

**Эндокринное обеспечение
репродуктивной системы
организма и ее экологические
особенности**

Гонады (половые железы)



**Яички (мужские
половые железы)**



**Андрогены (мужские половые
гормоны – тестостерон,
дигидротестостерон,
андростендион) и небольшое
кол-во эстрогенов и
прогестерона**

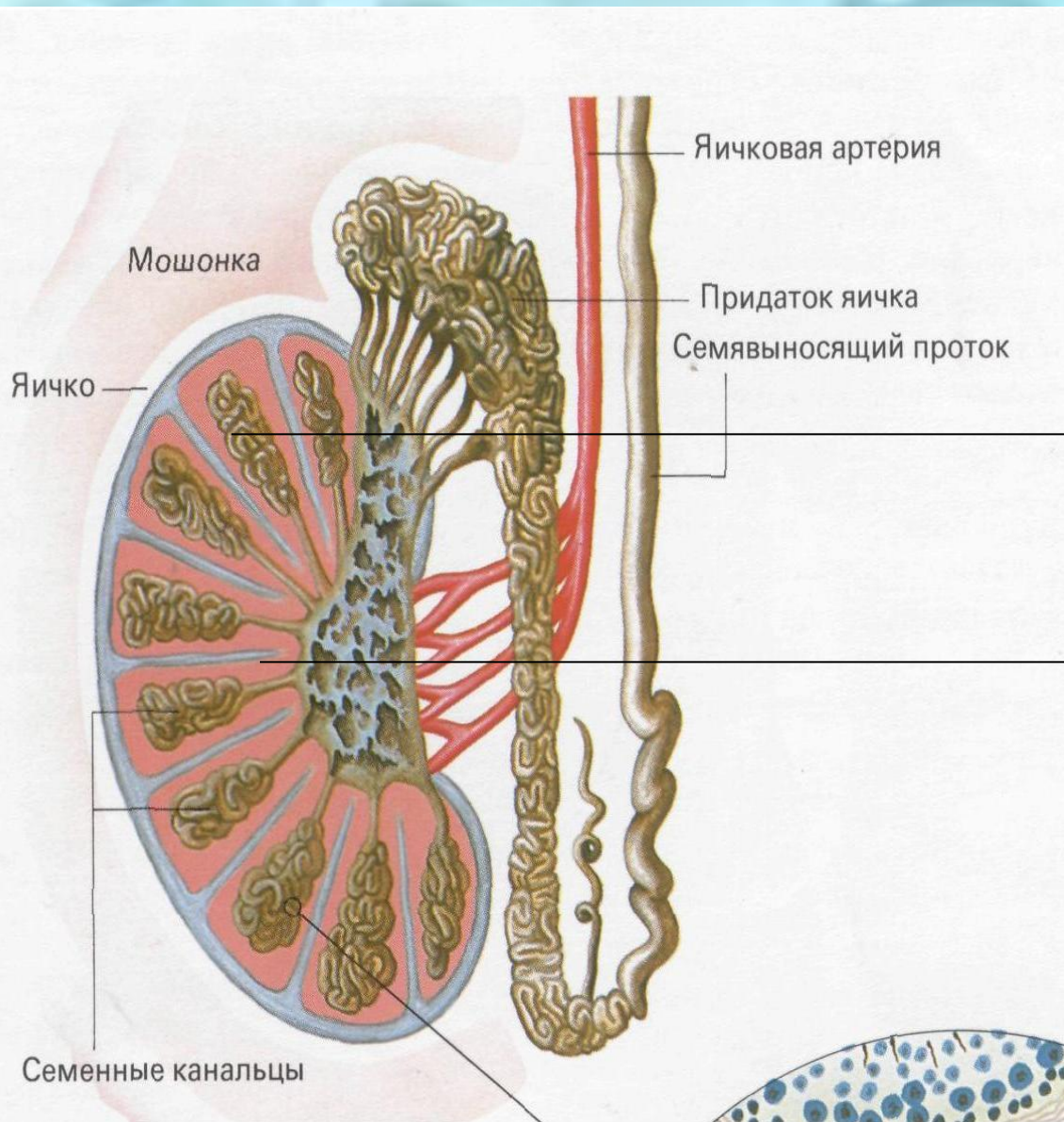


**Яичники (женские
половые железы)**



**Эстрогены, прогестины
(женские половые
гормоны – эстрадиол,
эстрон, прогестерон) и
небольшое кол-во
андрогенов**

Мужские половые железы - яички



В яичке имеются кровеносные и лимфатические сосуды, а также симпатические нервные волокна

Функции:

1 – экзокринная – сперматогенез (в семенных канальцах)

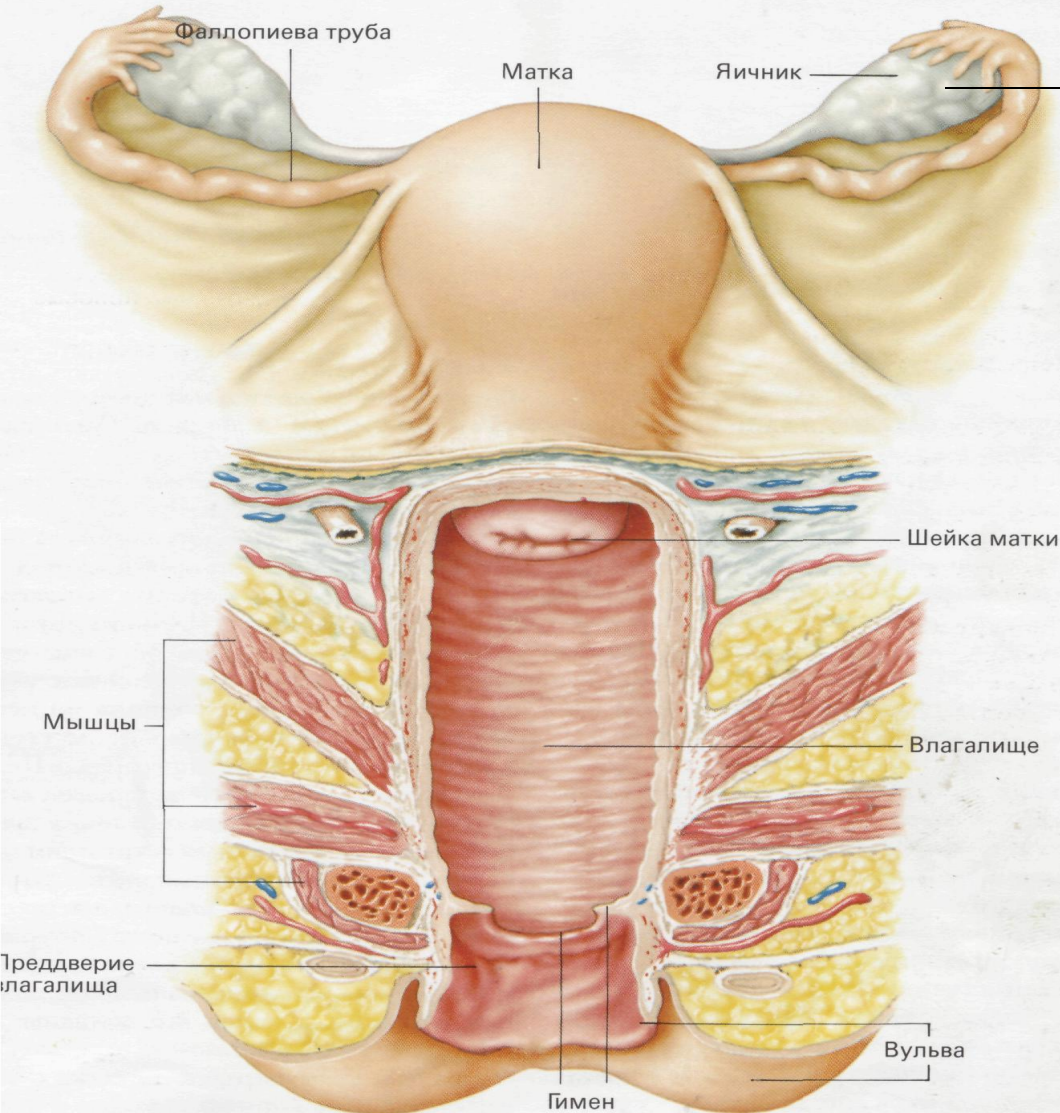
2- эндокринная - стероидогенез (в клетках Лейдига между семенными канальцами), синтезируется гормон **тестостерон и небольшое кол-во **эстрадиола и прогестерона****

Роль андрогенов в организме

- 1. стимулируют **рост и развитие мужского полового тракта** (**система мужских протоков** и **добавочные органы** (**секреторные железы**: семенные пузырьки, предстательная железа, бульбоуретральные железы (луковичные) и **половой член**)
- 2. тестостерон необходим **для нормального сперматогенеза** в семенных канальцах, где он взаимодействует с рецепторами в клетках Сертоли
- 3. андрогены определяют **внешний вид и развитие вторичных половых признаков у мужчин**:
 - - мужское телосложение (развитая мускулатура и более высокий рост, что связано со **стимуляцией синтеза белка – анаболический эффект**), одновременно, способствуя остановке роста, т.к. стимулируют сращение эпифизов длинных костей с их стволами.
 - - усиливают рост волос на лице и теле, обуславливают лобное облысение и снижают тембр голоса вследствие утолщения голосовых связок и увеличения объема гортани
- 4. определяют и поддерживают **появление либидо** (сексуальное влечение) и влияют на **половое поведение**
- 5. **стимуляция секреции сальных желез**

Женские половые железы - яичники

Строение влагалища



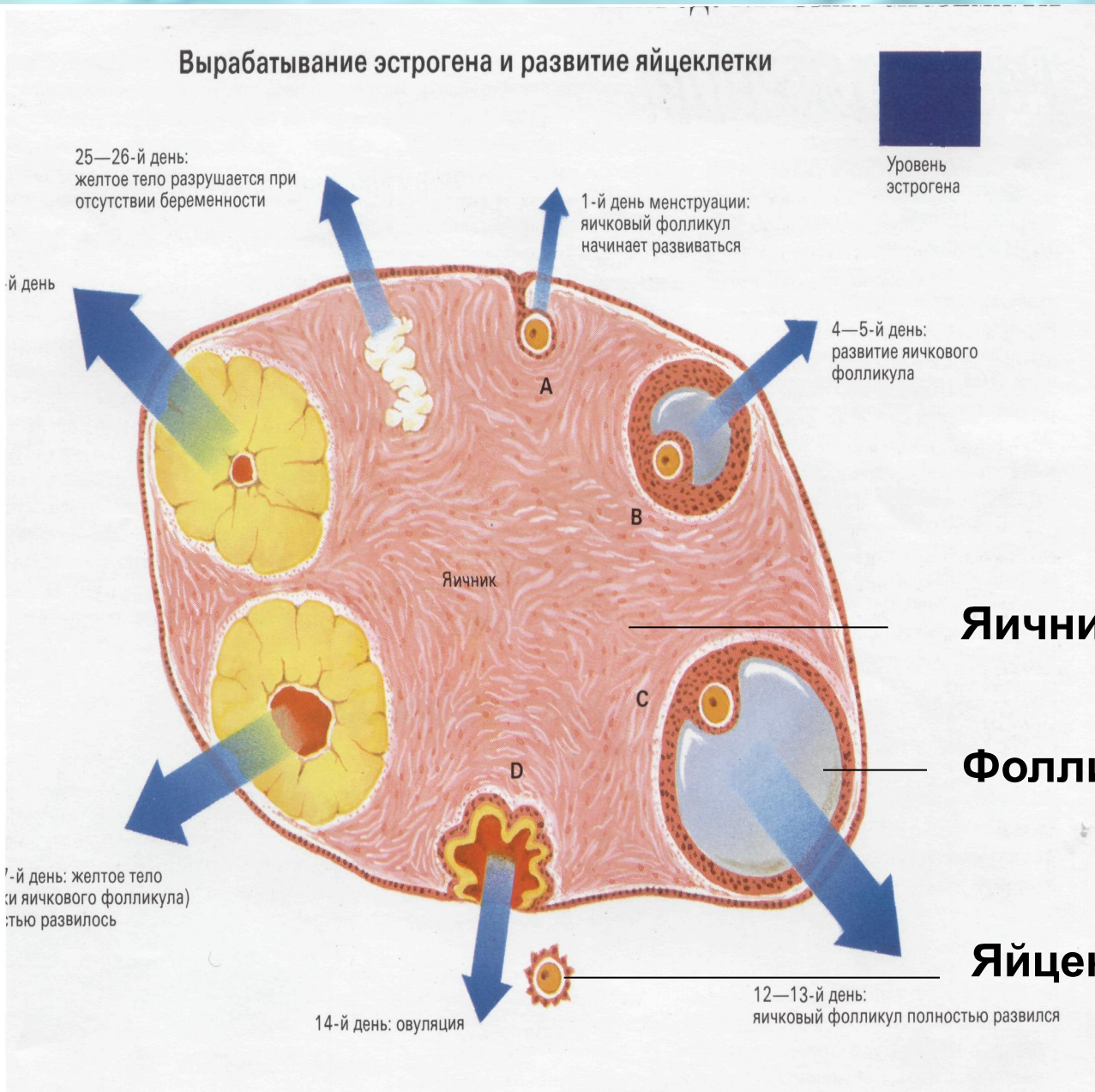
Функции яичника:

1- экзокринная – оогенез
(выработка яйцеклеток)

2 – эндокринная -
стероидогенез - продукция
стероидных половых гормонов
– **эстрадиол, прогестерон**,
небольшое кол-во
тестостерона

Яичники – парные железы
овальной формы по разные
стороны от матки.
Созревшая в их фолликулах
яйцеклетка поступает по
фаллопиевым трубам (где
оплодотворяется
сперматозоидом) в матку и
прикрепляется к ее стенке

Циклические изменения в яичнике (менструальные циклы)



1. **фолликулярная фаза** - созревание фолликулов, **синтез эстрадиола**

между фазами - овуляция (выход яйцеклетки из фолликула)

2. **лютеиновая фаза** - образование желтого тела, состоящего из гипертрофированных клеток, содержащих липиды, **синтез прогестерона и эстрадиола**

Продуцирование гормонов фолликулами определяет изменения в матке

Циклические изменения в матке (эндометриальные циклы)

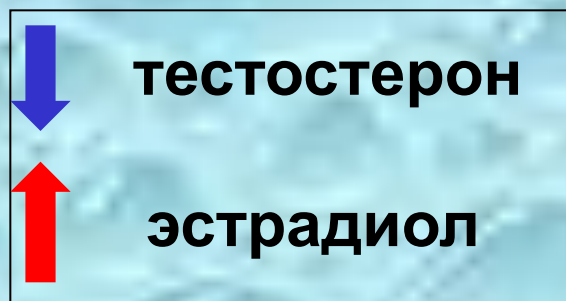
- – подготовка эндометрия (слизистой оболочки) к имплантации оплодотворенной яйцеклетки
- 1. **Пролиферативная фаза** – **увеличение клеток эндометрия**, секреторных желез и кровеносных сосудов под влиянием эстрогенов, выделяющихся в фолликулярную фазу м.ц.;
 - эпителий шейки матки секреторирует **водянистую слизь**, облегчающую попадание сперматозоидов в шейку матки
- 2. **Секреторная фаза** – под влиянием прогестерона, выделяющегося в лютеиновую фазу м.ц. в эндометрии происходят изменения, подготавливающие его к возможности имплантации оплодотворенной яйцеклетки
 - прогестерон стимулирует секреторную активность желез, секрет которых представляет **густую вязкую жидкость**, через которую трудно проникнуть сперматозоидам, но содержащую **питательные вещества (гликоген)** для развивающегося зародыша

Функции эстрогенов (эстрадиол -гормон яичников)

- 1. Обеспечивают развитие и **поддерживают структуру женского полового тракта**: матки (обеспечивают рост эндометрия), фаллопиевых труб, шейки матки (обеспечивают секрецию водянистой жидкости), влагалища, малых и больших половых губ и молочных желез.
- 2. Определяют развитие **вторичных половых признаков** (широкие бедра, отложение жира в области молочных желез и ягодиц, меньшее оволосение тела)
- 3. Влияют на центральную нервную систему – **определяют половое влечение и другие аспекты женского поведения** (материнский инстинкт)
- 4. Участвуют в **поддержании массы костной ткани**
- 5. Обладают **слабым анаболическим эффектом** (синтез белка)
- 6. **Снижают содержание холестерина в крови**, что определяет меньшую частоту атеросклероза и сердечных заболеваний у женщин (повышают содержание ЛПВП и снижают ЛПНП)
- 7. Вызывают **задержку соли и воды в организме**, способствуют выходу воды из сосудистого русла в межклеточное пространство, что вызывает увеличение массы тела и повышение чувствительности молочных желез в предменструальный период.

Региональные особенности содержания тестостерона и эстрадиола у жителей Европейского Севера

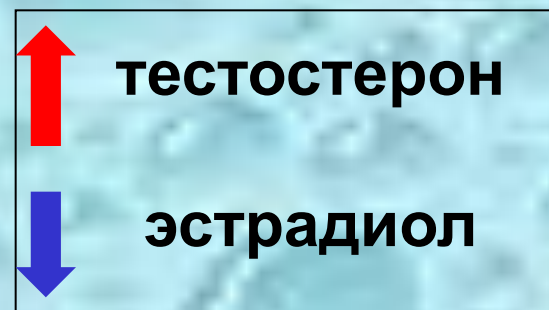
мужчины



феминизация?

скорее адаптация, т.к. эстрадиол участвует в регуляции функции щитовидной железы и поддержании работы сердечно-сосудистой системы, массы костной ткани

женщины



маскулинизация?

тестостерон необходим для обеспечения анаболических реакций организма, особенно важна его роль в восстановительных процессах при долговременной адаптации