



**Половые железы  
(гонады): семенники  
(testis) и яичники  
(ovarium)**

**Гонады продуцируют сперматозоиды и яйцеклетки. В неразрывной связи с этой гаметогенной функцией гонад находится их гормональная активность. Роль половых желез на половые органы впервые было установлено А. Бертольдом в 1849 году при пересадке каплуна семенников петуха.**



**Удаление половых желез у мужчин и самцов животных вызывало атрофию полового члена, простаты, прекращение спермопродукции, инволюцию гребешка у петухов; у женщин и самок животных овариэктомия приводила к атрофии матки, влагалища, молочных желез, а имплантация гонад восстанавливала структуру этих органов.**



# Гормоны половых желез



## 1. Пептидные гормоны:

- а) релаксин- образуется клетками желтого тела, вызывает расслабление связок лонного сочленения, снижает тонус матки и ее сократительную способность;
- б) ингибин – вырабатывается клетками семенных канальцев семенников. В присутствии этого гормона снижается выработка ФСГ в передней доле гипофиза. Ингибин также обнаружен в фолликулярной жидкости яичников;

## **в) хорионический гонадотропин –**

гормон плаценты - стимулирует синтез прогестерона в желтом теле на ранних этапах беременности (до 4-6 недель), обладает фолликулостимулирующей активностью, вызывая созревание фолликулов и синтез эстрогенов в них;



**г) плацентарный лактогенный гормон –**  
его продукция незначительная вначале беременности и прогрессивно увеличивается к ее концу - усиливает синтез белка в материнском организме.

## **2. Стероидные гормоны:**



**а) андрогены - мужские половые гормоны → в семенниках и обеспечивают андрогенизацию организма;**

**б) эстрогены и прогестероны - женские половые гормоны → в яичниках эстрогены), желтом теле и плаценте (прогестерон), обеспечивая феминизацию организма**

Следует отметить, что  
в небольшом  
количестве *андрогены*  
*образуются в*  
*яичниках и эстрогены*  
*– в семенниках*





**Андрогены - наиболее  
активным из них  
является тестостерон**

**Роль тестостеронов в  
эмбриональный период  
(с 12-й по 23-ю неделю)**  
заключается в половой  
дифференцировки организма. В  
этот период семенники плода  
интенсивно секретируют  
тестостерон, обеспечивая половую  
дифференцировку гипоталамуса



Эмбриональный тестостерон  
участвует в формировании  
внутренних и наружных  
гениталий по мужскому типу,  
что способствует  
генотипическому полу  
формироваться в  
фенотипический.



# Роль андрогенов:



## 1. в мужском организме:

- стимуляция определенных этапов сперматогенеза и развития вторичных половых признаков;
- увеличивают гортань, усиливается толщина голосовых связок, что приводит к понижению голоса.

➤ обладают мощным анаболическим эффектом за счет ↑ синтеза белка → развивается мускулатура. В период полового созревания анаболический эффект приводит к усилению роста (пубертатный скачок роста), а затем андрогены вызывают закрытие эпифизарных хрящей → прекращается рост.



## 2. в женском организме:



➤ синтез белка в органах репродуктивной системы. При длительном действии повышенного количества андрогенов в женском организме происходит дегенерация молочных желез и женских вторичных половых признаков с развитием маскулинизации (рост волос по мужскому типу, огрублению голоса, развитие мускулатуры);

➤ при действии на  
преоптические центры  
гипоталамуса андрогены  
вызывают появления  
мужского полового  
поведения и развитие  
агрессивности



# Роль эстрогенов:



- 1) способствуют развитию органов женской половой сферы - необходимы для нормального развития фолликулов, усиливают действие ФСГ на яичники;
- 2) поддерживают жизнеспособность ооцитов;

3) вызывают пролиферацию  
молочных желез - рост протоков.

Для действия эстрогенов на  
молочные железы необходим  
гормон ФСГ;

4) действует на преоптические  
центры гипоталамуса и вызывают  
**появления женского полового  
поведения и развитие  
агрессивности**



# Прогестерон –



гормон желтого тела (до 4-6 недель беременности) и плаценты (с 5-7 недели) - способствует сохранению беременности. На протяжении беременности секреция прогестерона **возрастает в 10 раз**

**Прогестерон способствует развитию желез и кровеносных сосудов матки, расслаблению мышечных волокон матки, что способствует их растяжению по мере прогрессирования беременности, снижает возбудимость миометрия и ослабляет действие окситацина, стимулирует развитие альвеол молочных желез и тормозит наступление лактогенеза за счет торможения выделения пролактина из гипофиза.**



# Менструальный цикл -

обеспечивает интеграцию

различных процессов,

необходимых для

**репродуктивной функции:**

созревание яйцеклетки и

овуляцию, периодическую

подготовку эндометрия к

имплантации оплодотворенной

яйцеклетки.



В среднем менструальный цикл продолжается 28



дней (возможны колебания от 21 дня до 32 дней). Различают яичниковый и маточный циклы.

# Яичниковый цикл

состоит из трех фаз:



1) Фолликулярная фаза

(с 1 по 14 день цикла) -

преобладает количество  
эстрогенов, максимальная

концентрация которого

достигает за 1 день до

овуляции;

## 2) овуляторная фаза

(13-й день цикла) - нарастает концентрация лютиинизирующего гормона, максимальная концентрация которого достигает во время овуляции;

## 3) лютеиновая фаза

(с 15 по 28 день) - преобладает концентрация прогестерона.



После овуляции резко  
повышается концентрация  
прогестерона и по обратной  
связи подавляется  
секреция  
ФСГ и ЛГ, что препятствует  
созреванию нового  
фоликула.





**Маточный цикл  
состоит из 4-х фаз:**

**1) десквамации -**

**продолжительность 3-5  
дней;**

**2) регенерации**

**до 5-6 дня цикла;**

### 3) пролиферации –

до 14 дня - обеспечивается

эстрогенами - происходит

утолщение слизистой оболочки

эндометрия и развитие его

желез;

### 4) секреции

от 15 до 28-го дня – обеспечивается

нарастанием концентрации

прогестерона.



# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:



- 1) Инсулин способствует образованию гликогена из ГЛЮКОЗЫ
- 2) При гиперфункции поджелудочной железы может отмечаться гипогликемия
- 3) При гиперфункции поджелудочной железы может отмечаться гипергликемия