



**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
дифференцировке 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