

Гормоны коркового вещества надпочечников - кортикостероиды

Гормоны (от греч. *hormao* – побуждаю, возбуждаю) – это биологически активные вещества химической природы, вырабатываемые эндокринными железами и предназначенные для управления функциями организма, их регуляции и координации.

Классификация кортикостероидов

- 1) Глюкокортикоиды (С21)
- 2) Минералокортикоиды (С21)
- 3) Половые гормоны (С19)

Биосинтез кортикостероидов

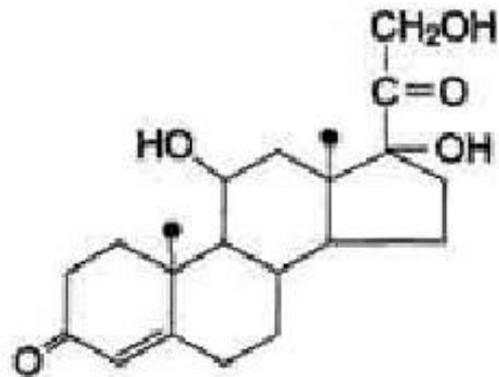
- Основной путь биосинтеза включает последовательное ферментативное превращение холестерола в прегненолон, который является предшественником всех стероидных гормонов.



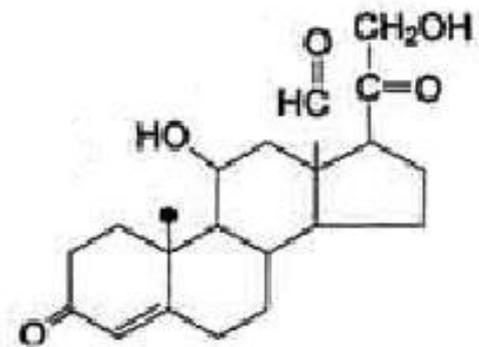
Три зоны коркового вещества надпочечников

1. Клубочковую;
 2. Пучковую;
 3. Сетчатую.
- Каким именно стероидом окажется конечный продукт, зависит от набора ферментов в клетке и последовательности реакций гидроксилирования.

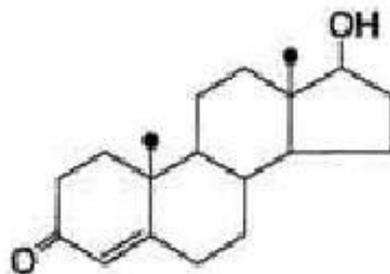
Химические формулы



КОРТИЗОЛ



АЛЬДОСТЕРОН



ТЕСТОСТЕРОН

Комплексы гормонов с белками

Комплексообразующие белки обеспечивают

- Транспорт;
- Резервирование;
- Своеобразную регуляцию активности гормонов;
- Большая часть кортизола связывается со специфическим кортикостероидсвязывающим глобулином — транскортином.

Катаболизм

- Катаболизм происходит прежде всего в печени.
- Здесь протекают реакции **гидроксилирования, окисления и восстановления гормонов.**
- Продукты катаболизма кортикостероидов выводятся с мочой в форме **17-кетостероидов.**
- Эти продукты метаболизма выделяются преимущественно в виде конъюгатов с **глюкуроновой и серной кислотами.**

Биологические функции глюкокортикоидов

1. Регуляция глюконеогенеза.

Глюконеогенез – это биохимический процесс, обратный гликолизу, в результате которого из аминокислот образуется глюкоза.

- Кортизол сильно тормозит синтез белков в мышцах и других тканях, за исключением печени
- В печени стимулирует синтез белков, в частности ферментов, участвующих в глюконеогенезе.

Биологические функции глюкокортикоидов

2. Влияние на обмен белков и нуклеиновых кислот.
 - В печени кортизол в основном оказывает анаболический эффект.
 - В мышцах, лимфоидной и жировой ткани, коже и костях кортизол тормозит синтез белков, РНК и ДНК и стимулирует распад РНК и белков.

Биологические функции глюкокортикоидов

3. При высокой концентрации глюкокортикоиды подавляют иммунные реакции.
4. Увеличивают мобилизацию жира из депо и способствуют жиромобилизирующему действию катехоламинов.
5. Увеличивают клубочковую фильтрацию.
6. Поддержание артериального давления: присутствие кортизола делает возможным воздействие катехоламинов на сосудистую стенку и миокард.

Биологические функции глюкокортикоидов

7. Кортизол уменьшает воспалительную реакцию, что является результатом следующих эффектов:
 - уменьшает проницаемость капилляров благодаря подавлению гиалуронидазы и тем самым уменьшает экссудацию;
 - уменьшает выделение гистамина и кининов;
 - подавляет размножение и активность фибробластов и образование коллагена;
8. Во время стресса глюкокортикоиды обеспечивают снабжение энергетическим материалом организм.

Биологические функции минералокортикоидов

- Альдостерон — наиболее активный минералокортикоид.
- В клетках-мишенях гормон взаимодействует с рецепторами. Образовавшийся комплекс гормон-рецептор взаимодействует с определённым участком ДНК и изменяет скорость транскрипции специфических генов.

Биологические функции минералокортикоидов

- Результат действия альдостерона — индукция синтеза:
 1. белков-транспортёров Na^+ ;
 2. Na^+ , K^+ , АТФ-азы;
 3. белков-транспортёров ионов калия;

- Суммарный эффект - увеличение реабсорбции ионов натрия в канальцах нефронов.

Андрогены и эстрогены

- Играют значительную роль в процессах регуляции развития органов половой системы в детском возрасте
- После достижения половой зрелости роль половых гормонов надпочечников невелика.
- К старости кора надпочечников вновь становится единственным источником андрогенов и эстрогенов .