

Гормоны периферических желез

План лекции

- 1. Гормоны поджелудочной железы.**
- 2. Гормоны коркового и мозгового слоев надпочечников.**
- 3. Половые гормоны.**

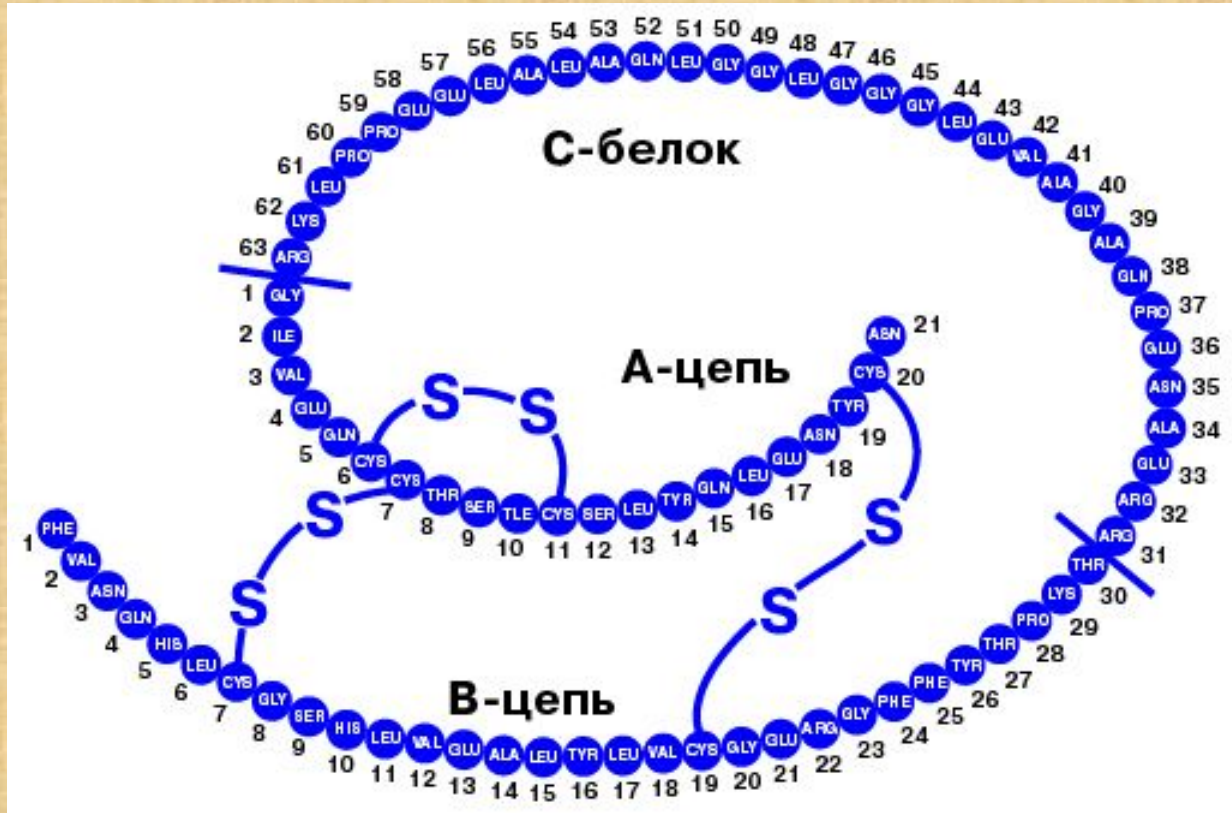
Гормоны поджелудочной железы

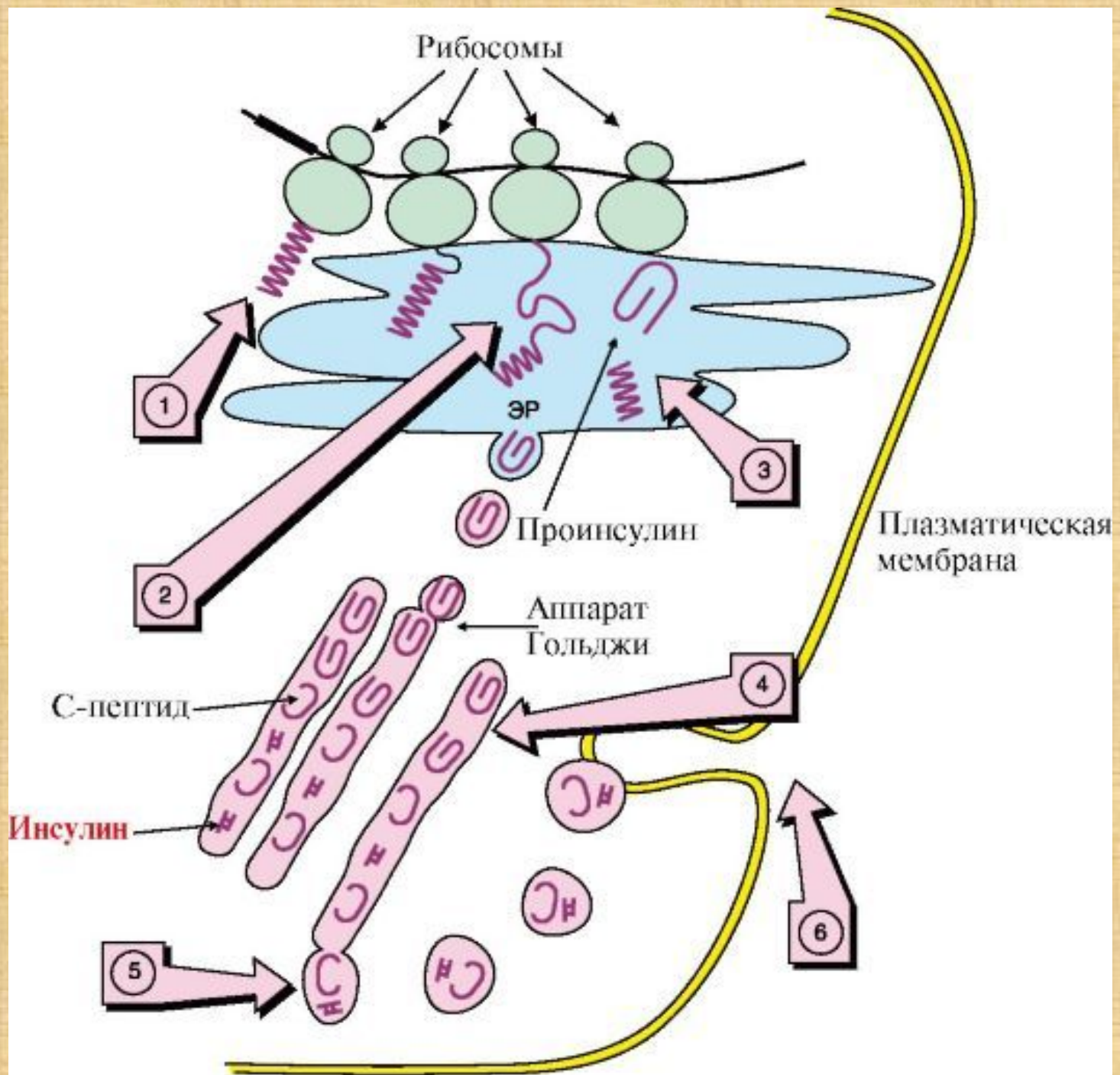
Эндокринную функцию выполняют островки Лангерганса, где вырабатываются гормоны:

- А-клетки – глюкагон;
- В-клетки – инсулин;
- Д-клетки – соматостатин;
- F-клетки – панкреатический полипептид.



Инсулин





Регуляция синтеза инсулина:

Главный регулятор – глюкоза.

Другие гормоны:

- соматостатин снижает;
- адреналин снижает синтез инсулина;
- секретин и холецистокинин – повышают;
- гормон роста и кортизол повышают.

Биологические функции инсулина

На углеводный обмен:

- ↑ утилизацию глюкозы клетками → снижает уровень глюкозы в крови.
- ↑ активность глюкокиназы, фосфофруктокиназы, пируваткиназы.
- ↓ цАМФ в печени.
- ↑ синтез гликогена, тормозит распад гликогена.

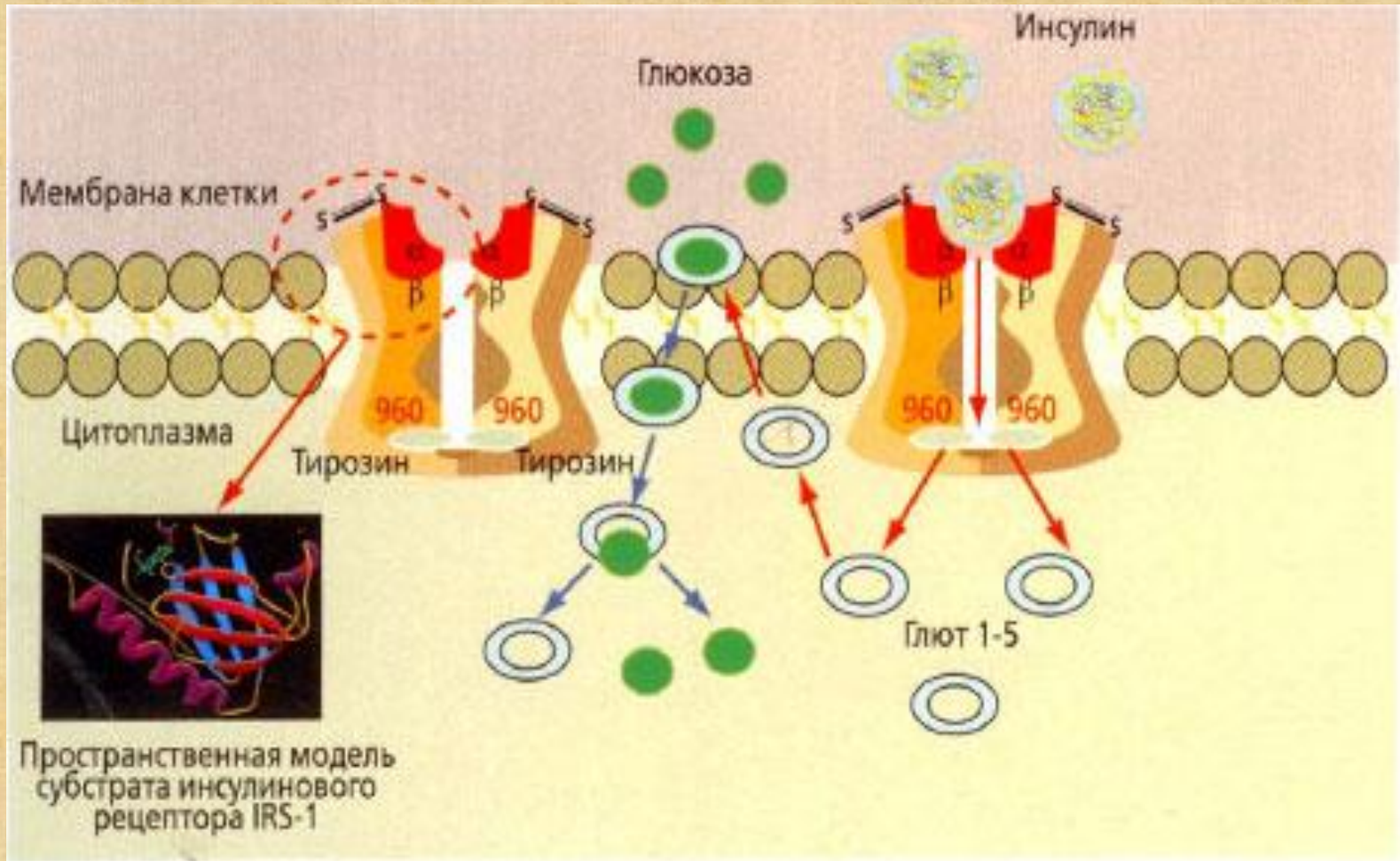
На липидный обмен:

- ↑ синтез жиров в печени и жировой ткани.
- ↓ липолиз в жировой ткани.
- ↓ концентрацию ВЖК в крови.

На белковый обмен:

- ↑ транспорт АК в клетки.
- ↑ синтез белков.

Механизм действия инсулина

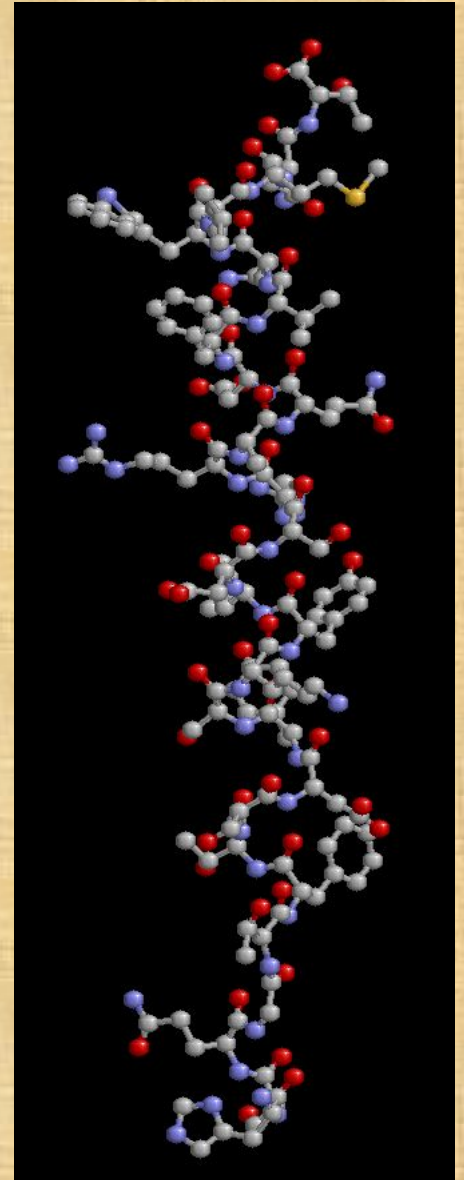


Глюкагон

Полипептид 29АК.

Метаболические эффекты глюкагона:

- ↑ активность гликогенфосфорилазы.
- ↓ активность гликогенсинтазы.
- ↓ скорость гликолиза.
- ↑ глюконеогенез.
- ↑ липолиз в жировой ткани.



Сахарный диабет

Согласно данным ВОЗ сахарный диабет классифицируется на:

1. Инсулинзависимый или I типа (ИЗСД).
2. Инсулиннезависимый или II типа (ИНСД).



Сахарный диабет 1 типа

Причины:

- аутоиммунные повреждения В-клеток;
- вирусы;
- ТОКСИНЫ.



Сахарный диабет 2 типа

Причины:

- образование антител к рецепторам инсулина;
- нарушения механизмов передачи инсулинового сигнала;
- провоцирующим фактором является ожирение.



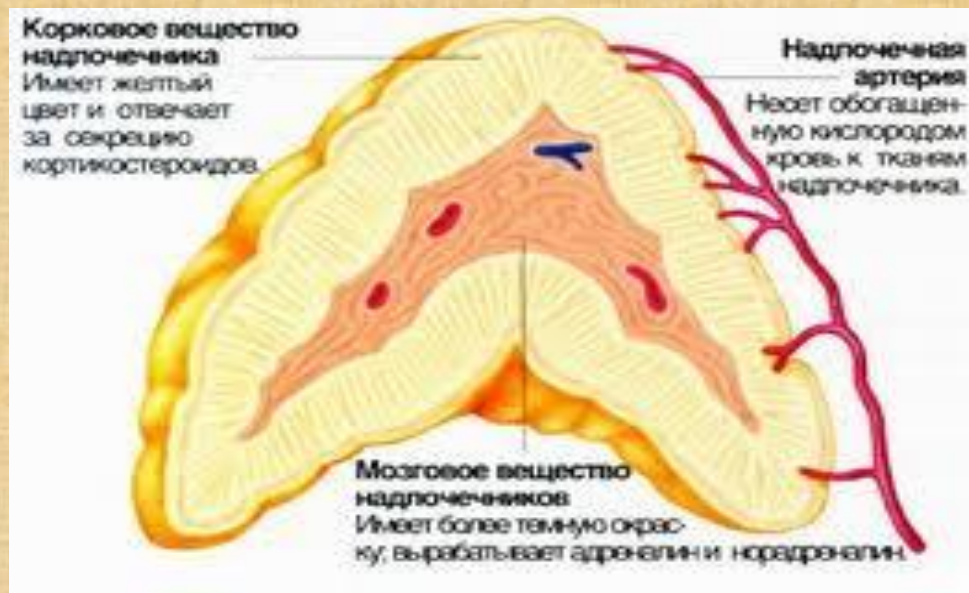
Симптоматика СД:

- гипергликемия;
- глюкозурия;
- кетонемия;
- кетонурия;
- кетоацидоз;
- гиперлиппротеинемия;
- сниженная скорость синтеза белка;
- повышается скорость распада белков →
- (-) азотистый баланс;
- азотемия и азотурия;
- полидипсия;
- полиурия.

Гормоны коры надпочечников.

В коре надпочечников
вырабатываются:

- Глюкокортикоиды.
- Минералкортикоиды.
- Андрогены.



Холестерол



Прегненолон (C=21)



Прогестерон (C=21)

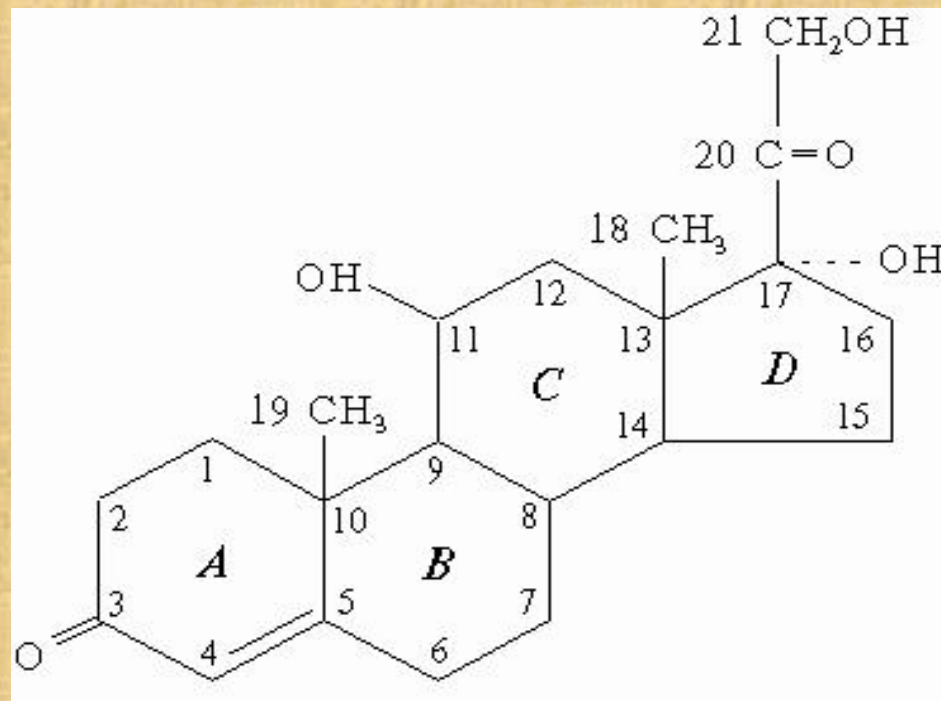


17-гидроксипрогестерон



Кортизол

Структура кортизола



Метаболические эффекты кортизола

На углеводный обмен:

- ↑ уровень глюкозы в печени.
- ↑ глюконеогенез.
- ↑ синтез гликогена.
- ↓ потребление глюкозы периферическими тканями.

На липидный обмен:

- ↑ липолиз в конечностях.
- ↑ липогенез в области лица и туловища.

На белковый обмен:

- ↑ синтез белков и НК в печени.
- ↓ синтез белков в мышечной, лимфоидной, жировой, костной тканях и в коже.

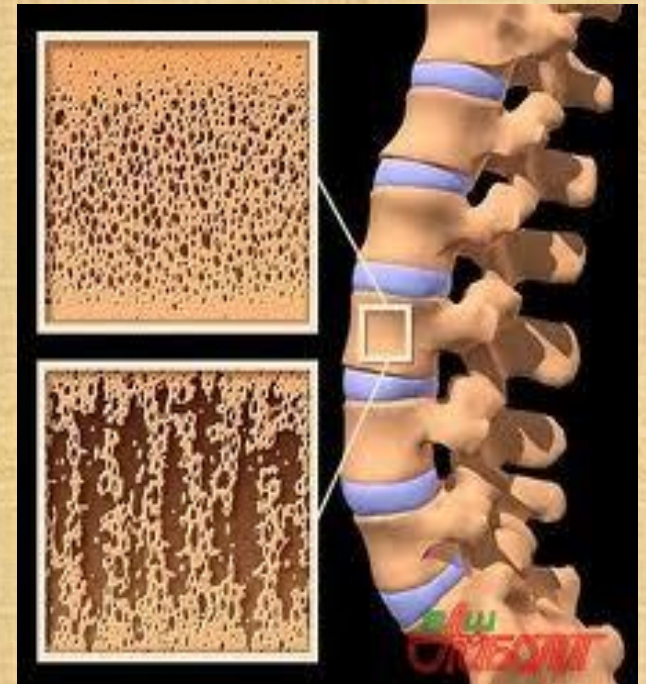
При высокой концентрации кортизол:

- подавляет иммунные реакции;
- подавляет воспалительные процессы;
- снижает количество лейкоцитов;
- тормозит рост и деление фибробластов;
- снижает синтез коллагена;
- вызывает истончение кожи, атрофию мышц;
- плохое заживление ран.

Гипосекреция - Болезнь Аллисона



Синдром Иценко-Кушинга



Минералкортикоиды

Альдостерон

Метаболические эффекты:

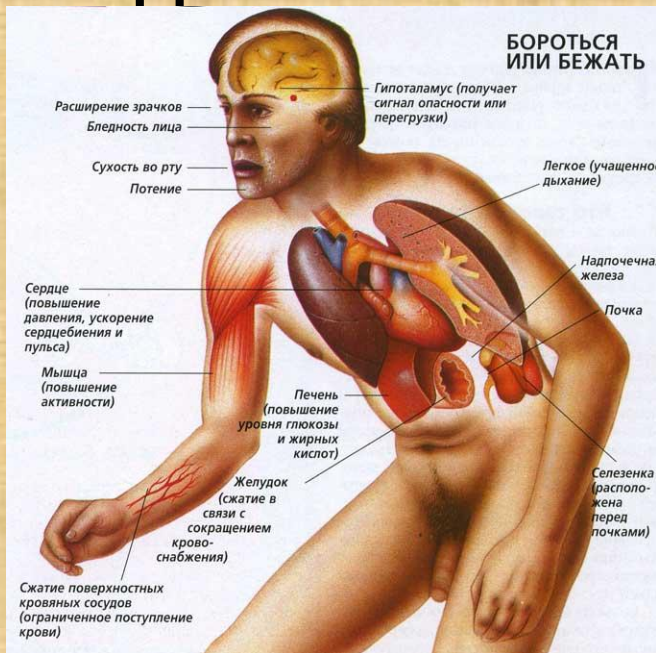
- ↑ синтез белков-транспортеров Na^+ .
- ↑ активность Na^+ - K^+ -АТФазы.

Суммарный эффект – увеличение реабсорбции ионов натрия в канальцах нефрона, что вызывает задержку NaCl в организме и усиление экскреции ионов калия.

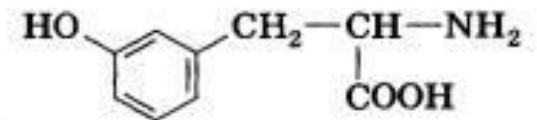
Гормоны мозгового слоя надпочечников

Катехоламины:

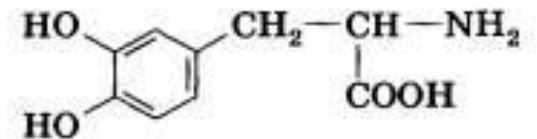
- Дофамин;
- Адреналин;



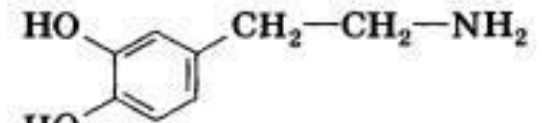
Тирозин
(пищевая аминокислота, подвергается воздействию фермента тирозингидроксилазы)



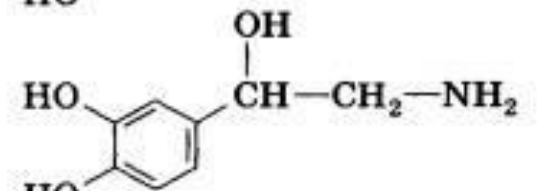
L-ДОФА
(предшественник дофамина)



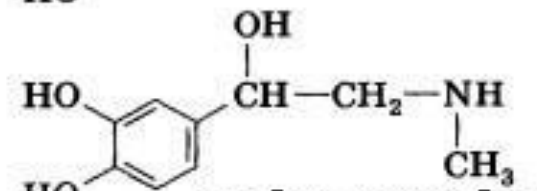
Дофамин



Норадреналин



Адреналин

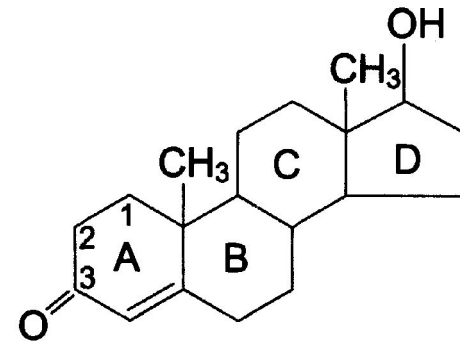


Половые гормоны

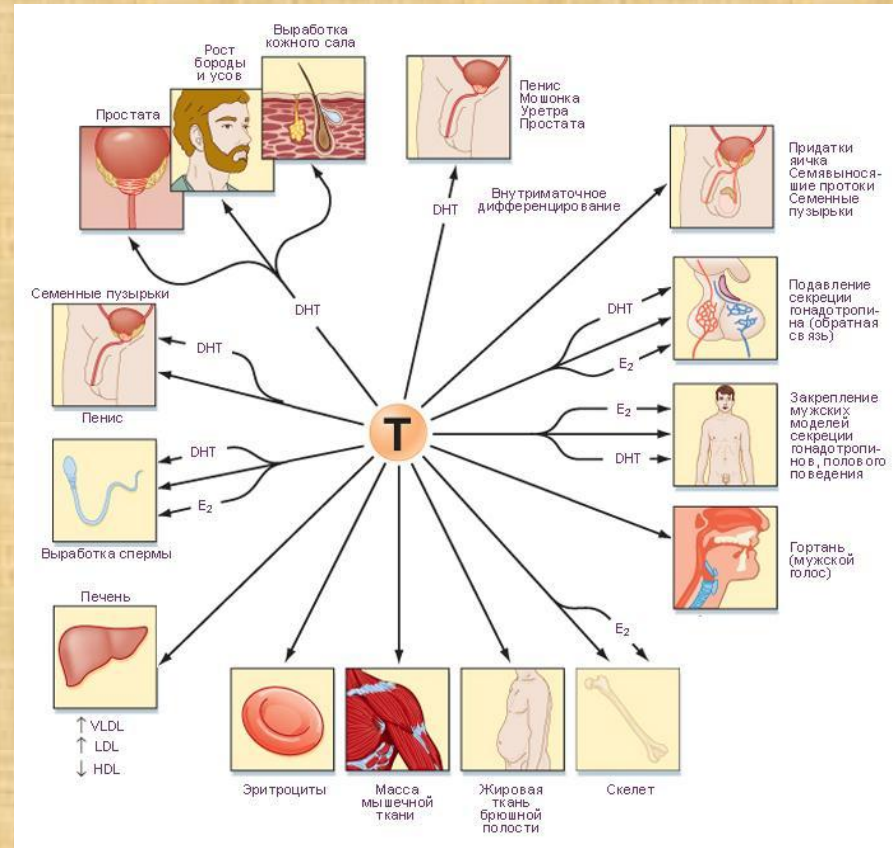
Андрогены.

Функции:

- Половая дифференцировка.
- Стимулирует сперматогенез.
- Вызывает половое созревание.
- Анаболический эффект на скелетные мышцы, почки, сердечную мышцу, костную ткань.



Тестостерон



Гипогонадизм

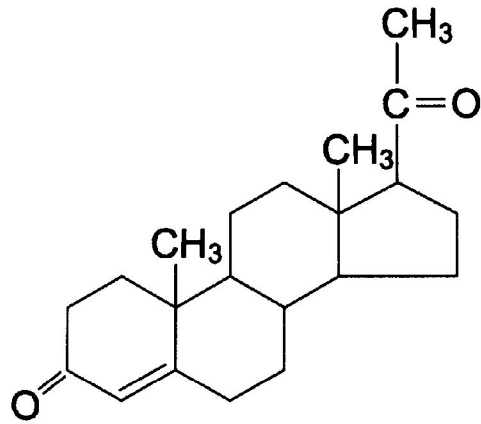
Причины:

- Врожденное недоразвитие половых желез;
- Интоксикации;
- Инфекции;
- Лучевое поражение;
- Нарушение гипоталамо-гипофизарной системы.

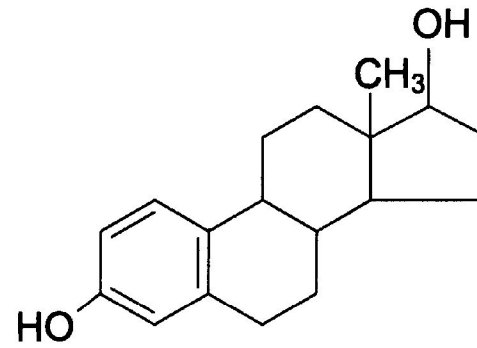


Эстрогены.

Наибольшей активностью обладают
эстрадиол и прогестерон.

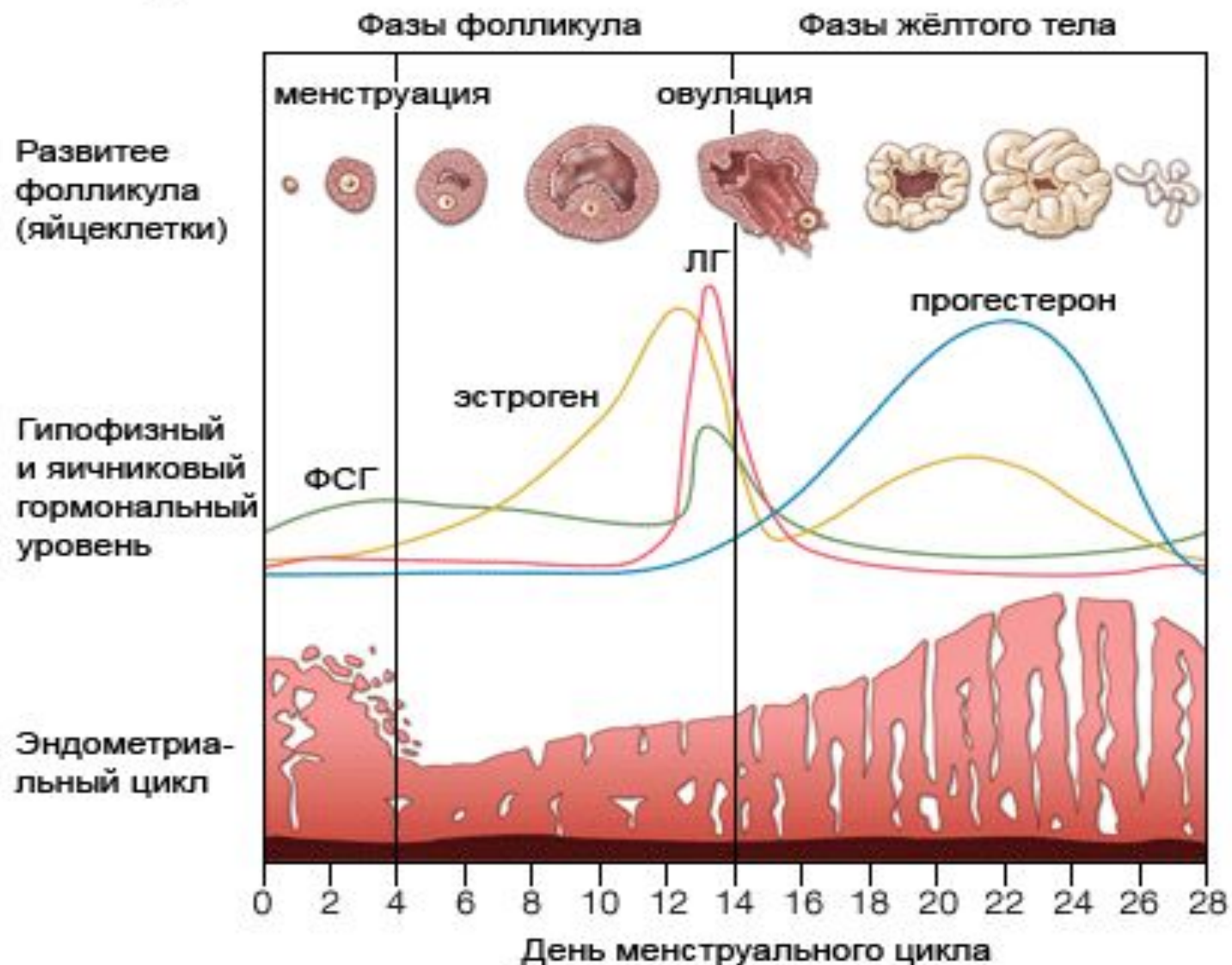


Прогестерон



17β-Эстрадиол

Менструальный цикл



Функции эстрогенов:

- Развитие тканей, участвующих в размножении;
- Обеспечивают имплантацию яйцеклетки;
- Обеспечивают нормальное протекание беременности;
- Развитие вторичных половых признаков;
- Анаболическое действие на кости и хрящи;
- Влияют на структуру кожи и сосудов.

Гипогонадизм у женщин

Причины:

- Врожденное недоразвитие яичников;
- Инфекции;
- Аутоиммунные поражения;
- Лучевое поражение;
- Удаление яичников;
- Поликистоз яичников.



Благодарю за внимание!
Успехов в изучении биохимии!