит+ 1-2 слоя  
призматических  
фолликулярных клеток  
на базальной мембране  
+ прозрачная оболочка

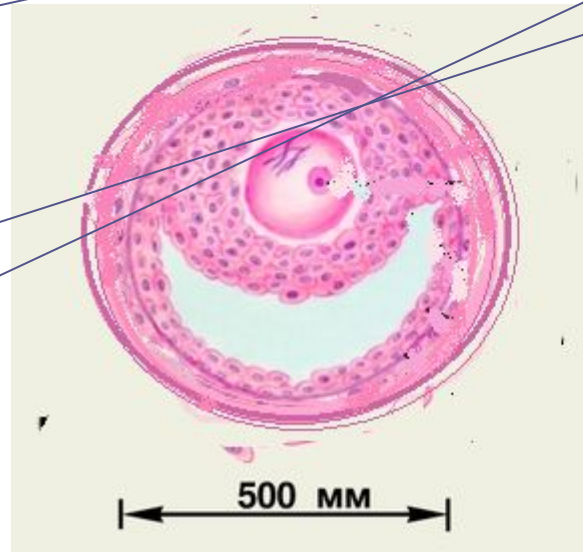
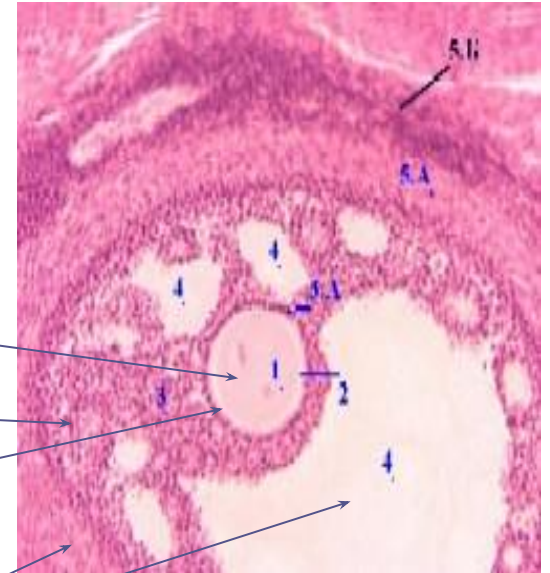


*Фаза роста*  
Малый рост (без ФСГ)  
Большой рост (под действием ФСГ)



# Яичник. Вторичные фолликулы

**Вторичный фолликул** =  
овоцит +  
многослойный фолликулярный эпителий +  
прозрачная оболочка +  
полость фолликула +  
тека



*Овогенез: Большой рост*



# Яичник. Третичные фолликулы

**Овоцит**

**Прозрачная зона**

**Фолликулярные клетки  
(лучистый венец)**

**Яйценосный бугорок**

**Полость фолликула**

**Тека**

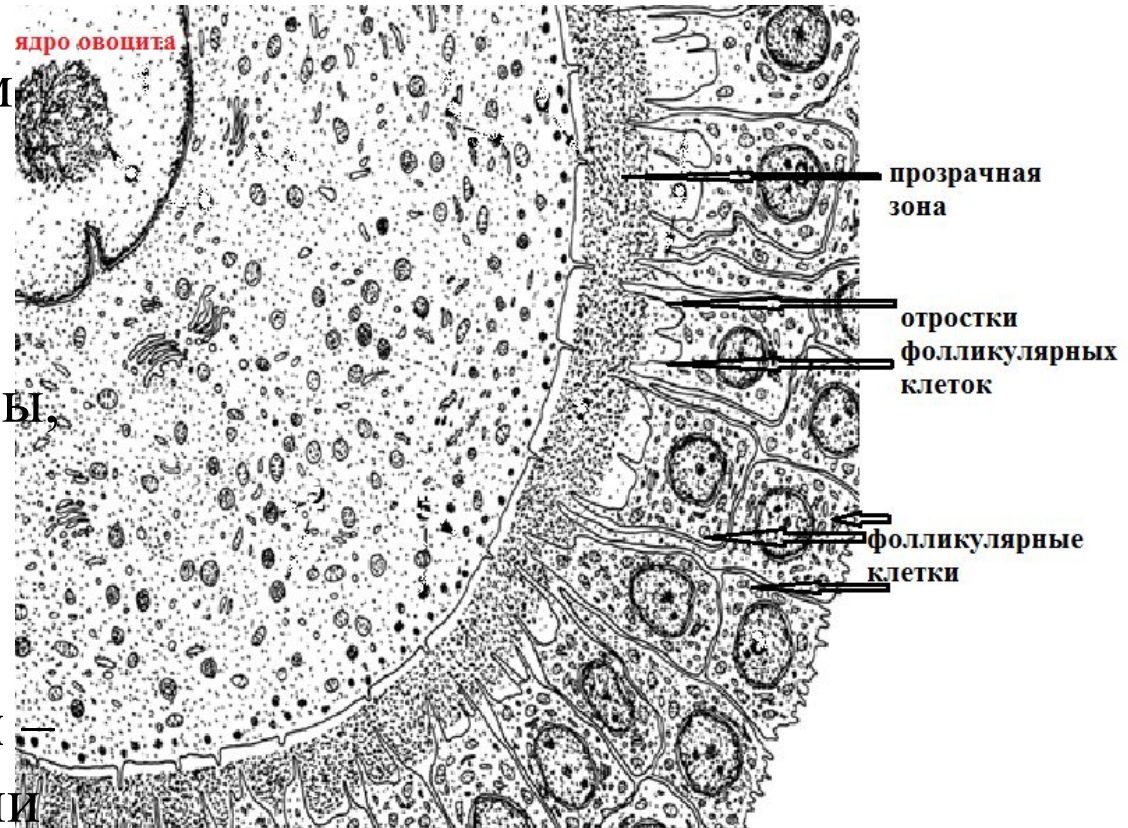


*Фаза созревания овогенеза (перед овуляцией)*



# Фолликулярные клетки. Функции

- **трофическая:**  
обеспечивают питанием  
будущие яйцеклетки,
- **синтетическая и  
секреторная:**  
вырабатывают эстрогены,  
гонадокринин
- трансформируются в  
клетки желтого тела
- **защитная и барьерная** —  
участвуют в образовании  
гематофолликулярного  
барьера



# Гематоовариальный (гематофолликулярный) барьер

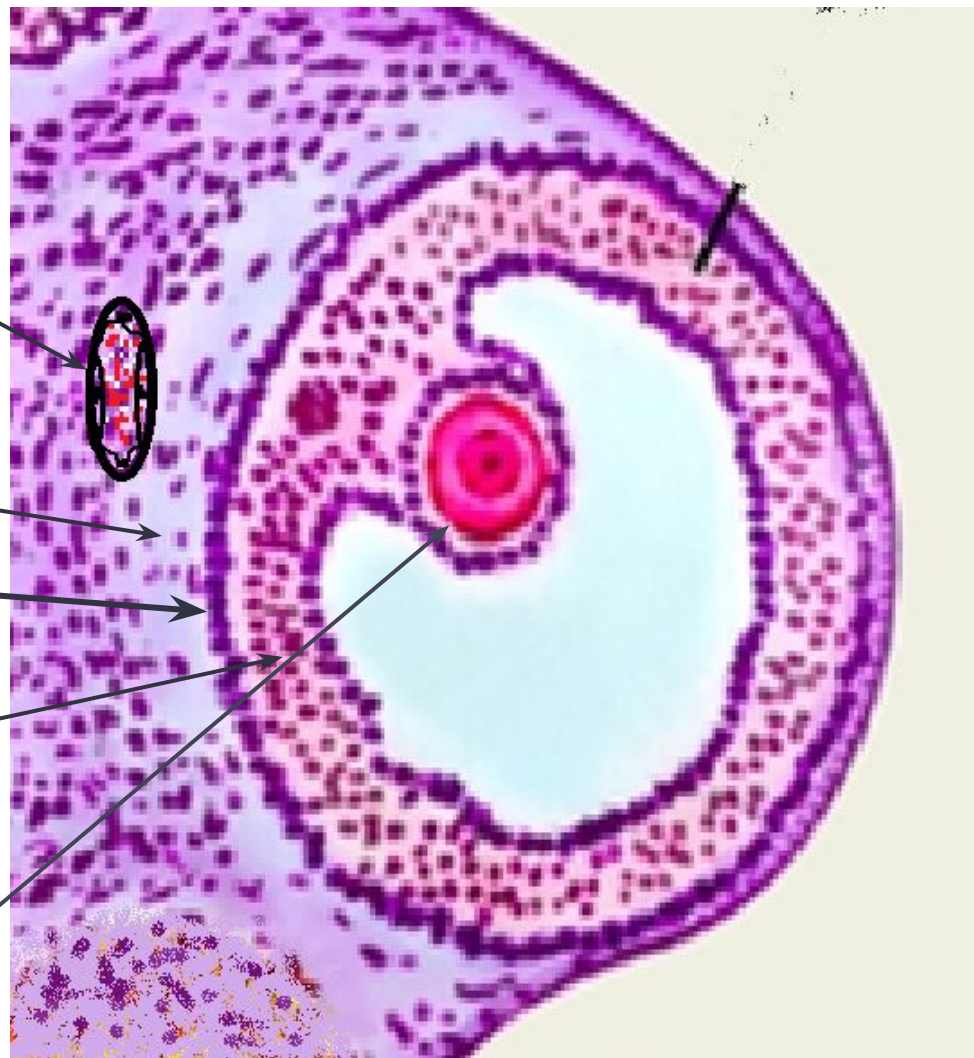
Эндотелий + БМ капилляра  
соматического типа

Тека

Базальная мембрана  
фолликулярных клеток

Фолликулярные клетки

Прозрачная зона овоцита

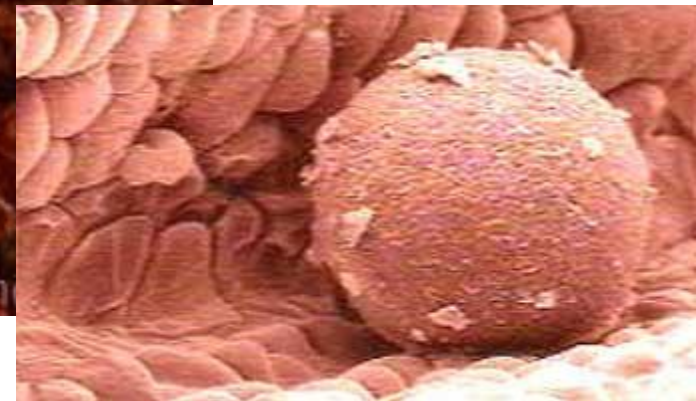
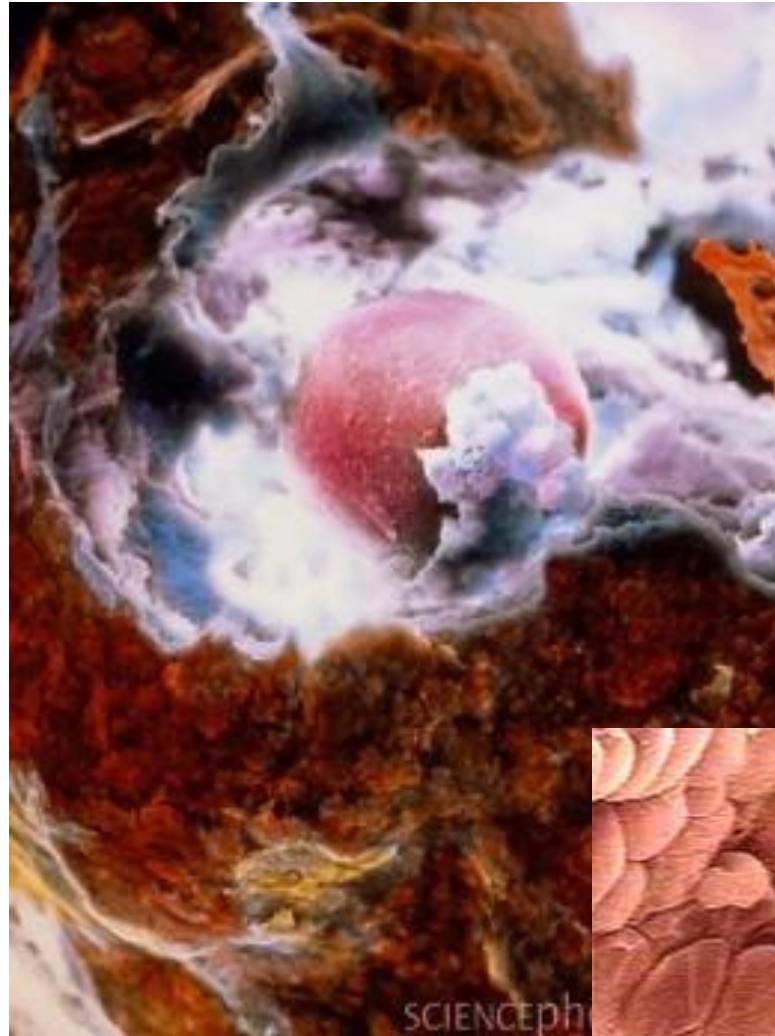
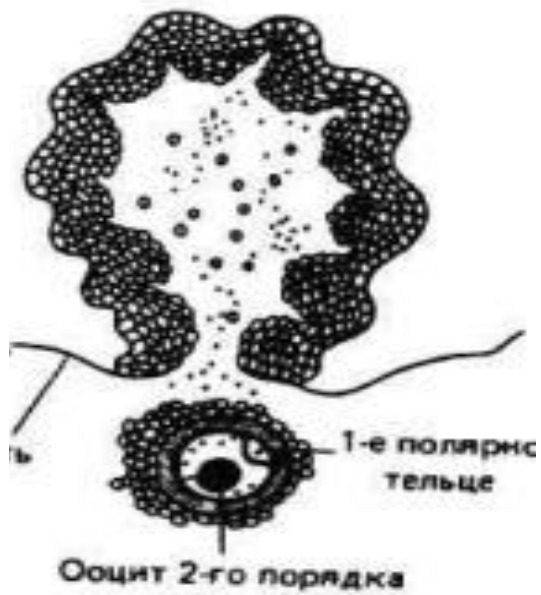


# Атрезия фолликулов

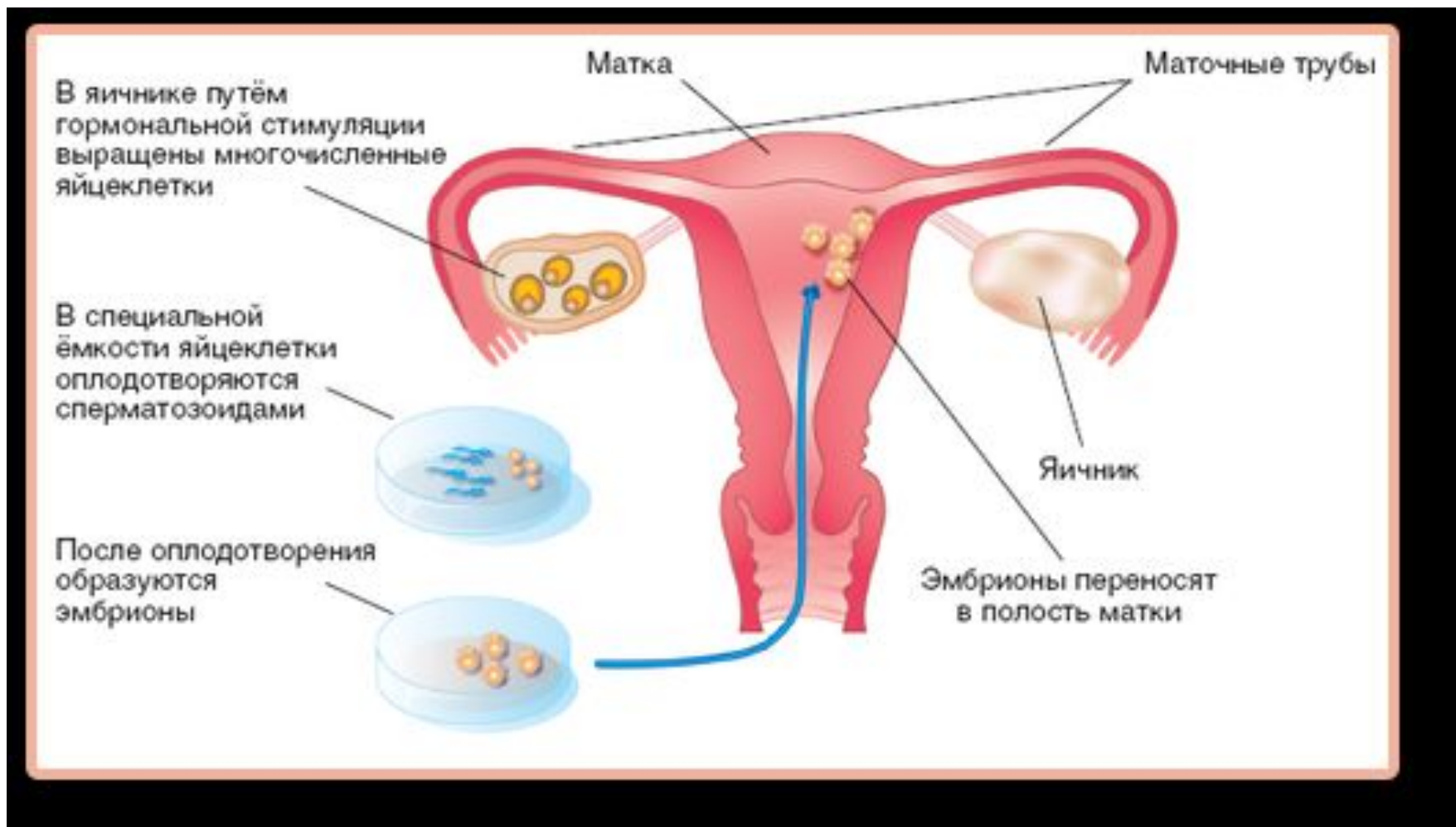




# Яичник. Овуляция



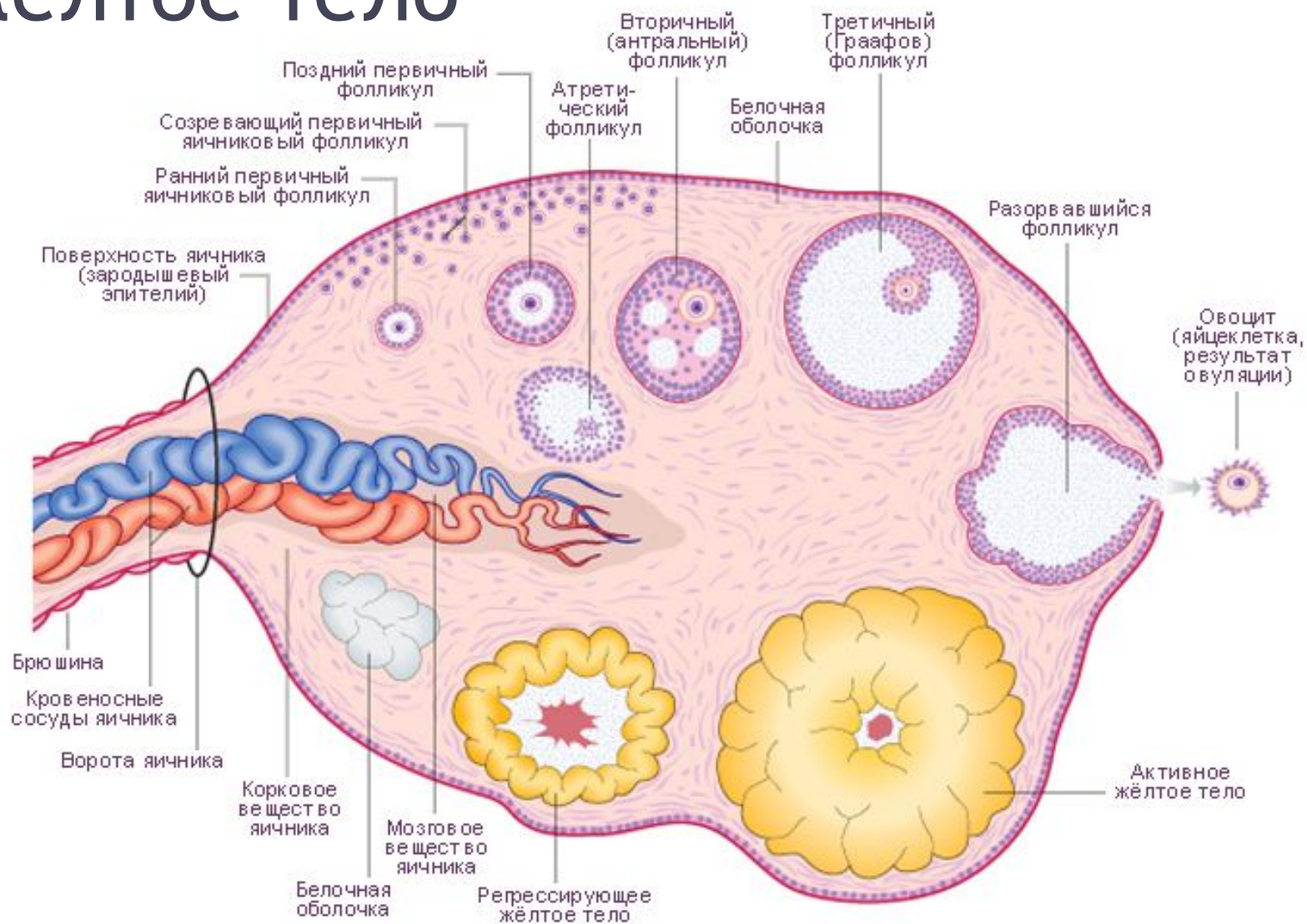
# Множественная овуляция при ЭКО



# Отличия сперматогенеза от овогенеза

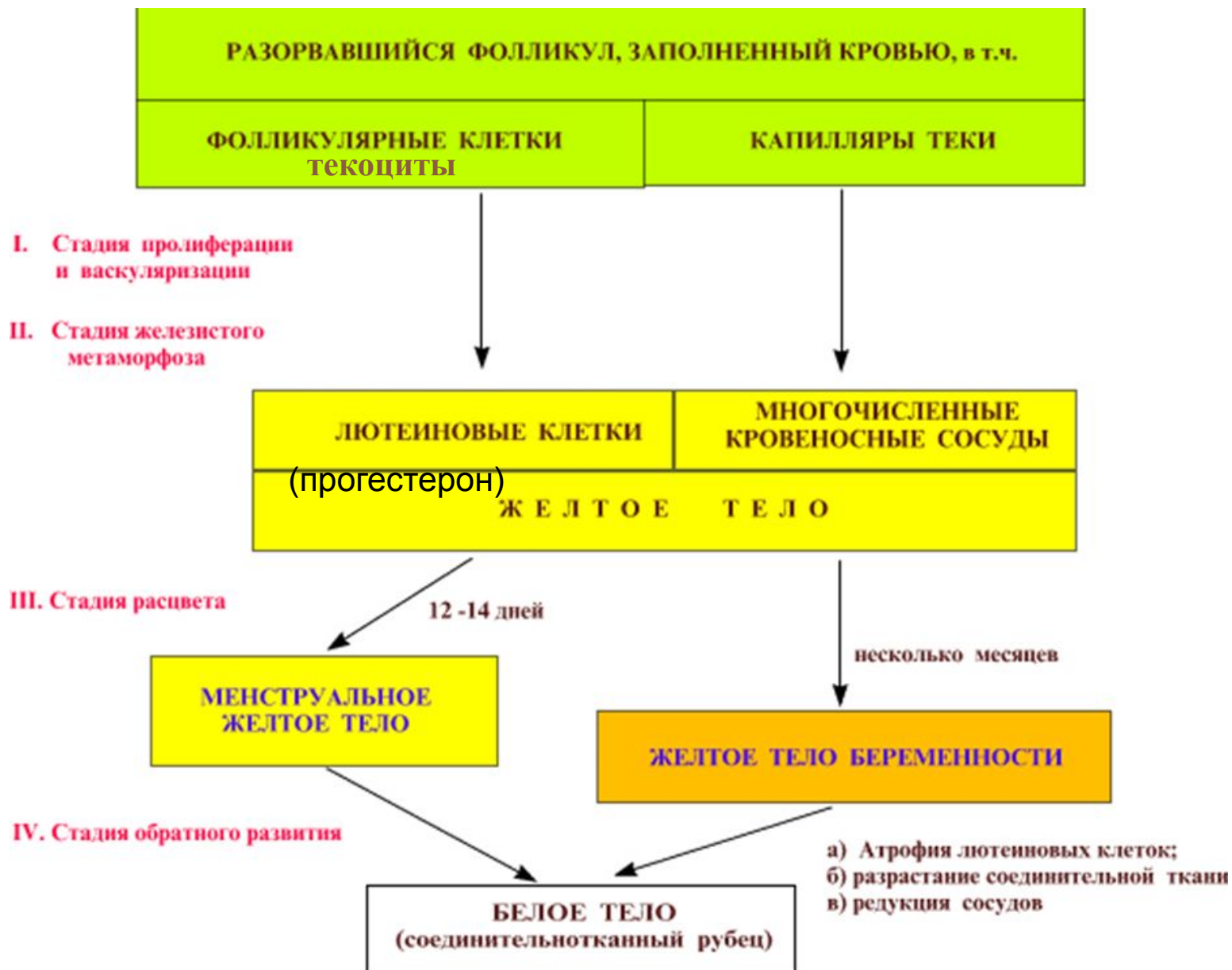
<b>сперматогенез</b>	<b>овогенез</b>
Фаза размножения – с момента полового созревания, в течение всей жизни	Фаза размножения происходит внутриутробно Гибель большинства клеток, вступивших в овогенез
Фаза роста короткая	Фаза роста длительная, делится на малый рост и большой рост
В результате мейоза образуется 4 полноценные клетки (сперматозоиды)	В результате мейоза образуется только одна яйцеклетка и три редуцированных тельца
Есть фаза формирования	Фаза формирования отсутствует
За месяц созревает огромное количество сперматозоидов	За месяц созревает лишь одна половая клетка Цикличность овогенеза
	завершение овогенеза вне гонады и лишь при оплодотворении
Продолжается в течение всей жизни	Заканчивается после менопаузы

# Желтое тело

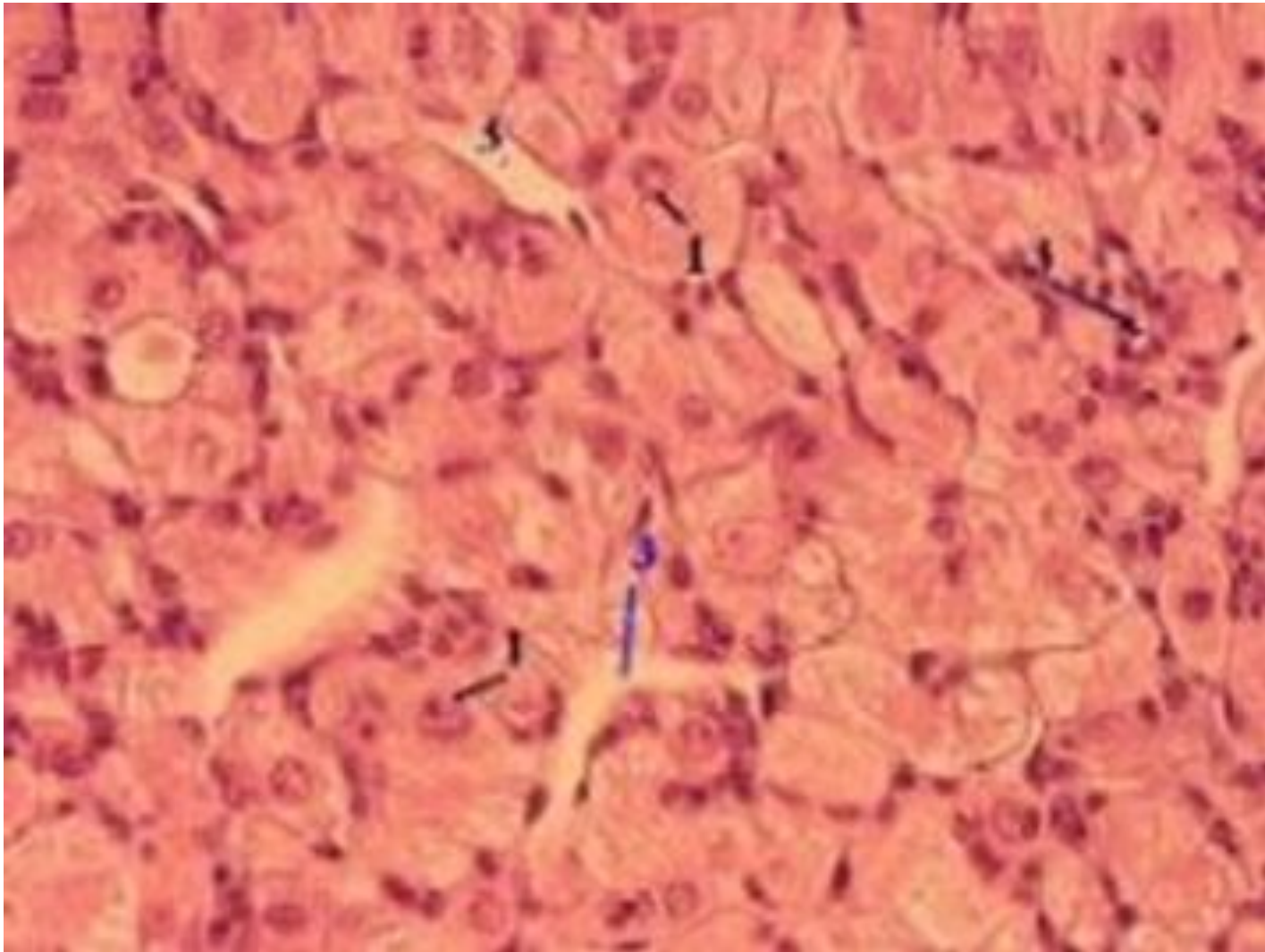




# Желтое тело



# Желтое тело



Лютеиновые клетки (1) - крупные, округлые, лежат почти сплошной массой.

Между ними - прослойки соединительной ткани, капилляры (3)



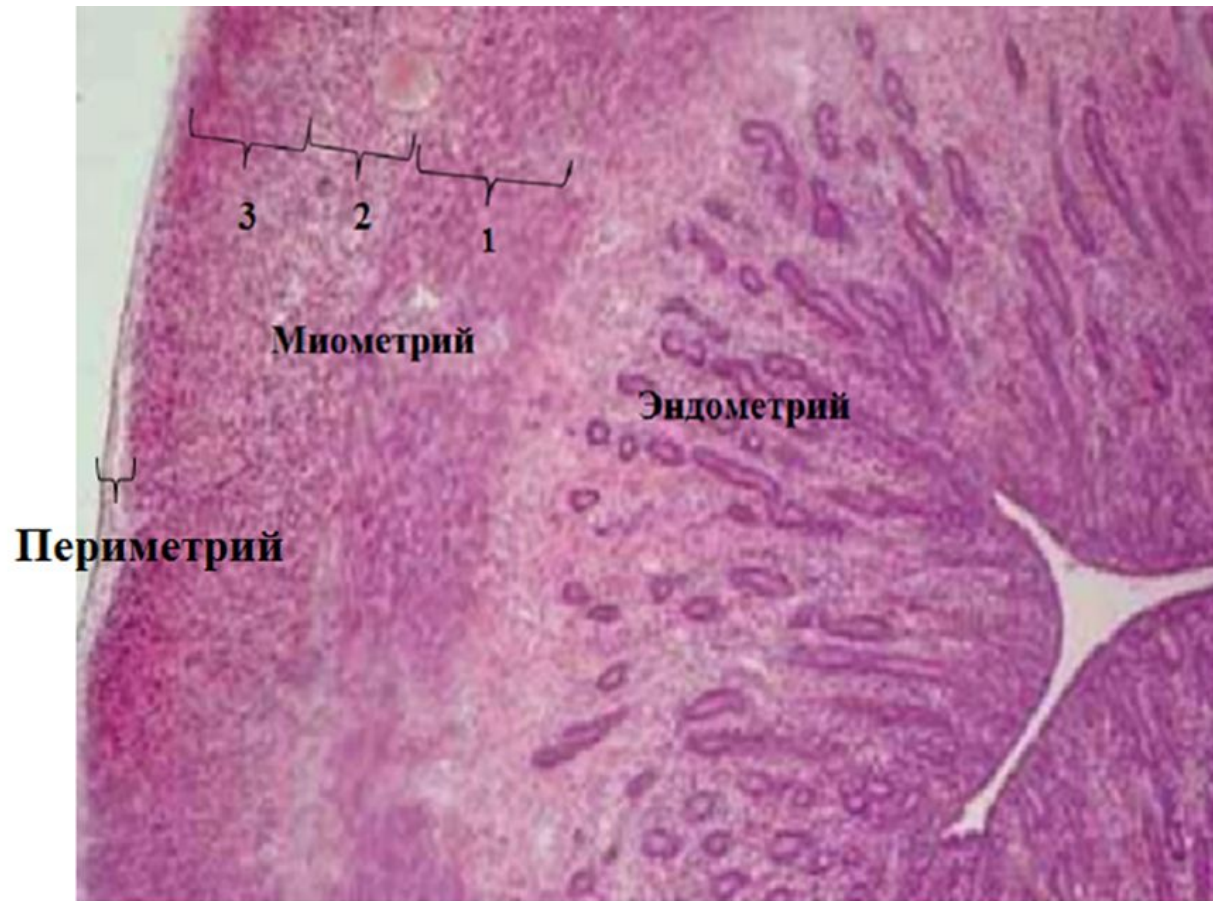
# Возрастные особенности яичников

- Детский яичник состоит в большей своей части из коркового слоя, окружающего небольшой участок мозгового вещества с хорошо развитыми сосудами и нервами.
- Яичник новорожденной девочки содержит огромное количество примордиальных фолликулов. Созревание фолликулов происходит хаотически, они не достигают окончательной зрелости и подвергаются атрезии. Желтые тела отсутствуют.
- Период полового созревания – условно подразделяется на 3 стадии:
- 1 – препубертатная (7-9 лет). В гипоталамусе регистрируется незначительное образование гонадолиберина, его выделение в кровь носит эпизодический характер. Секреция ФСГ и ЛГ в аденогипофизе незначительная. Образование эстрогенов в яичнике низкое.
- 2 – 1-я фаза пубертации (10-13 лет). Секреция гонадолиберина приобретает ритмичный характер, формируется суточный ритм выброса гонадолиберина и, соответственно, гонадотропинов. В это время яичник появляется несколько вторичных фолликулов и граафовых пузырьков. Фолликулярные клетки синтезируют эстрогены. Достижение определенной концентрации эстрадиола в крови является сигналом к одномоментному большому выбросу в кровь гонадотропинов и появлению первой овуляции. Первую фазу пубертации завершает наступление первой овуляции и менструации. Фолликул после выхода яйцеклетки превращается в желтое тело, клетки которого синтезируют прогестерон.
- 3 – 2-я фаза пубертации (14-17 лет): стабильный ритм секреции гонадолиберина: ежемесячное созревание фолликулов, выход одной яйцеклетки одного фолликула из яичника (другие растущие подвергаются атрезии), появление сменяющего фолликул желтого тела. Все эти процессы регулируются гипоталамо-гипофизарной системой.

# МАТКА

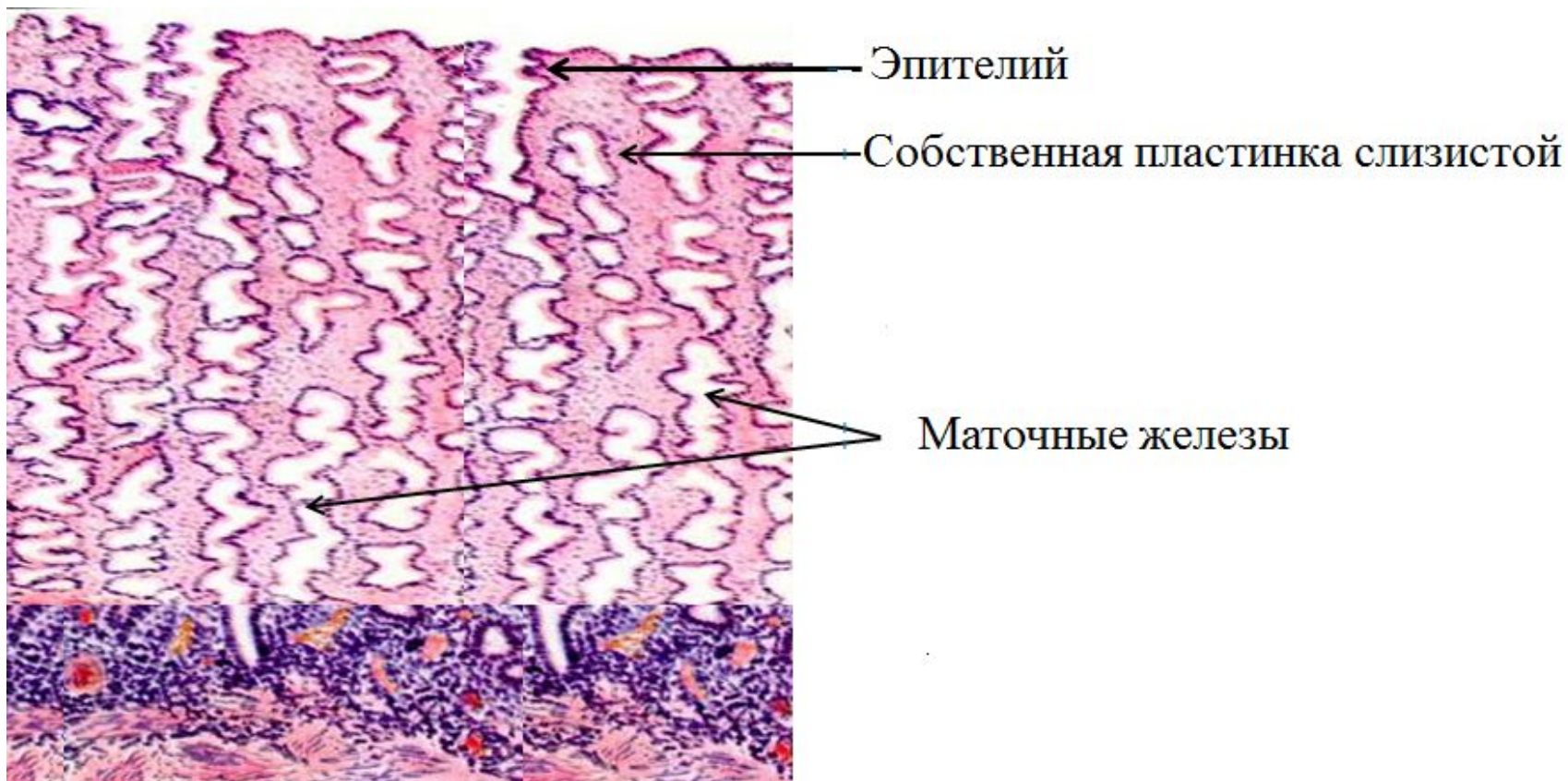
3 оболочки –

- Эндометрий
- Миометрий
- Периметрий



# матка

**Эндометрий** = *однослойный призматический эпителий* (реснитчатые и секреторные эпителиоциты) + *собственная пластинка (РВСТ) (маточные железы)*



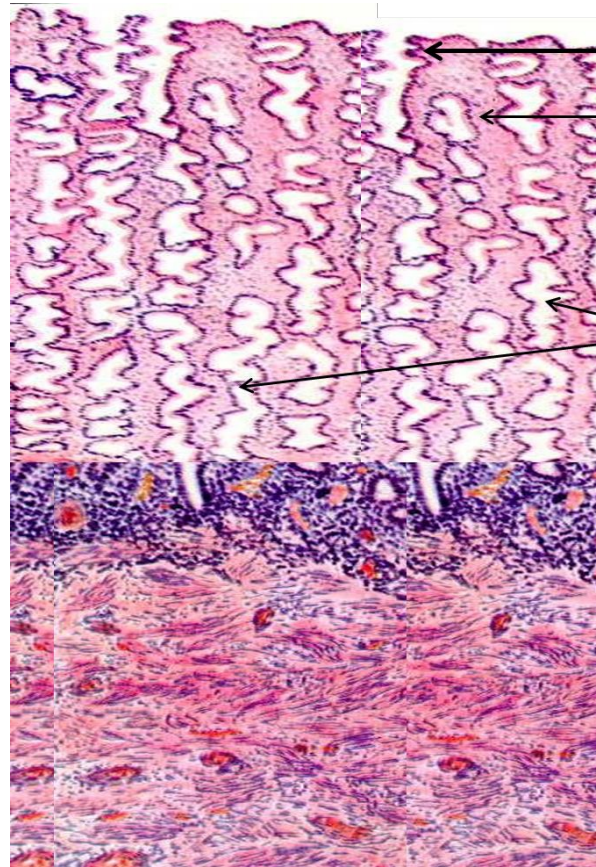


# Матка

**два слоя  
эндометрия:**

**1. функциональный**  
слой, отпадающий при  
менструации

**2. базальный** слой,  
(источник  
восстановления  
функционального слоя  
в менструальном  
цикле).



Эпителий

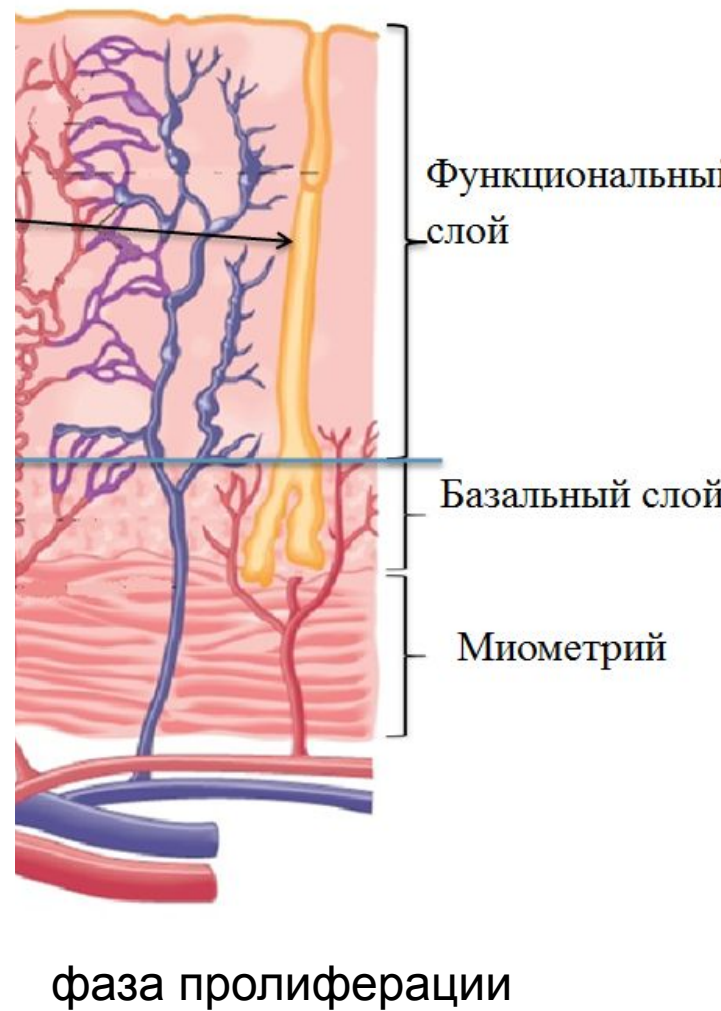
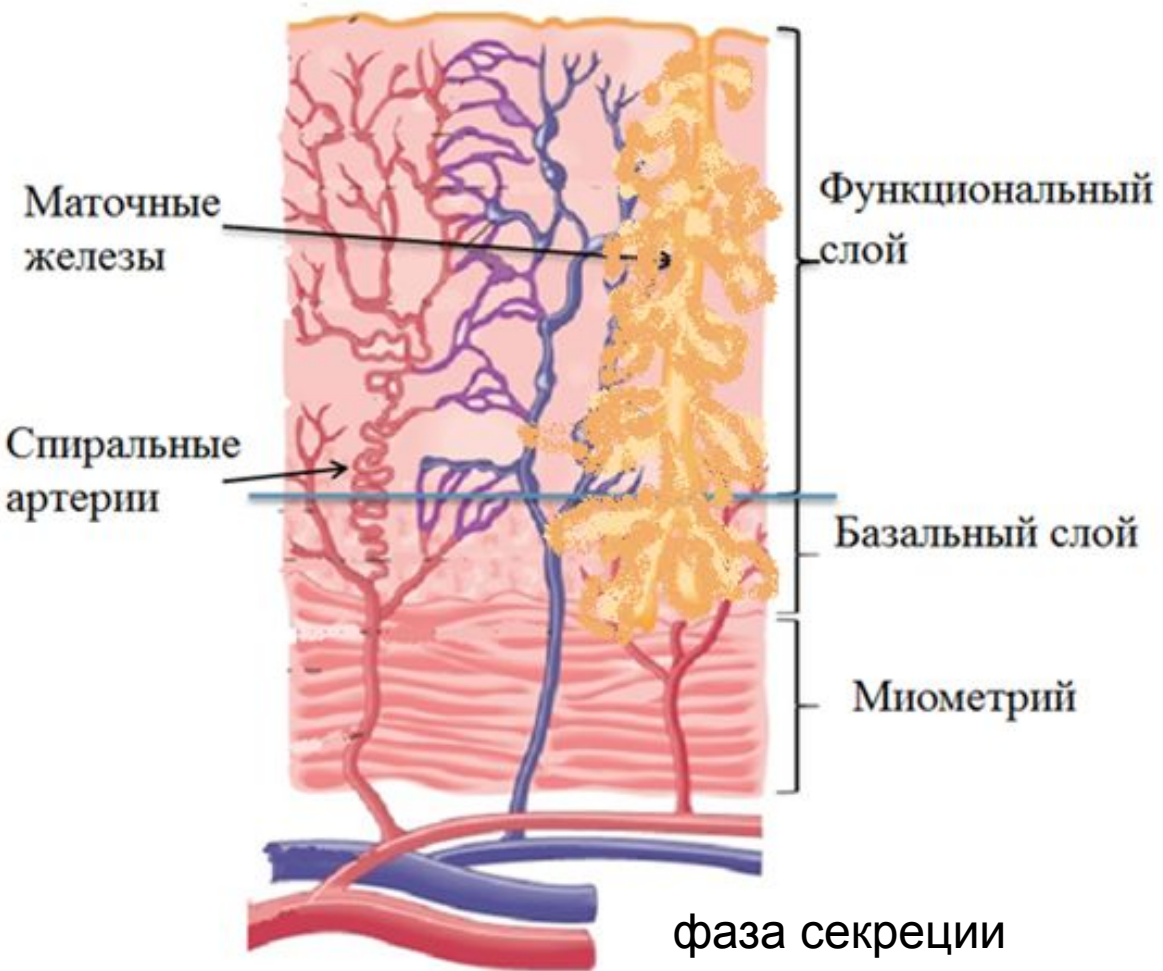
Собственная пластинка слизистой

**Функциональный слой**

Маточные железы

**Базальный слой**

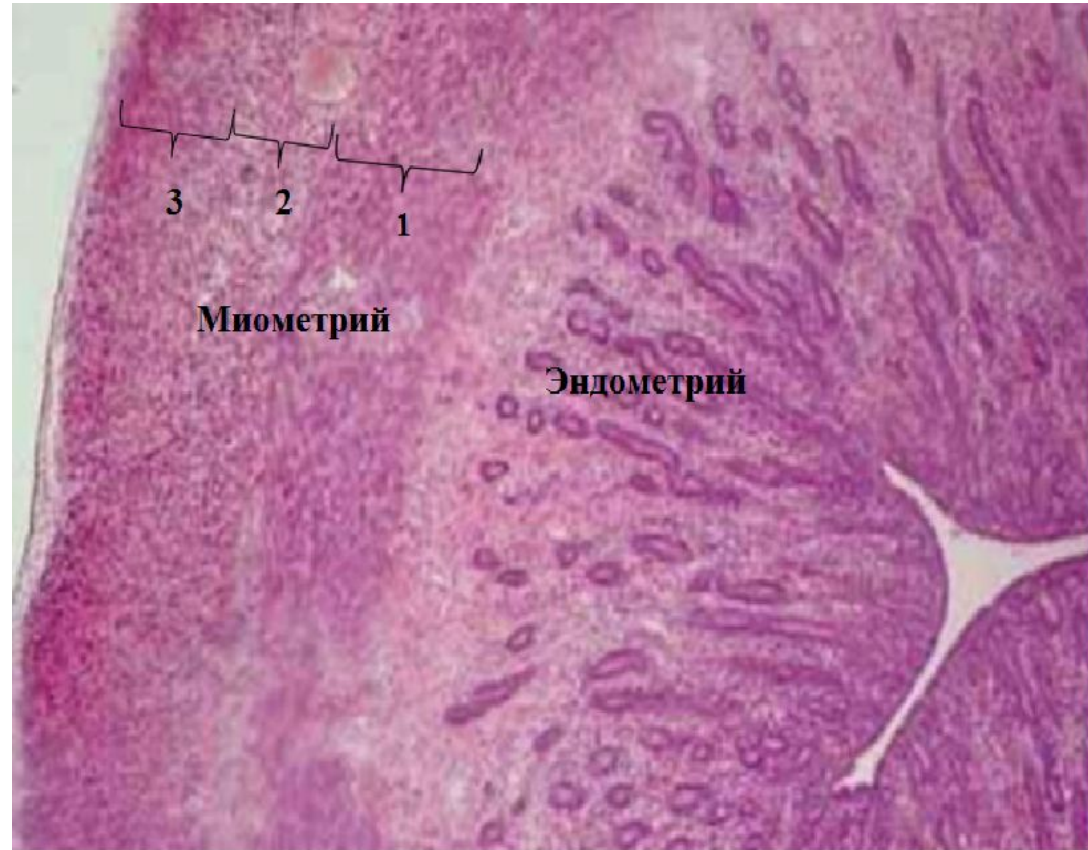
# Матка.



# Матка

**Миометрий** - 3 слоя ГМК:

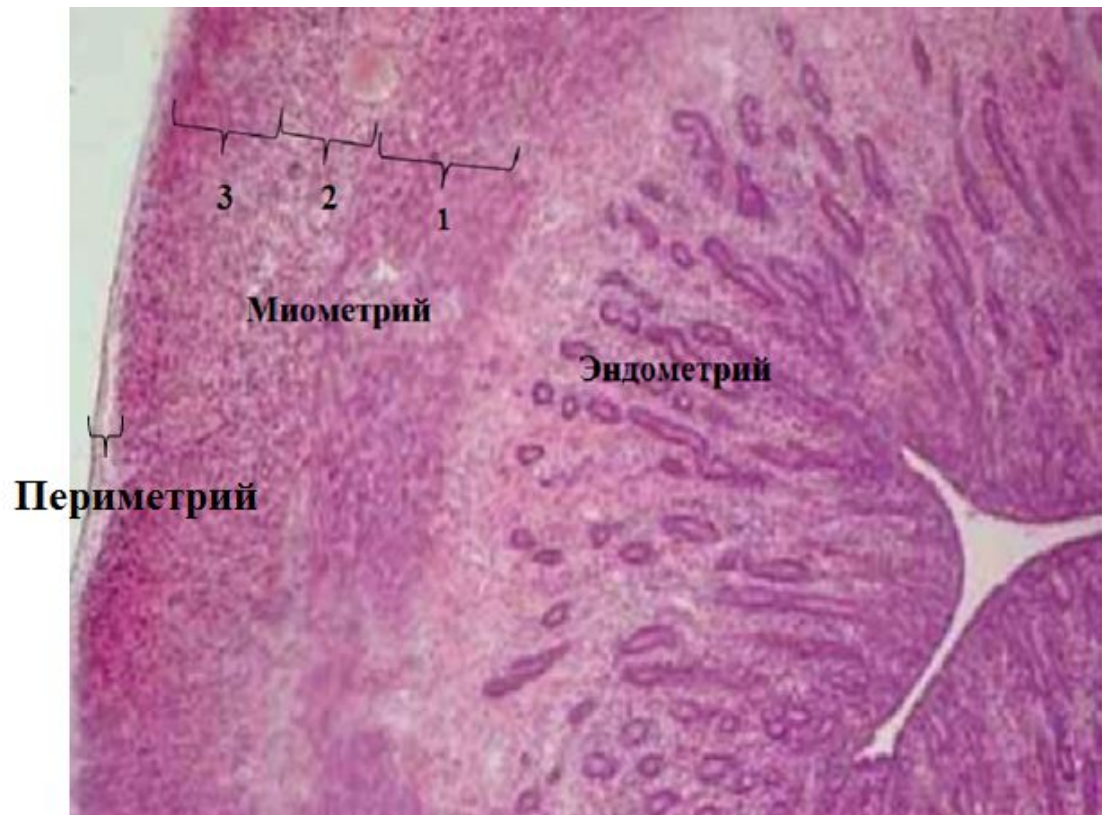
- 1.подслизистый (косое расположение ГМК)
- 2.сосудистый (косопродольное направление ГМК)
- 3.надсосудистый (косопродольное направление, противоположное направлению миоцитов сосудистого слоя)



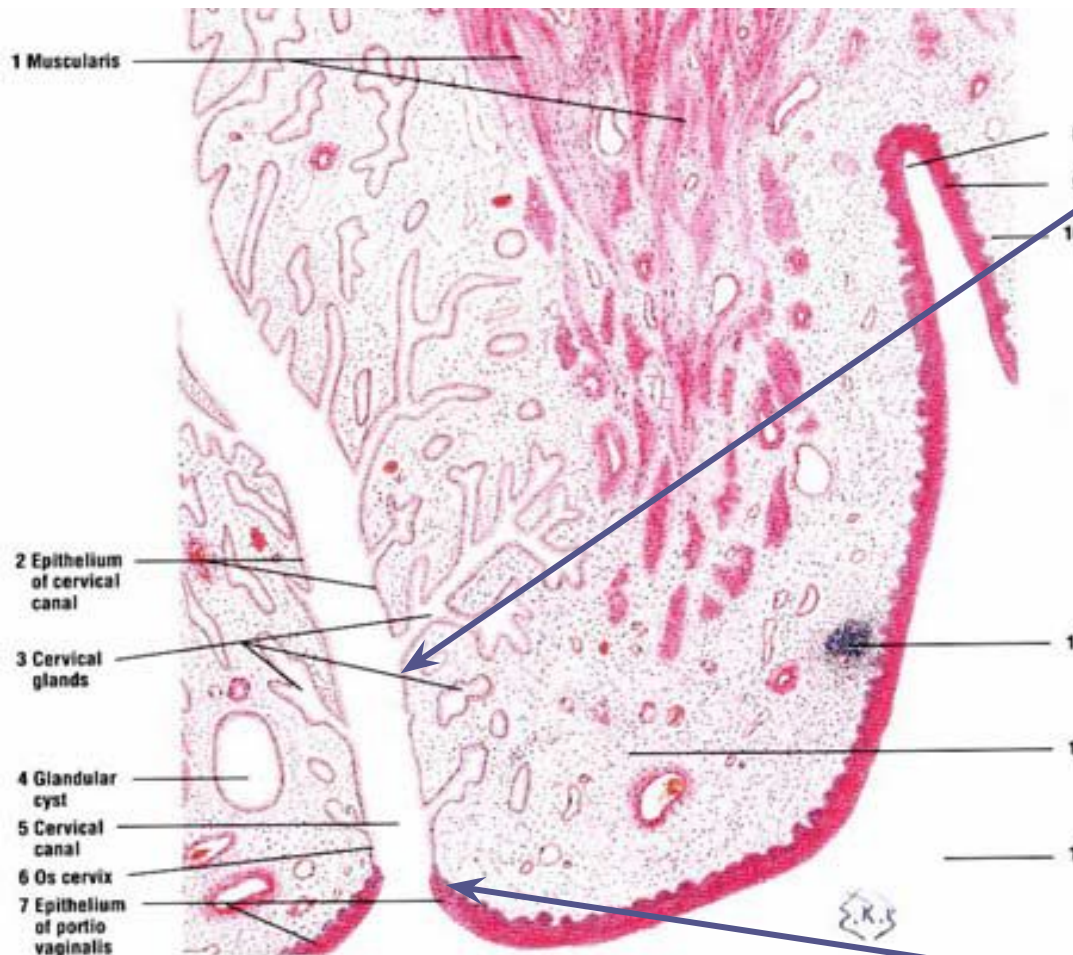


# Матка

- Периметрий



# Шейка матки



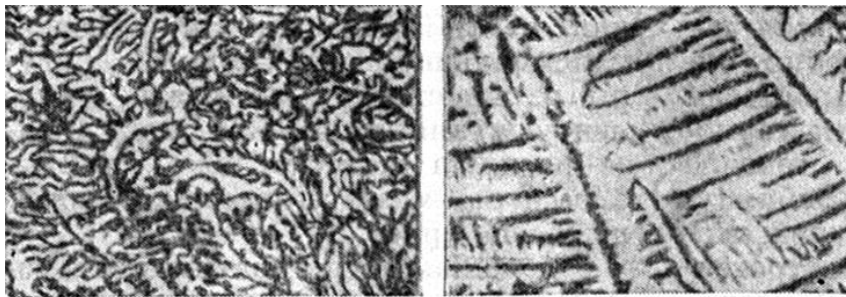
Шейка –включает  
эндоцервикс  
и экзоцервикс.

Эпителий эндоцервикса  
(цервикального канала) –  
однослойный  
цилиндрический с  
шеечными железами.

В области  
наружного зева  
однослойный  
цилиндрический эпителий  
резко переходит в  
многослойный плоский  
неороговевающий эпителий  
влагалища.

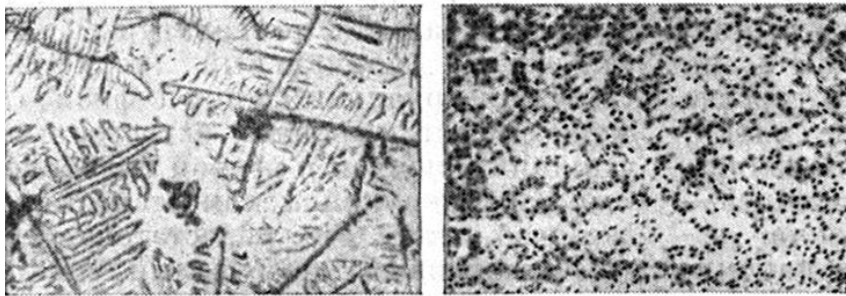
# Феномен листа папоротника

позволяет уточнить эстрогенную насыщенность организма, а также наличие овуляции: после овуляции кристаллы шеечной слизи начинают распадаться



а

б



в

г

- Препараты шеечной слизи, изменяющей кристаллизацию в течение менструального цикла: **а** — 10-й день, заметно расположение кристаллов наподобие листа папоротника; **б и в** — 14-й и 15-й день (овуляция), кристаллизация слизи максимально выражена (фигуры листа папоротника); **г** — 22-й день (расцвет желтого тела), мазок приобретает аморфный вид.

**гипоталамус**

**гипофиз**

**яичники**

**матка**

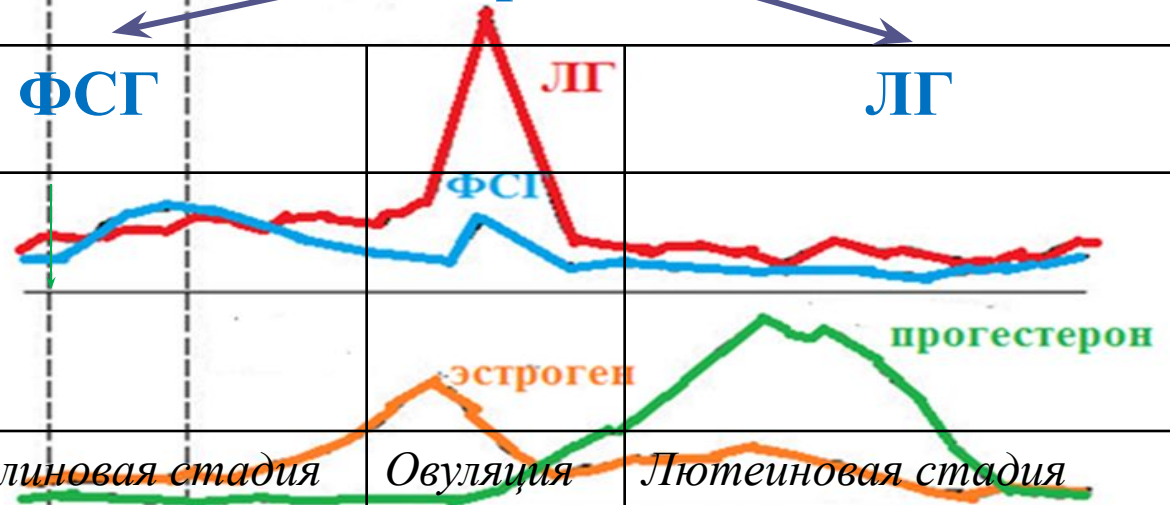
*Менструальная фаза*

**Либерины**

**ФСГ**

**ЛГ**

**ЛГ**



*Фолликулиновая стадия*

*Овуляция*

*Лютеиновая стадия*

Фолликулы (рост):  
примордиальный,  
первичный,  
вторичный, зрелый:  
**Эстрогены**

Желтое тело:  
**Прогестерон**

Регенерация  
функционального слоя  
эндометрия

Набухание и секреция  
желез эндометрия

*Пролиферативная фаза*

*Секреторная фаза*



# Овариально-менструальный цикл

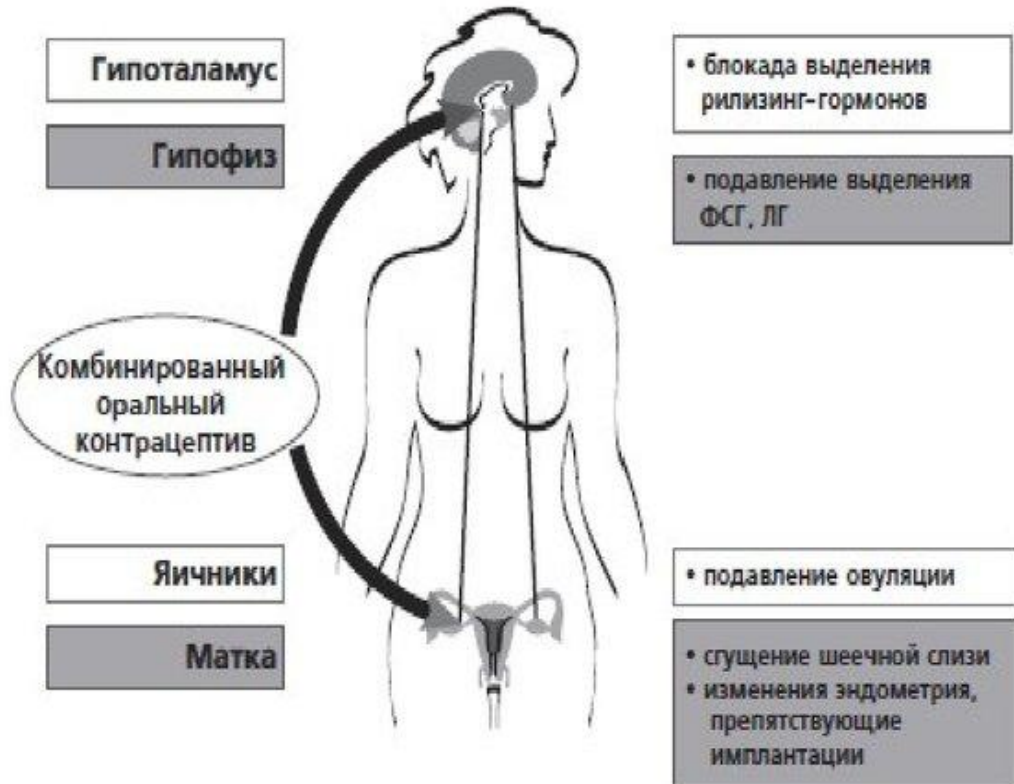




# Механизм контрацептивного действия КОК

- **Подавление овуляции**
- **Сгущение шеечной слизи**
- **Изменения эндометрия, препятствующие имплантации**

Механизм действия КОК



# Маточные трубы

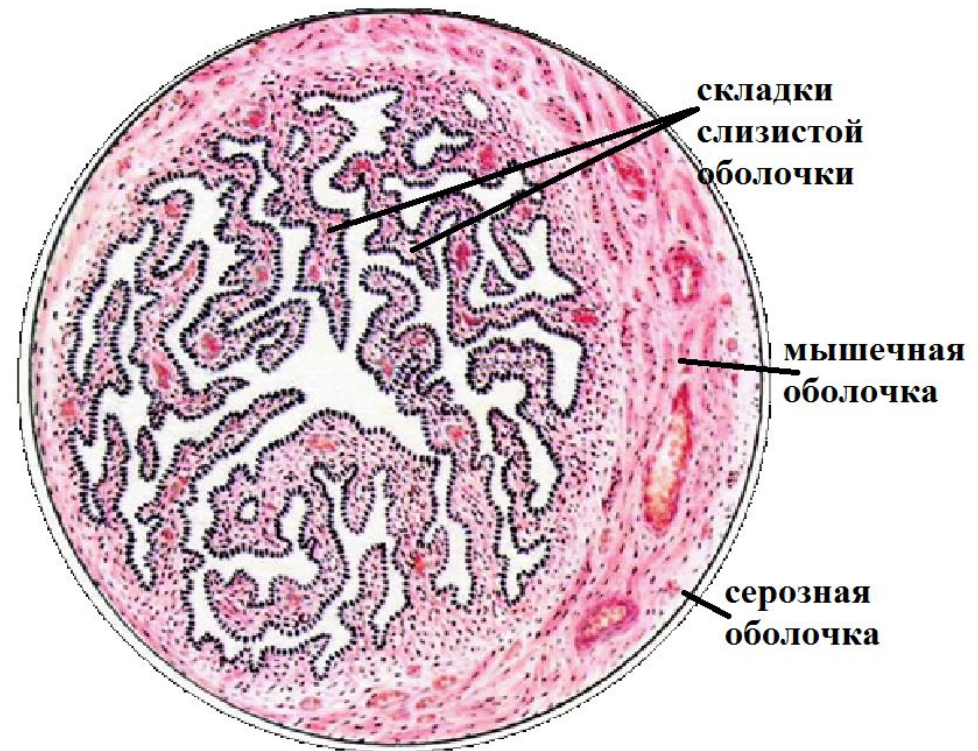
- **3 оболочки:**
  - 1. Слизистая оболочка** – однослойный призматический реснитчатый эпителий + собственная пластинка слизистой (РВСТ) Слизистая образует крупные разветвленные продольные складки.



Внутренняя выстилка нормальной маточной трубы: многочисленные реснички, участвующие в продвижении яйцеклетки.

# Маточные трубы

- 2. Мышечная оболочка** продольно и циркулярно ориентированные миоциты.
- 3. Наружная оболочка** – серозная.

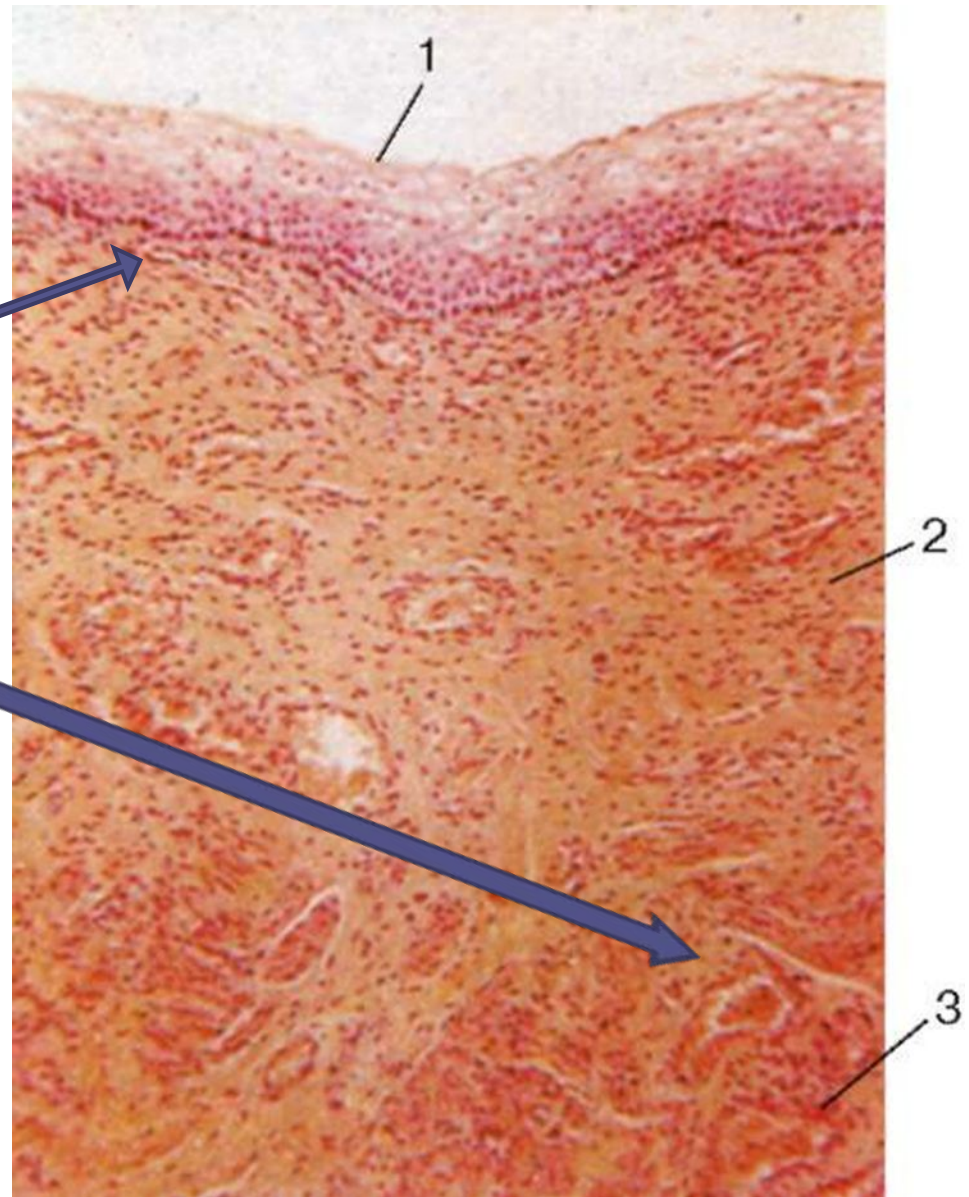




# Влагалище

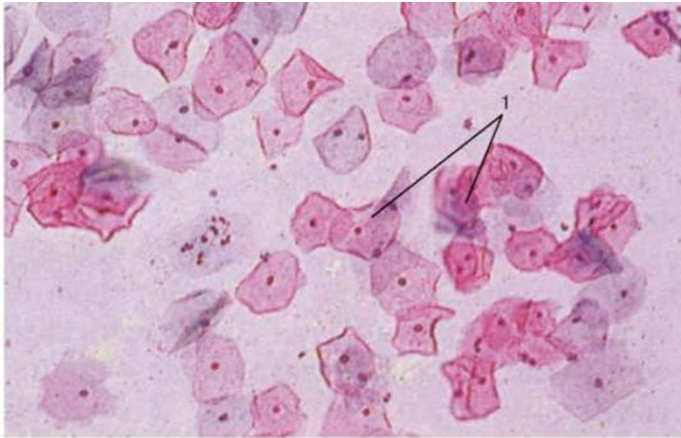
Оболочки:

- Слизистая
- Мышечная
- Адвентициальная

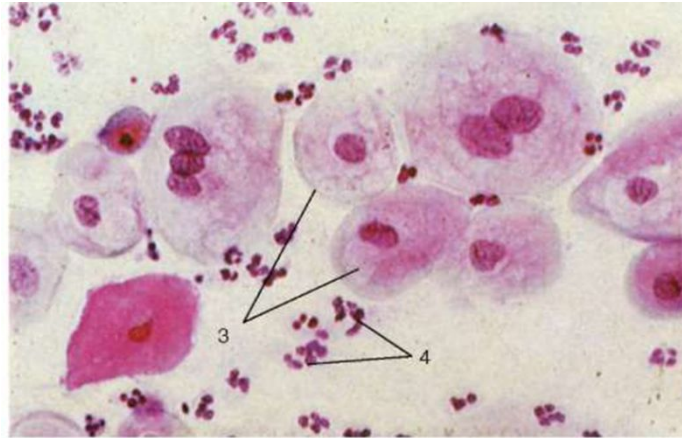




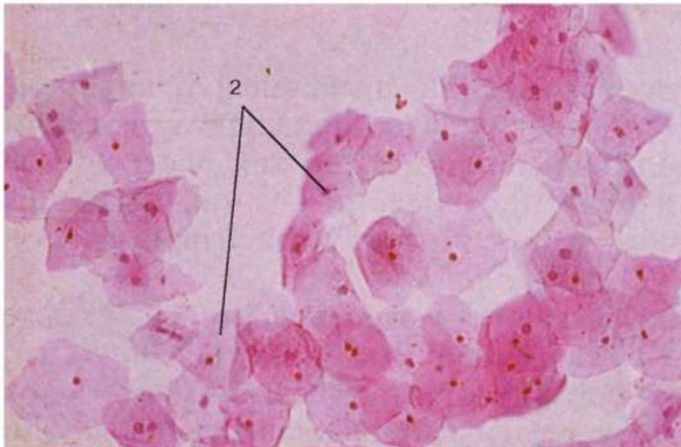
# Влагалищные мазки, взятые в различные фазы овариально-менструального цикла



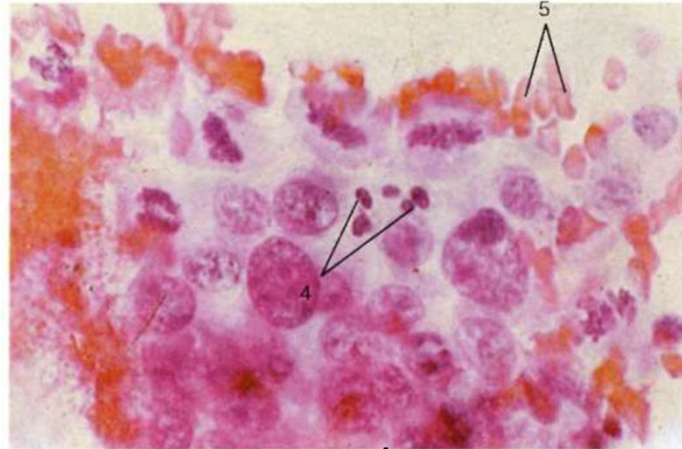
пролиферативная фаза



лютеиновая фаза



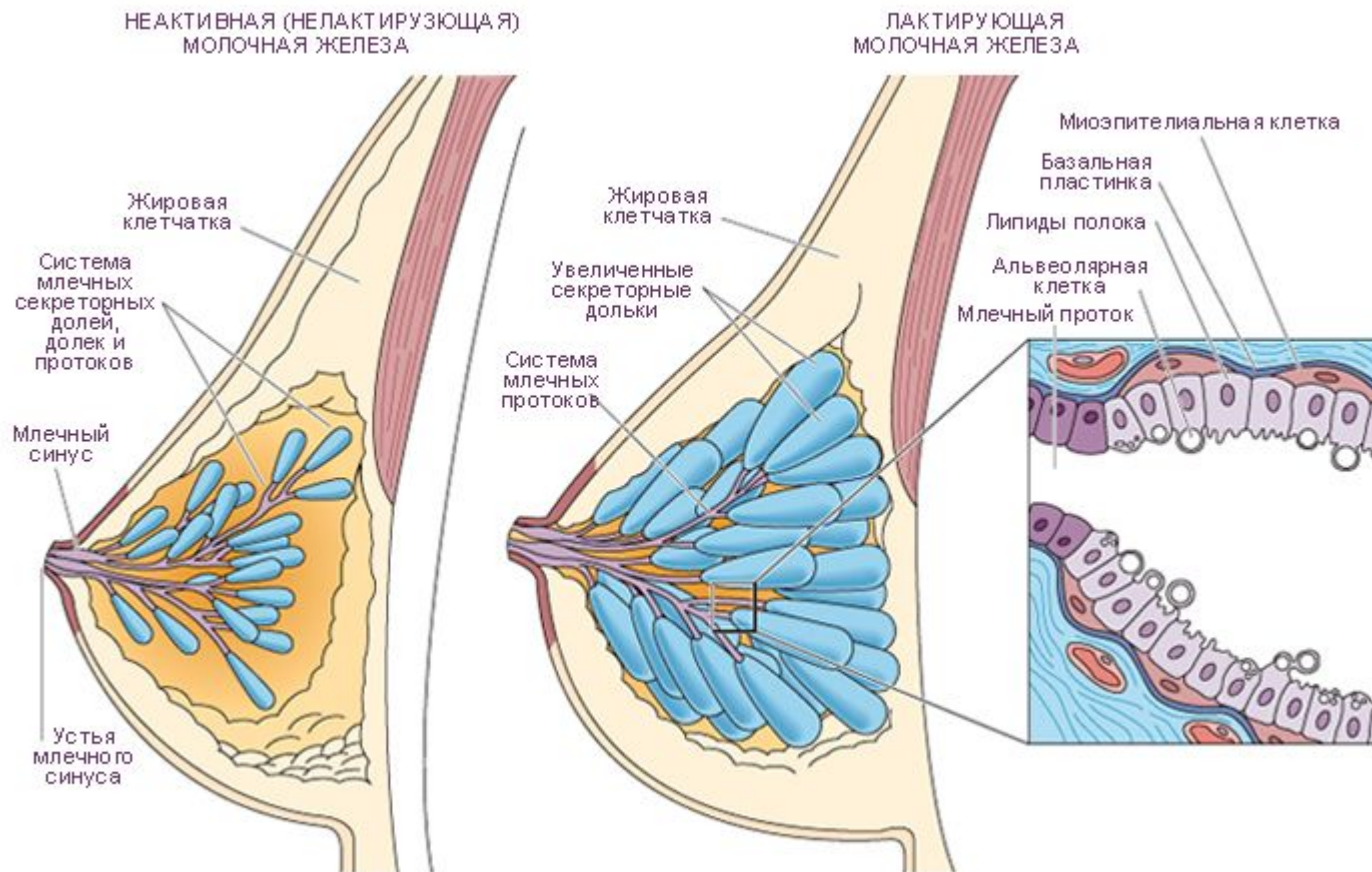
овуляторная фаза



менструальная фаза

- 1 - поверхностные эпителиальные базофильные клетки;
- 2 - поверхностные эпителиальные ацидофильные клетки;
- 3 - промежуточные эпителиальные клетки;
- 4 - лейкоциты;
- 5 - эритроциты

# Молочная железа



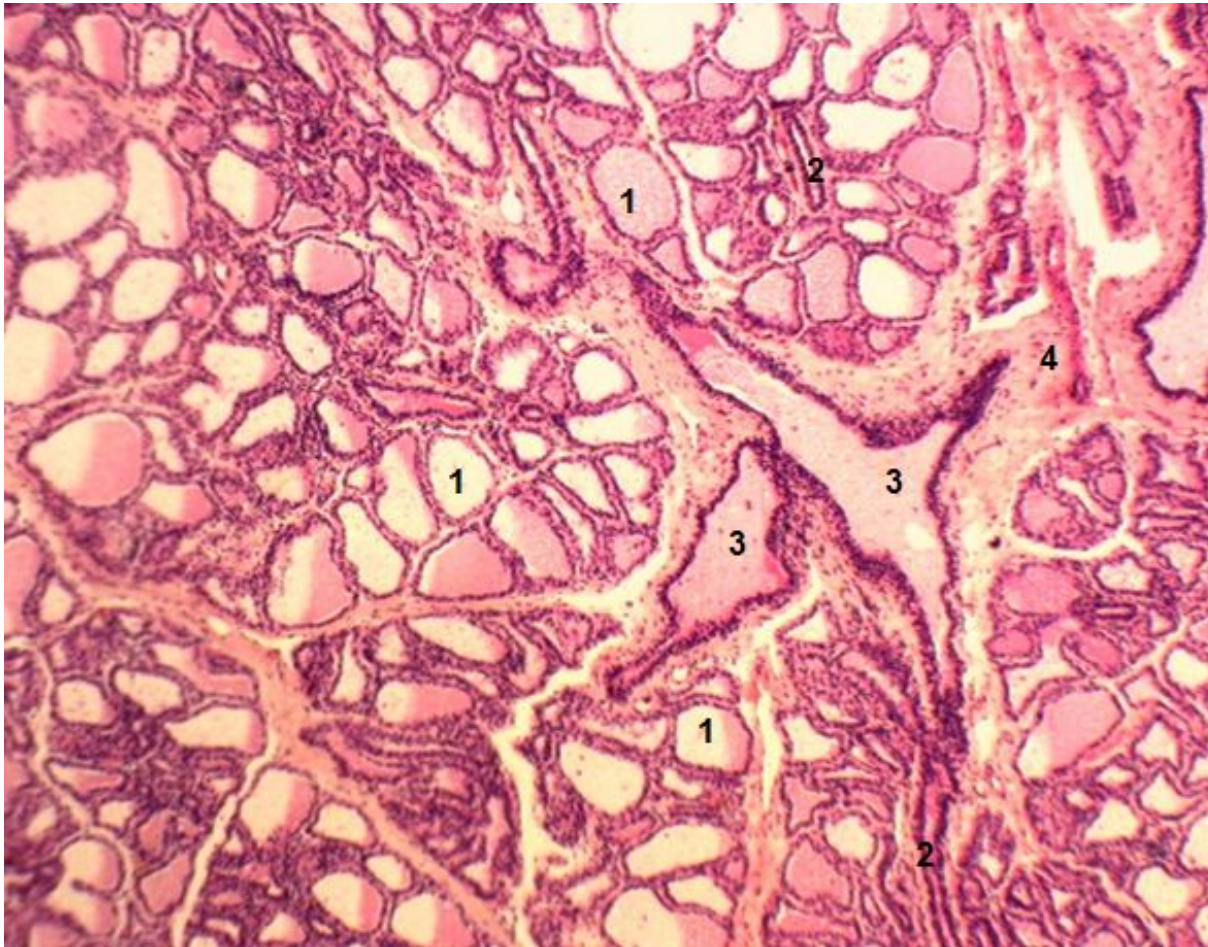
Беременность  
↓  
пролактин  
(аденогипофиз)  
↓  
развитие  
секреторных  
клеток альвеол,  
долек,  
протоков.

# Молочные железы

- Молочные железы в стадии лактации – это **сложные разветвленные альвеолярно-трубчатые железы**;
- **по характеру секрета** – смешанные, (молоко = белки+ жиры+ углеводы);
- **по типу секреции** – апокриновые (при секреции белкового и углеводного компонентов молока) и мерокриновые (при секреции липидов)

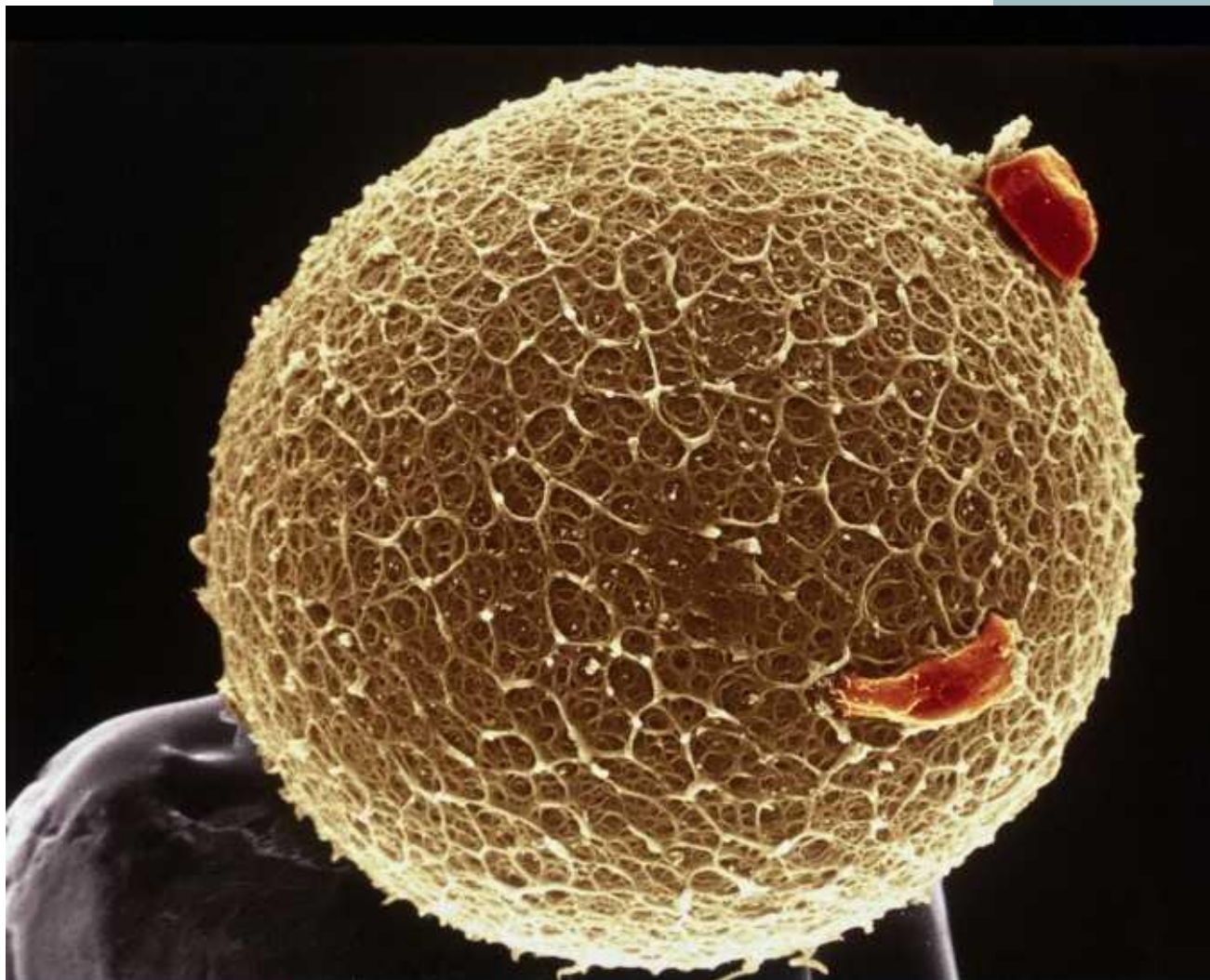


# Лактирующая молочная железа



1 – концевые секреторные отделы,  
2 – внутридольковые выводные протоки,  
3 – междольковые выводные протоки,  
4 – междольковая соединительная





Спасибо за внимание!