

# **Гормоны периферических желез**

# План лекции

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

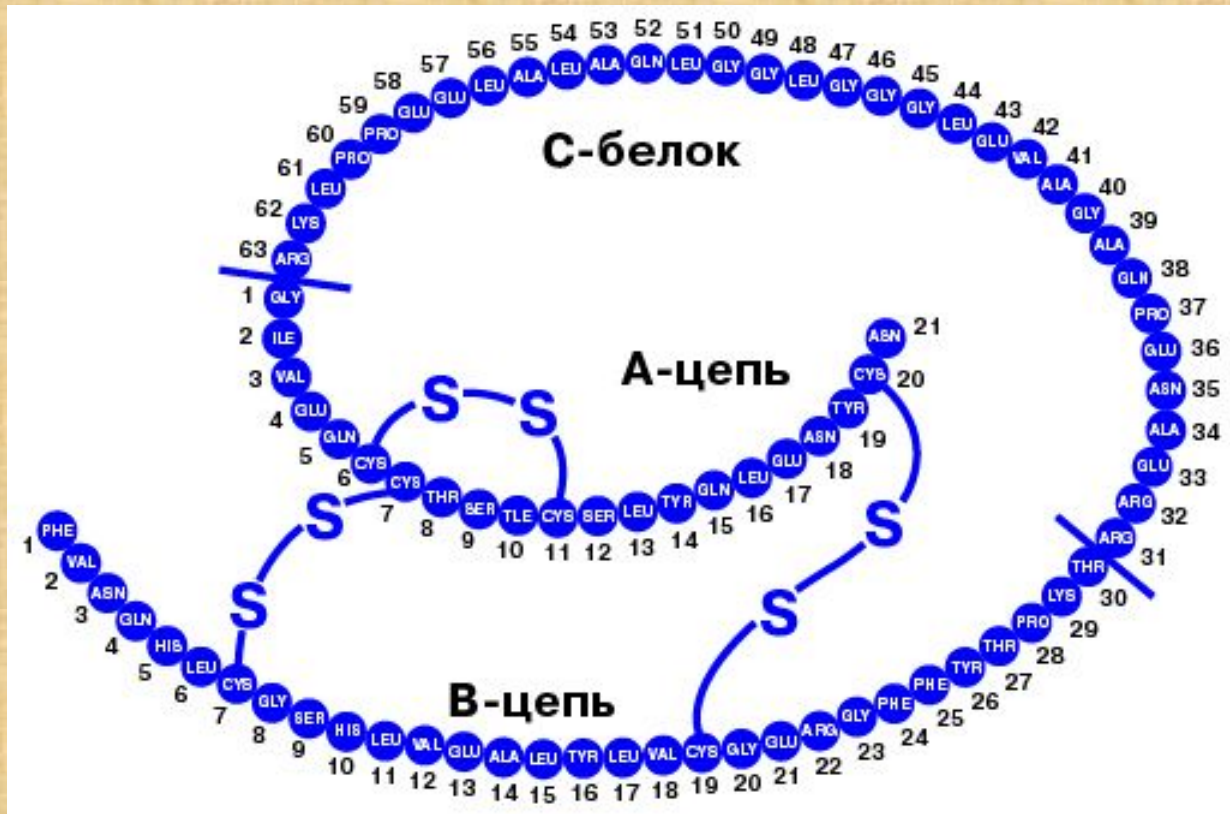
# Гормоны поджелудочной железы

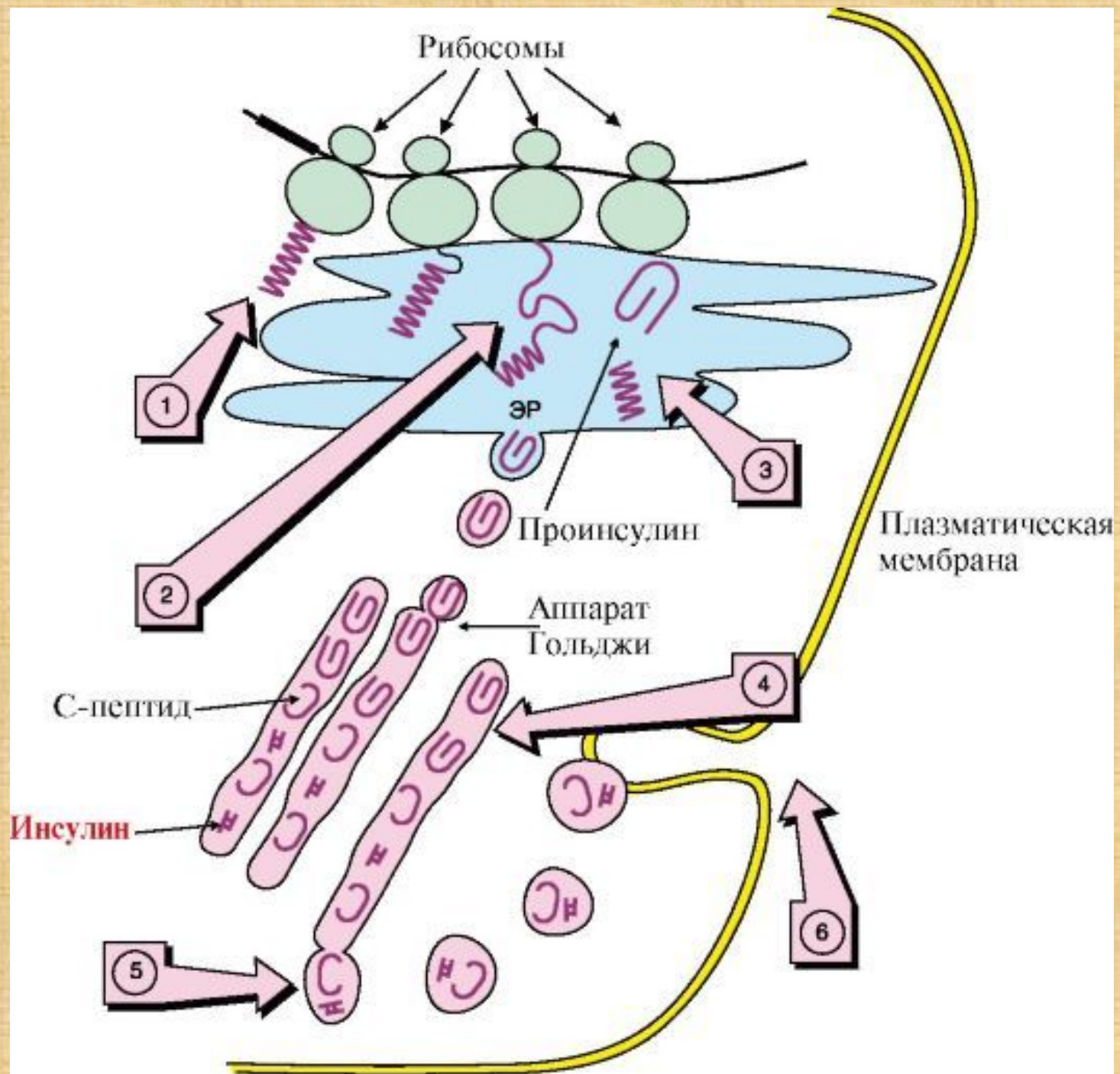
Эндокринную функцию выполняют островки Лангерганса, где вырабатываются гормоны:

- 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:

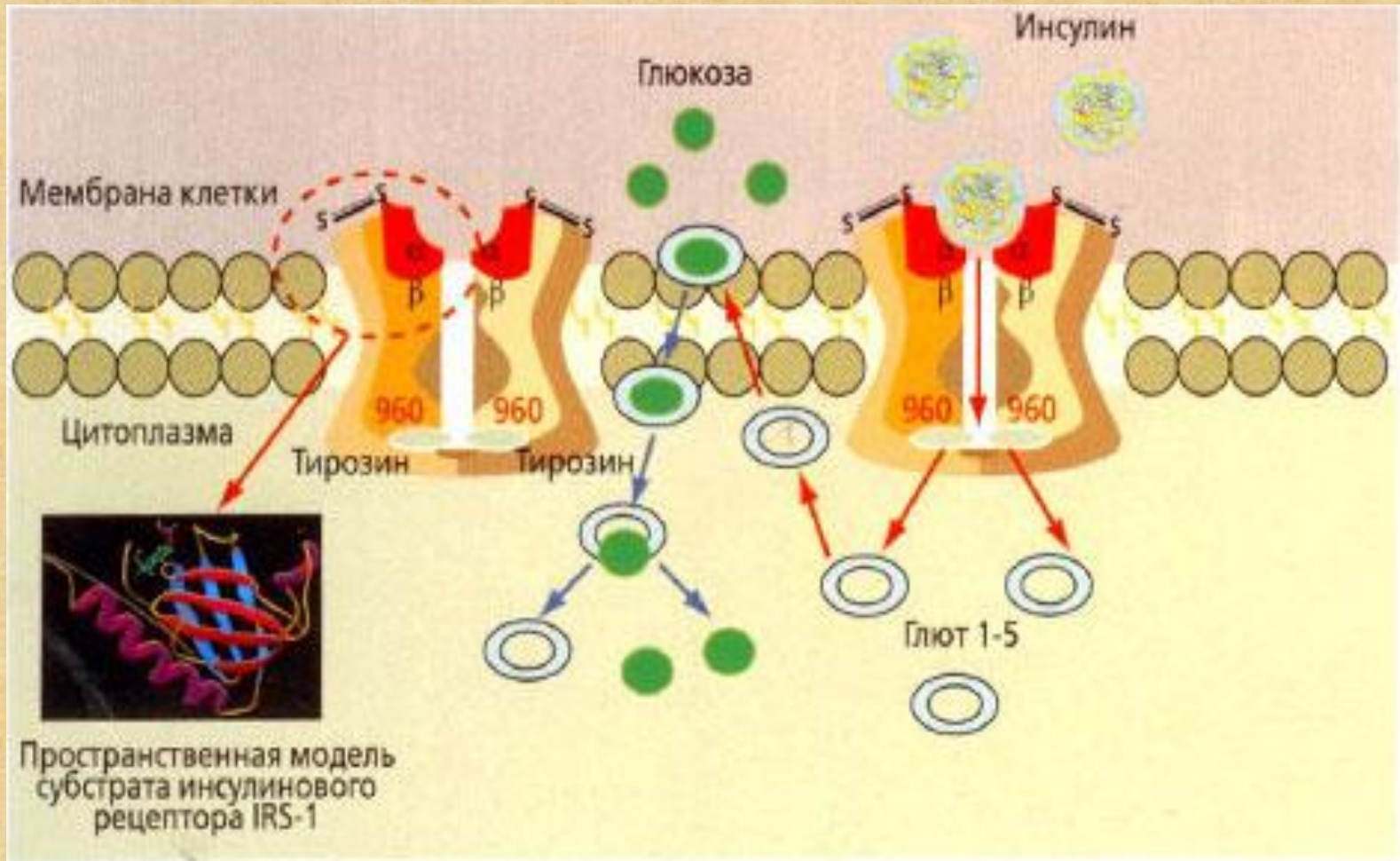
- ↑ синтез жиров в печени и жировой ткани.
- ↓ липолиз в жировой ткани.
- ↓ концентрацию ВЖК в крови.

## На белковый обмен:

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



# Механизм действия инсулина

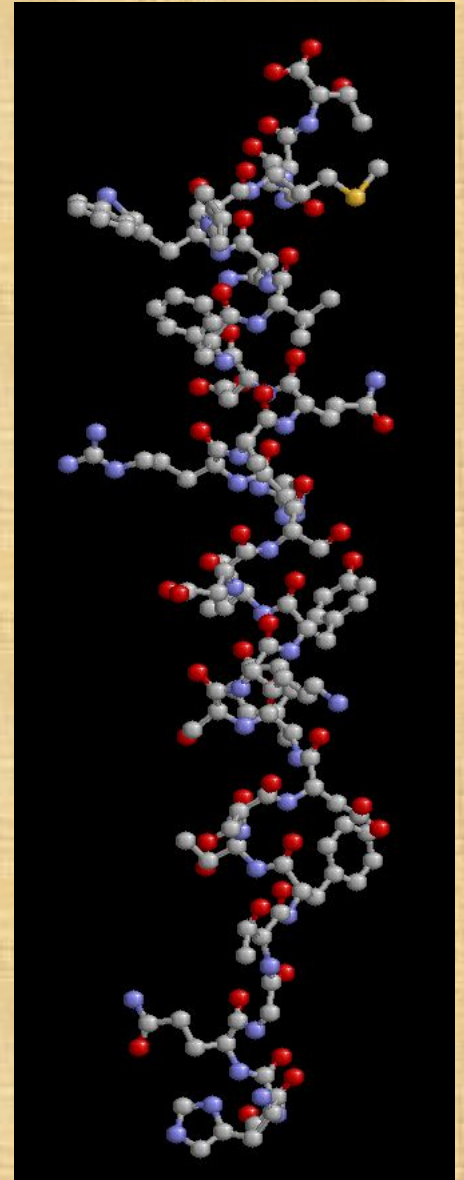


# Глюкагон

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:

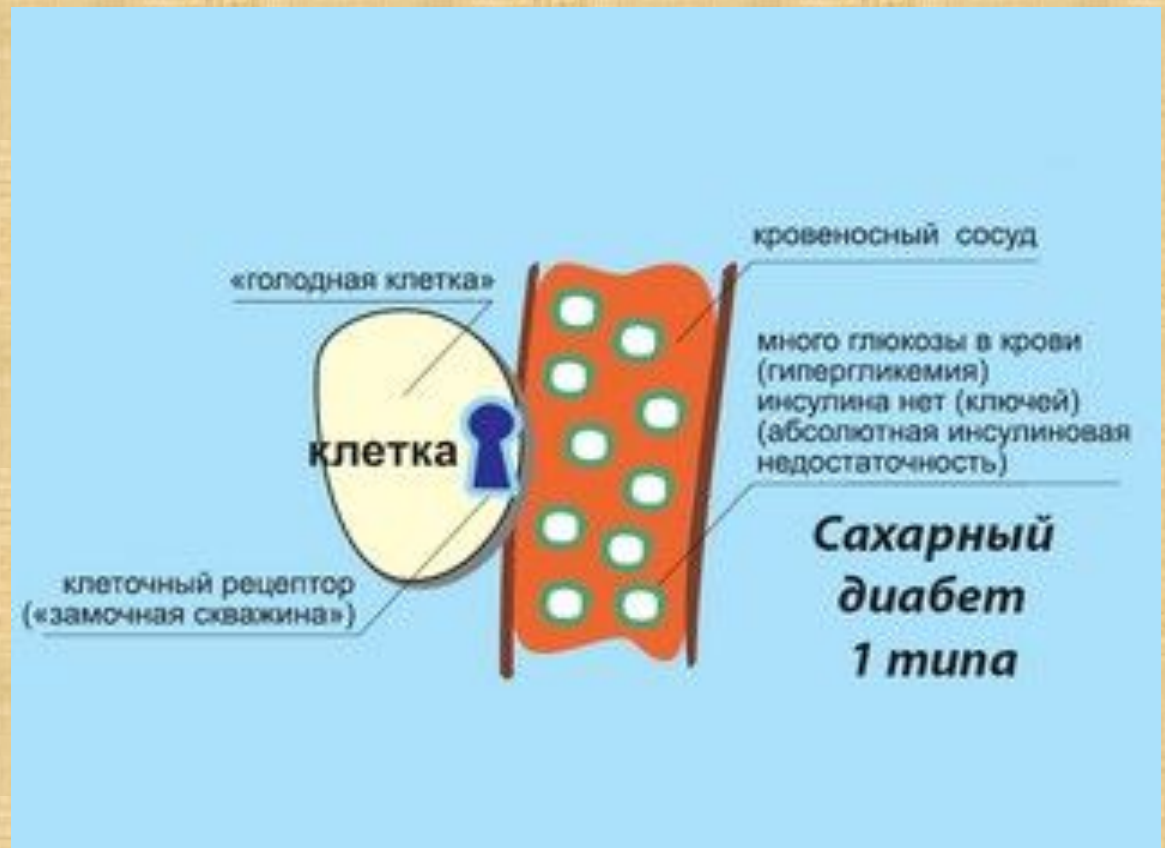
1. Инсулинзависимый или I типа (ИЗСД).
2. Инсулиннезависимый или II типа (ИНСД).



# 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.



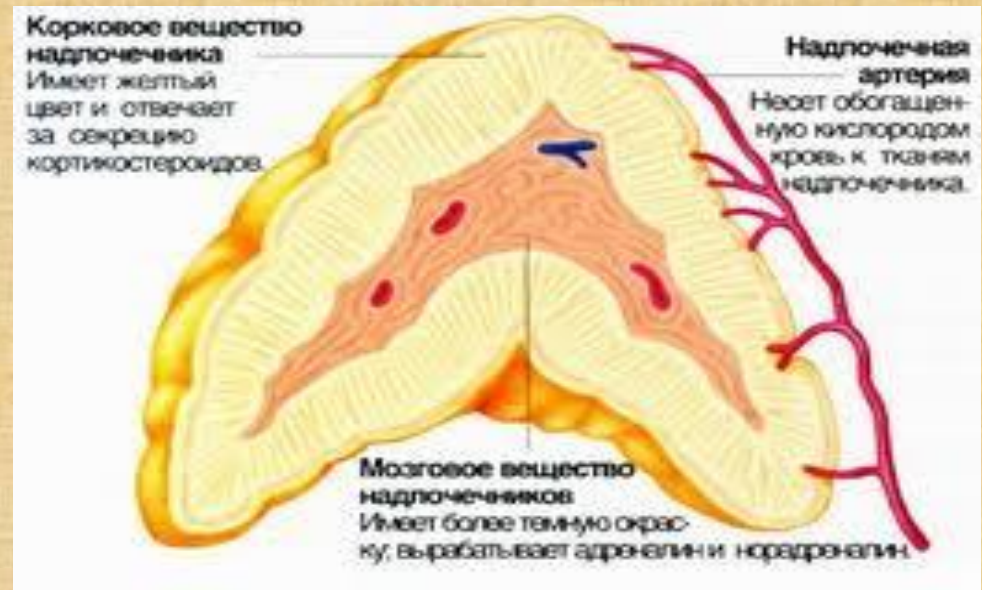
## Симптоматика СД:

- 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)**



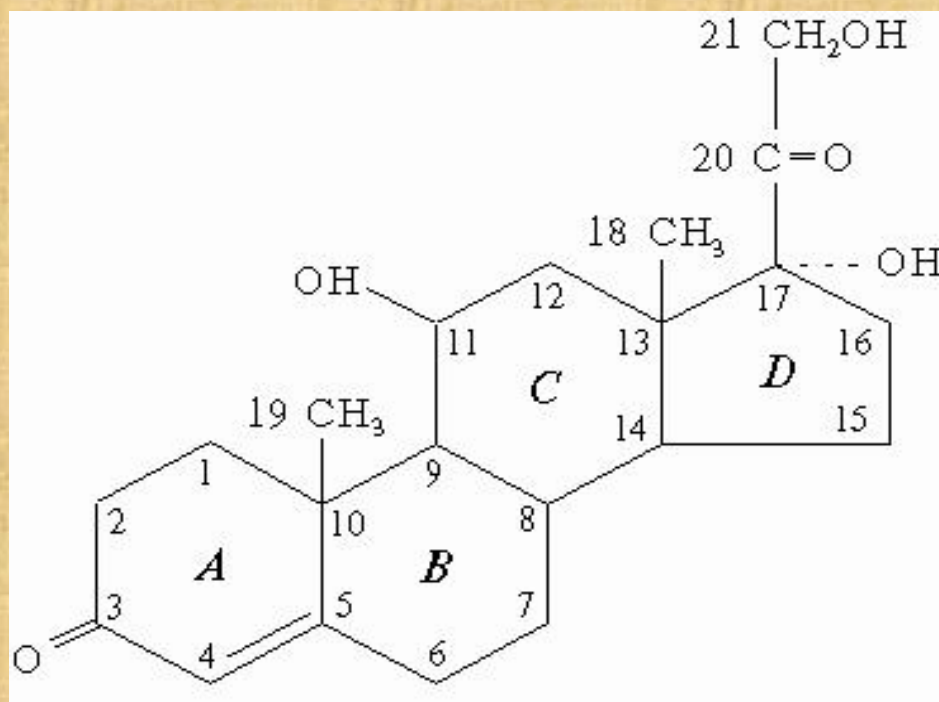
**17-гидроксипрогестерон**



**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:

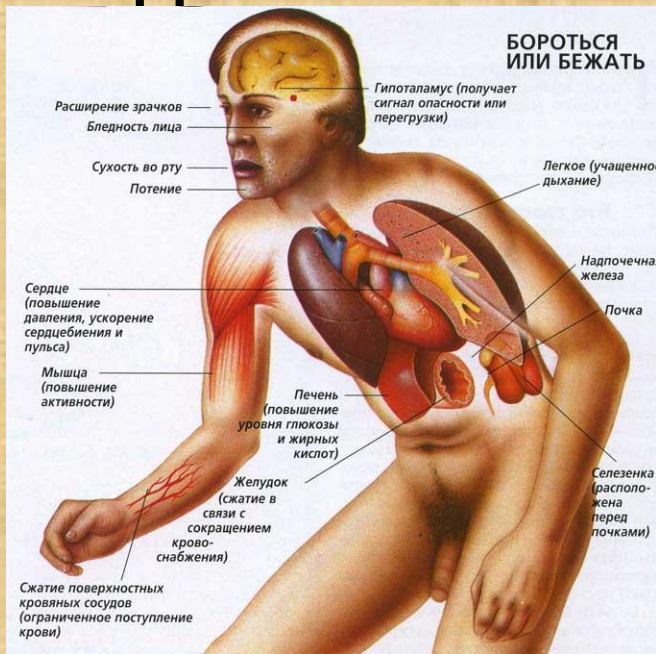
- ↑ синтез белков-транспортеров  $\text{Na}^+$ .
- ↑ активность  $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$ -АТФазы.

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

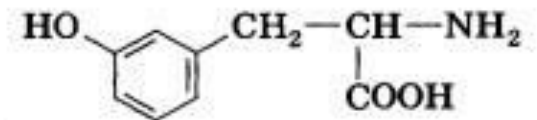
# Гормоны мозгового слоя надпочечников

## Катехоламины:

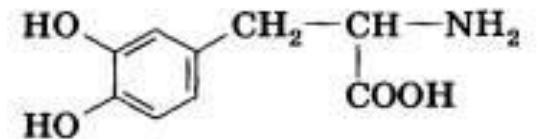
- Дофамин;
- Адреналин;



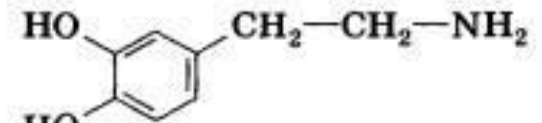
Тирозин  
(пищевая аминокислота, подвергается воздействию фермента тирозингидроксилазы)



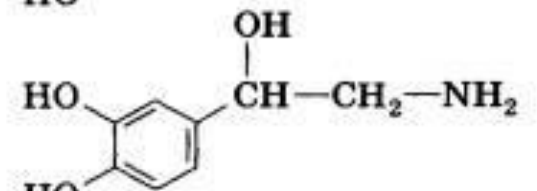
L-ДОФА  
(предшественник дофамина)



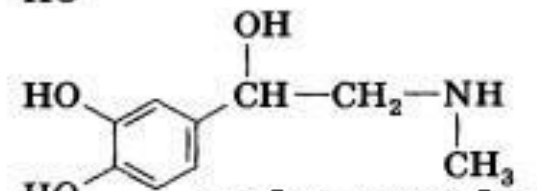
Дофамин



Норадреналин



Адреналин

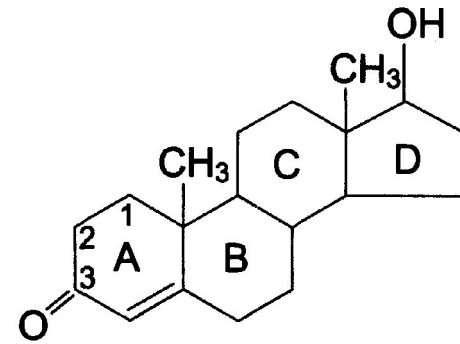


# Половые гормоны

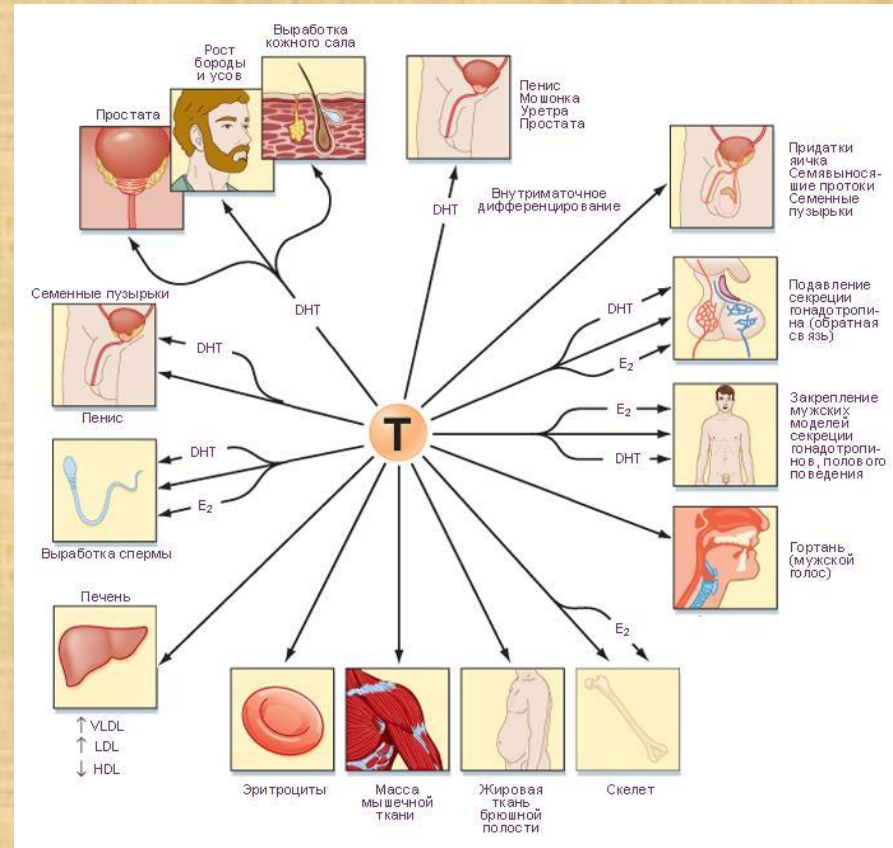
## Андрогены.

### Функции:

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



Тестостерон





# Гипогонадизм

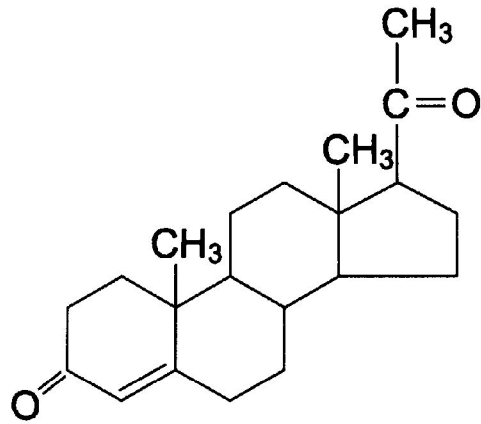
## Причины:

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

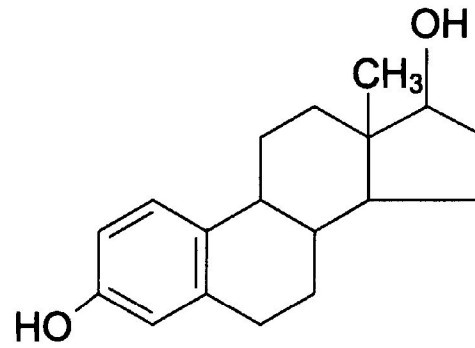


# Эстрогены.

Наибольшей активностью обладают  
**эстрадиол и прогестерон.**

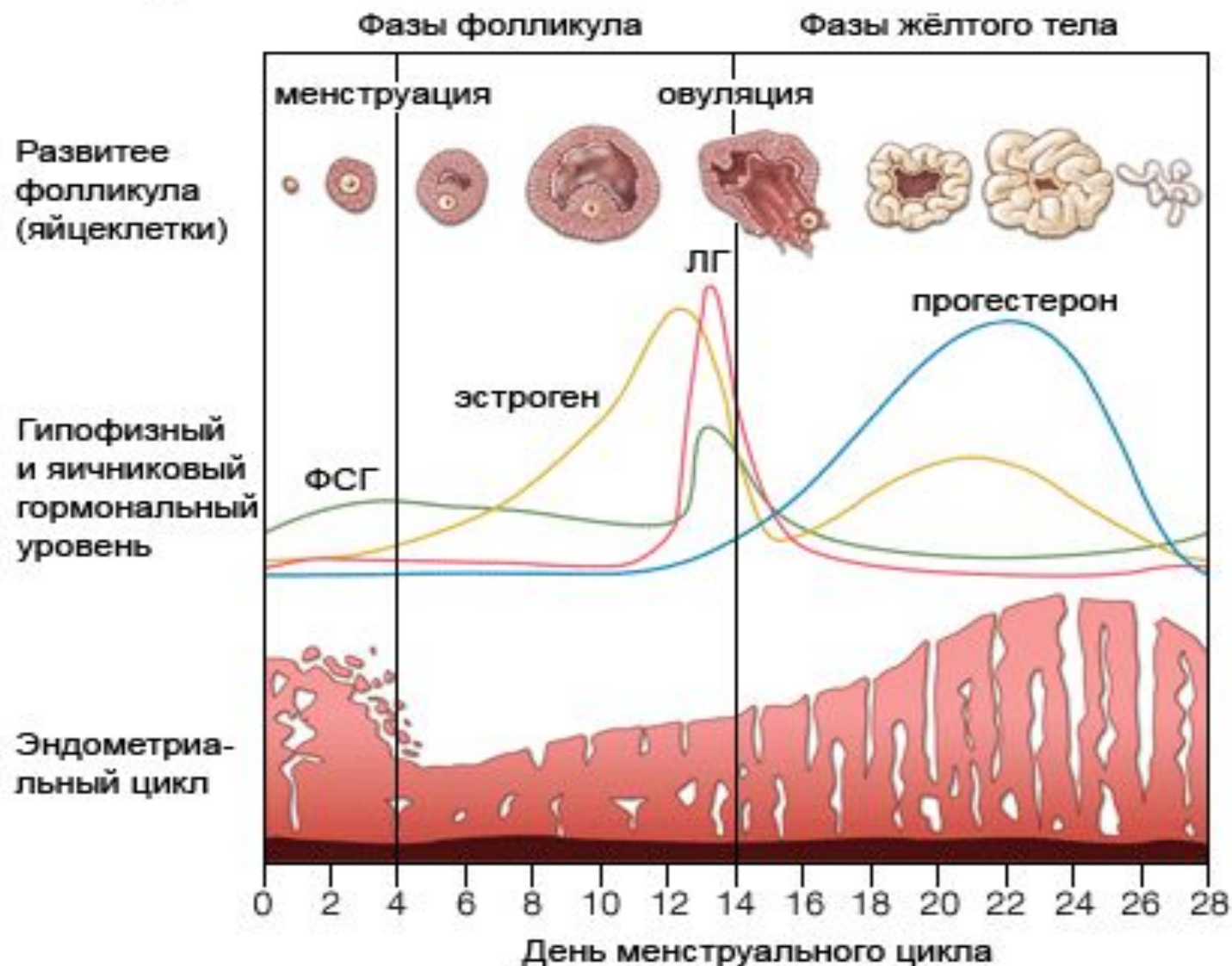


Прогестерон



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!**