



ГОРМОНАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ.

**Гормональные препараты -
лекарственные средства, действующим
началом которых являются
естественные гормоны или
синтетические вещества, обладающие
гормоноподобным действием**

« Классические » эндокринные железы и некоторые органы диффузной эндокринной системы



Классификация гормональных препаратов

I. Препараты естественных желёз (человека и животных)

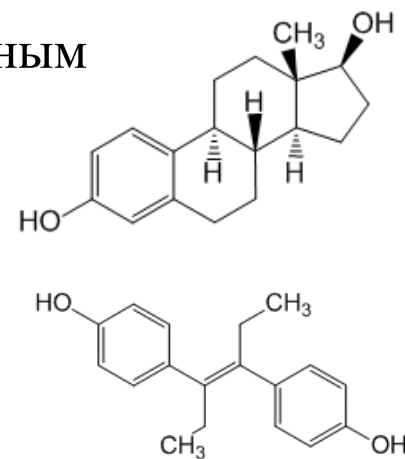
- экстракты, вытяжки, измельченный порошок
- очищенный гормон

II. Синтетические гормональные препараты

- по химической структуре соответствуют естественным гормонам (синтетическое или биотехнологическое получение) (стероиды, инсулин и т.д.)
- по химической структуре не соответствуют естественным гормонам (стильбены - диэтилстильбэстрол и т.д.)

III. Препараты, стимулирующие или угнетающие функциональную активность эндокринных желёз

- гормональные препараты
- синтетические вещества



Принцип гормонотерапии

I. Заместительная гормонотерапия

- введение тропных гормонов
- индивидуальный подбор доз
- введение с учетом суточных колебаний концентрации
- постоянное лечение

II. Стимулирующая гормонотерапия

- применение тропных гормонов гипофиза
- лечение прерывистое (для профилактики атрофии эндокринной железы)
- возможность развития синдрома отмены

III. Блокирующая гормонотерапия

- с помощью гормонов
- антигормоны

Классификация гормональных препаратов по химическому строению

I. Препараты белкового и пептидного строения

аденогипофиз – ЛГ, ФСГ, АКТГ, ТТГ, СТГ, пролактин, вазопрессин, окситоцин

гипоталамус – соматолиберин, гонадолиберин, соматостатин, тиролиберин и т.д.

разные эндокринные железы - паратиреоидный гормон, инсулин, кальцитонин, GLP-1 и т.д.

II. Препараты производные аминокислот

- тироксин
- трийодтиронин
- мелантонин
- адреналин
- норадреналин
- дофамин

III. Препараты стероидной структуры

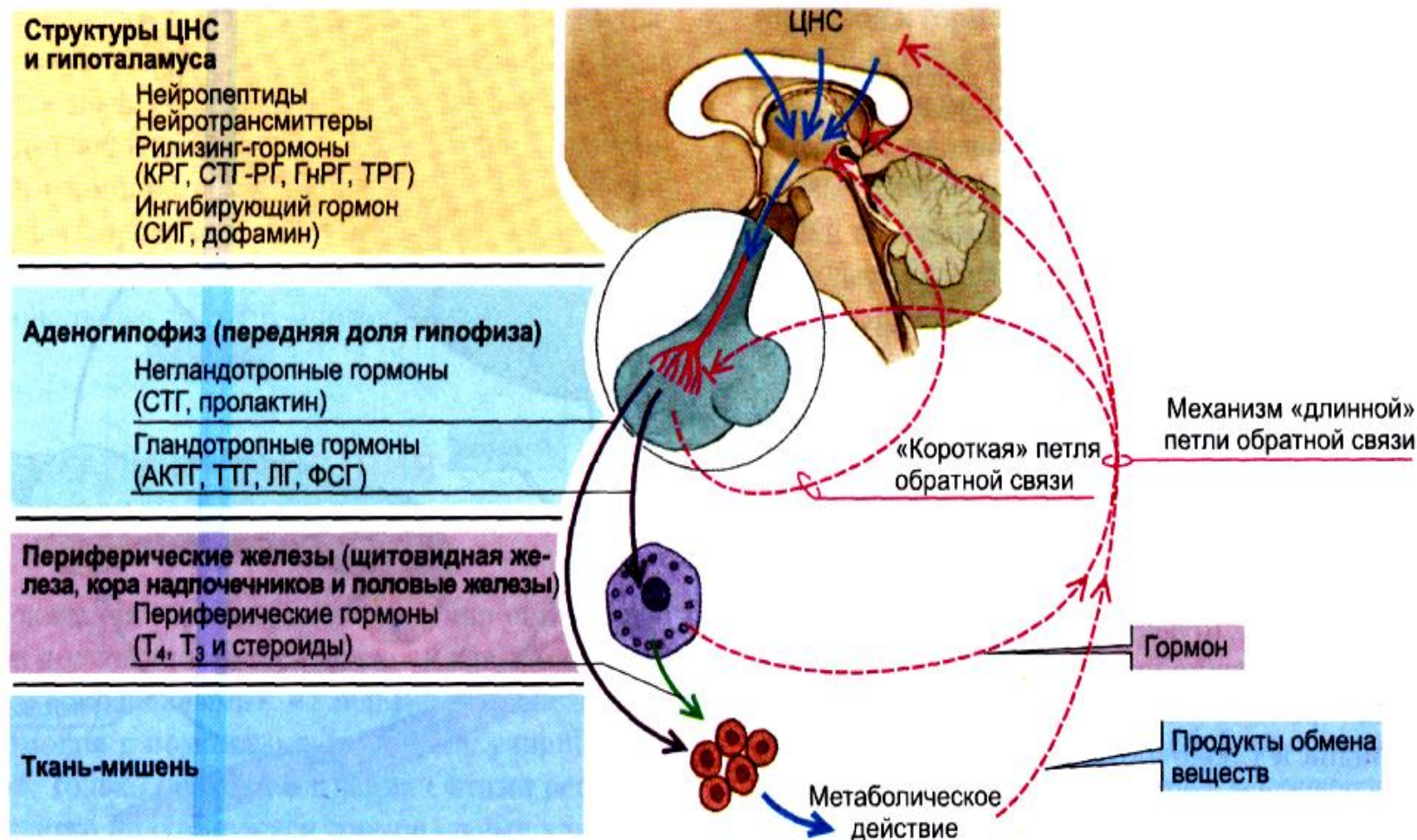
- минералокортикоиды
- глюкокортикоиды
- андрогены
- эстрогены
- гестагены
- анаболические стероидные средства

Классификация гормонов по источнику получения (синтеза)

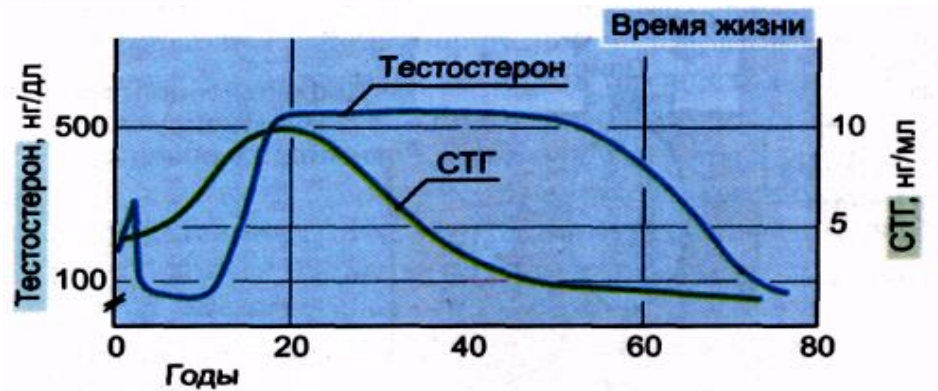
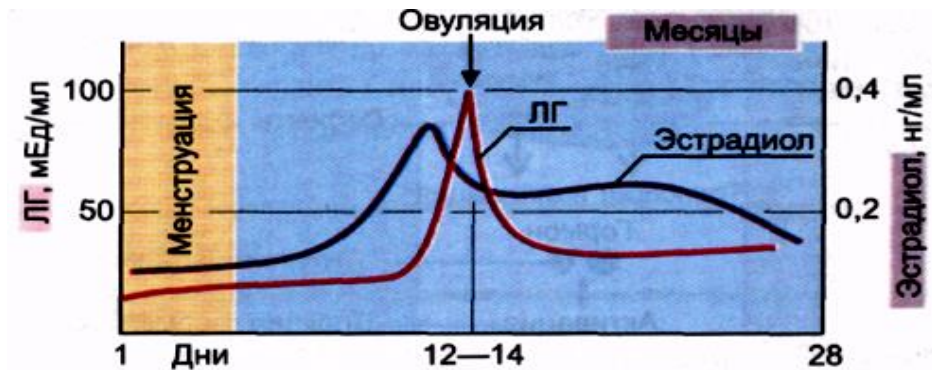
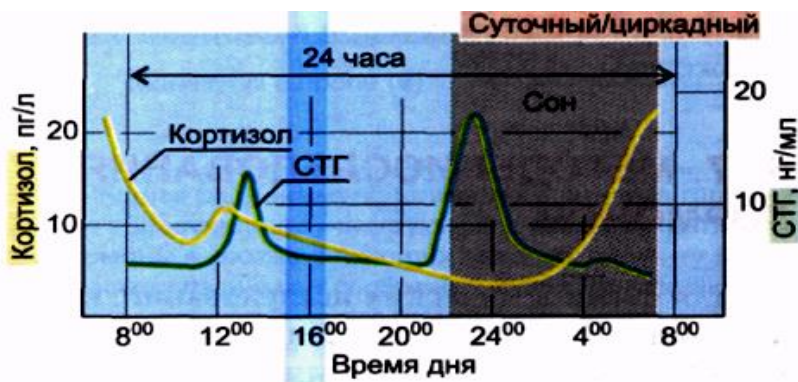
Органы/ткани	Гормоны/нейропептиды
<i>Классические эндогенные железы</i>	
Аденогипофиз	ЛГ, ФСГ, АКТГ, ТТГ, СТГ, пролактин
Щитовидная	Тироксин (Т ₄), трийодтиронин (Т ₃)
Паращитовидная железа	Паратиреоидный гормон
Островки Лангерганса (поджелудочная железа)	Инсулин, глюкагон, соматостатин, панкреатический полипептид
Кора надпочечников	Минералокортикоиды, глюкокортикоиды, андрогены
Яичник	Эстрогены, гестагены, ингибин, релаксин, активин, фоллистатин
Яичко	Андрогены, ингибин
Плацента	Человеческий хорионический гонадотропин, человеческий плацентарный лактоген, прогестерон, эстроген

Гормонотропирующие ткани и рассеянные эндокринные клетки	
Шишковидная железа	Мелатонин
Гипоталамус	а) рилизинг- и ингибирующие гормоны (Ги РГ, СТГ-РГ, КРГ, ТРГ, соматостатин) б) вазопрессин/антидиуретический гормон (АДГ), окситоцин (выделяется в нейрогипофизе)
Другие области ЦНС	Все нейропептиды
С- клетки щитовидной железы	Кальцитонин
Эпителий легких	Почти все нейропептиды
Предсердия	Предсердный натрийуретический гормон (ПНГ)
Печень	Ангиотензиноген, ИФР-1, ИФР2 (соматомедины)
Желудочно-кишечный тракт	Гастрин, холецистокинин, секретин, ГИП, ВИП, мотилин, соматотропин, энкефалины, тахикинин, трелин
Почки	Ренин, эритропоэтин, кальцитриол
Жировые клетки	Лептин
Иммунная система	Гормоны вилочковой железы, цитокины
Тканевые гормоны или медиаторы	Эйкозаноиды, гистамин, серотонин, брадикинин

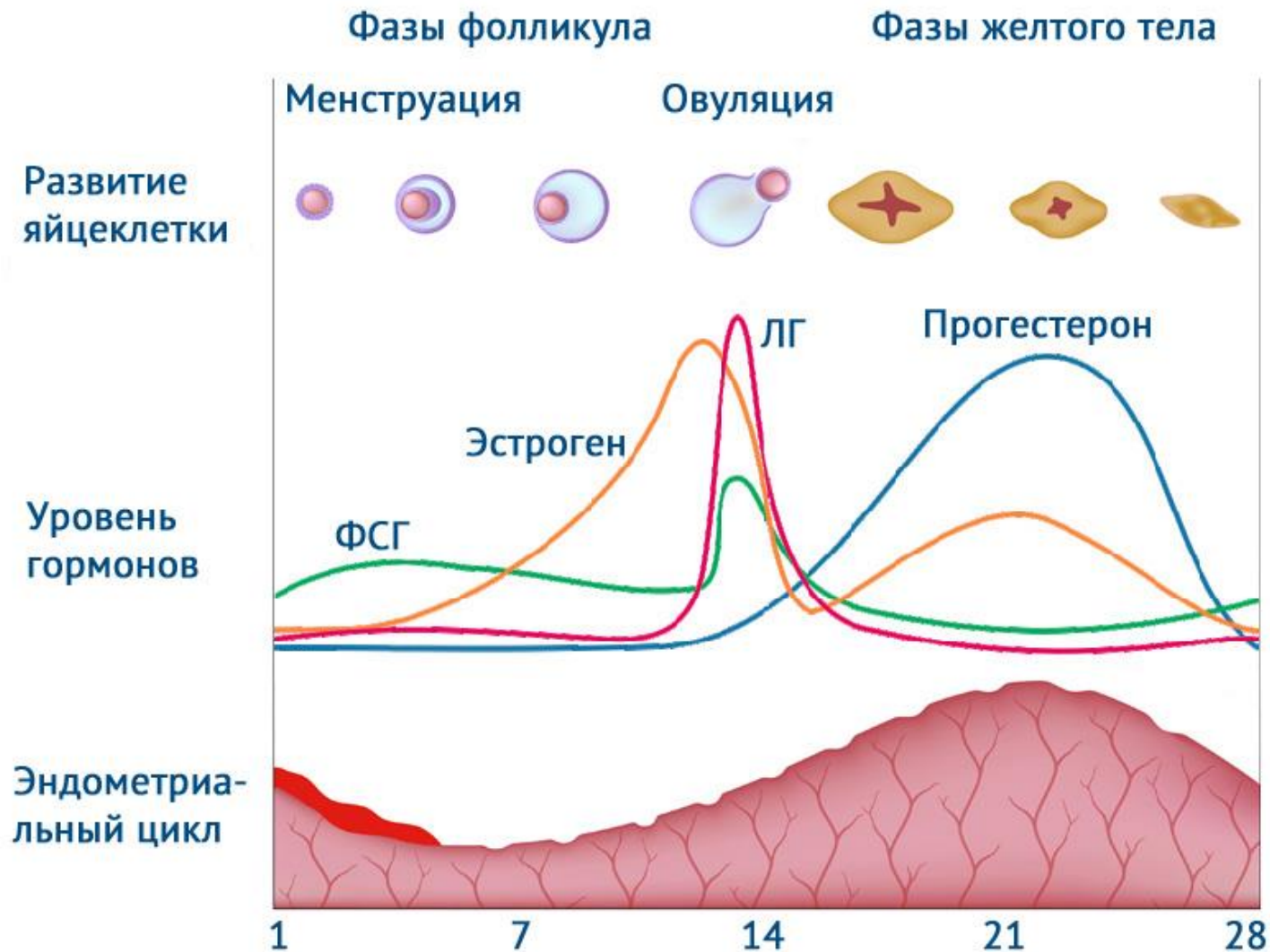
Механизм обратной связи



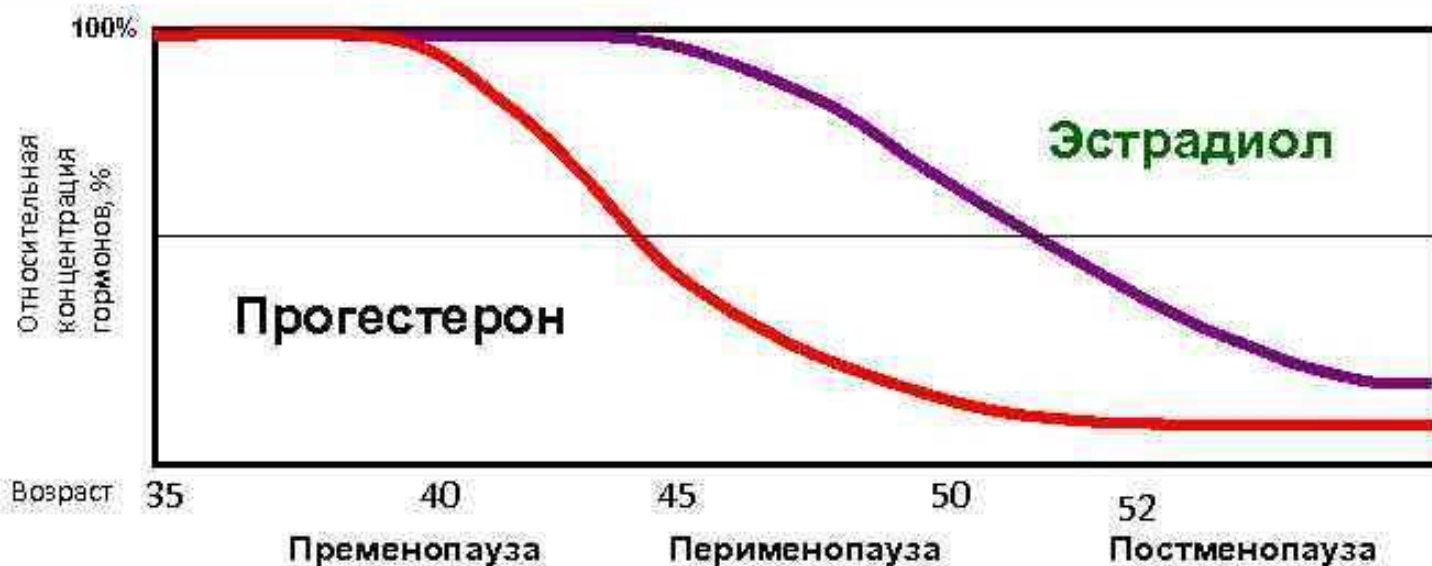
Динамика секреции в гормональных системах



Менструальный цикл



Возрастные изменения уровней гормонов у женщин



Дефицит прогестерона	40-45 лет
Дефицит прогестерона + Дефицит эстрогенов	45-52 года

Гормоны гипоталамуса

Либерины:

- соматолиберин
- гонадолиберин
- тиролиберин
- кортиколиберин

Статины:

- соматостатин
- дофамин

Гормоны гипофиза

- СТГ- соматотропный гормон
- пролактин
- ЛГ- лютеинизирующий гормон
- ФСГ - фолликулостимулирующий гормон
- ТТГ- тиреотропный гормон
- АКТГ – адренокортикотропный гормон
- МСГ – меланоцитстимулирующий гормон

Препараты АКТГ

- **Кортикотропин** (козитропин) – получают из гипофиза убойного скота (пептид, состоящий из 39 аминокислот) (выраженная иммуногенность)
- **Тетракозактрин** (козинтропин, тетракозактид и т.д.) - синтетический аналог АКТГ (состоит из 24 аминокислот) (слабая иммуногенность)

Механизм действия:

- стимулирует продукцию глюкокортикоидов

Показания к применению:

- при вторичной гипофункции коры надпочечников
- для предупреждения атрофии надпочечников при длительном лечении глюкокортикоидами

Препараты соматотропного гормона

Соматотропин – выделяют из человеческого гипофиза (трупный материал) (белок, состоящий из 191 аминокислоты), соматотропин животных не эффективен

Рекомбинантный соматотропин – генно-инженерный СТГ (соматрем)

Механизм действия:

- действует на пластику эпифиза трубчатых костей (стимулирует рост костей скелета)
- активный синтез соединительной ткани (коллаген, хондроитин сульфат)
- стимулирует синтез белка, увеличивает мышечную массу и массу тела
- увеличивает количество гепатоцитов, клеток вилочковой железы, щитовидной, надпочечников, половых желёз
- снижает концентрацию холестерина, повышает уровень ТГ, уменьшает обмен жировой ткани

Показания к применению:

- Гипофизарная карликовость
- ускорение заживления ран и переломов у пожилых

Препараты соматостатина (тетрадекапептид)

- естественный соматостатин не применяется из-за кратковременного действия
- синтетические аналоги соматостатина

Октреотид (сандостатин), *ланреотид* (соматулин)

Механизм действия:

- снижение секреции СТГ, ТТГ
- подавление секреции желудочного сока и моторики ЖКТ
- подавление секреции в ЖКТ пептидов и серотонина

Показания к применению:

- акромегалия
- эндокринные опухоли ЖКТ и поджелудочной железы

Препараты тиреотропного гормона

Тиреотропин – очищенный экстракт передней доли гипофиза убойного скота (содержит ТТГ)

Механизм действия:

- Увеличение массы щитовидной железы
- Увеличение синтеза Т₃ и Т₄
- Усиление захвата йода щитовидной железой

Применение:

- при недостаточности щитовидной железы
- дифференциальная диагностика микседемы

Тиреотропин – рилизинг – гормон (трипептид)

Протирелин (рифатирон, либерол)

Механизм действия:

- усиление секреции ТТГ и пролактина

Показания к применению:

- дифференциальная диагностика различных форм гипотиреоза
- для купирования астенодепрессивного синдрома, астении

Гонадотропные гормоны

- *фоллитропин альфа* (гонал-Ф) получен генно-инженерным методом из клеток яичника китайского хомячка
- *фоллитропин бета*
- *урофоллитропин* (смесь ФСГ и следы ЛГ) получают из мочи женщин в менопаузе
- *гонадотропин хорионический* (содержит ФСГ и ЛГ) выделяют из мочи беременных
- *менотропин* (содержит ФСГ и ЛГ) получают из мочи женщин в менопаузе

Механизм действия:

- стимуляция гаметогенеза и созревание фолликулов у женщин
- стимуляция сперматогенеза
- усиление синтеза мужских и женских половых гормонов

Показания к применению:

- гипогонадотропный гипогонадизм
- бесплодие
- крипторхизм
- стимуляция сперматогенеза
- половой инфантилизм

Гонадотропин – рилизинг - гормона

*Гонадорелин, упролид, гистрелид, бусерелин,
трипторелин, гозерелин*

Механизм действия:

- при «пульсирующей» терапии стимулирует образование ЛГ и ФСГ
- при создании стабильной концентрации снижает образование ЛГ и ФСГ

Применение:

- диагностика и лечение гипогонадизма
- при раке предстательной и молочных желёз
- лечение бесплодия
- эндометриоз

Препараты лактотропного гормона

Лактин (экстракт гипофиза убойного скота)

Тиролиберин (усиливает синтез пролактина)

Механизм действия:

- стимулирует развитие молочных желёз
- повышает лактацию

Показания:

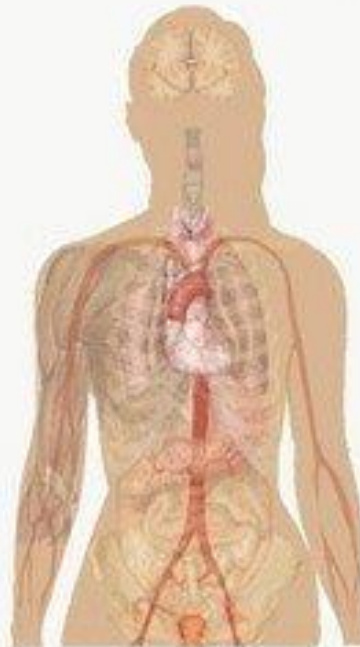
- усиление лактации в послеродовой период

ТИРЕОТРОПНЫЕ СРЕДСТВА

Показания к применению гормональных препаратов щитовидной железы

Гипотиреоз

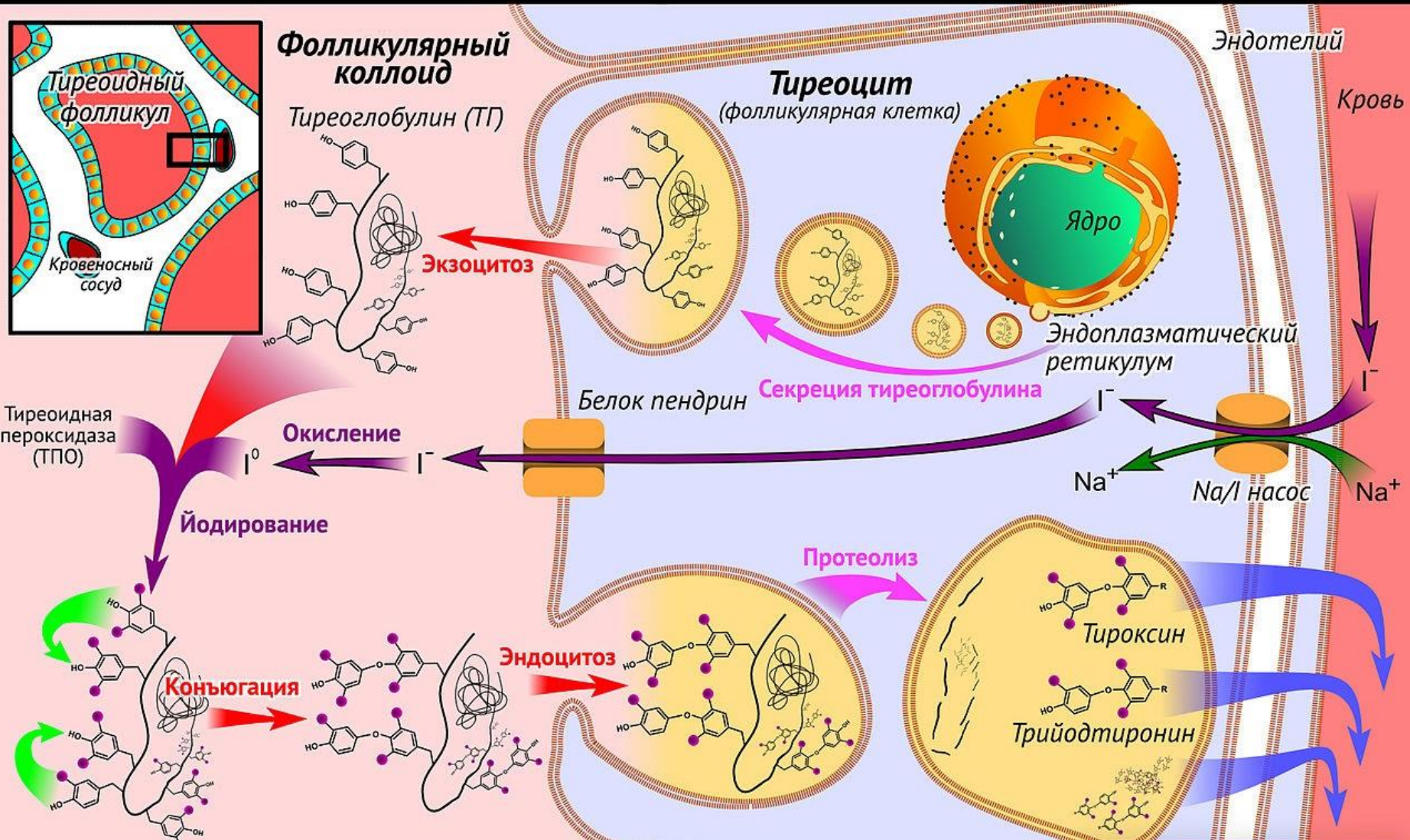
- Выпадение волос
- Неспособность ясно мыслить
- Зоб (увеличение железы)
- Замедленное сердцебиение
- Сильная усталость
- Чувствительность к холоду
- Сухая кожа
- Увеличение веса
- Отечность
- Проблемы с памятью
- Запор
- Нарушение менструального цикла
- Сильно выраженный пмс
- Депрессия, перепады настроения
- Боль в мышцах и суставах
- Высокий уровень холестерина



Гипертиреоз

- Выпадение волос
- Выпученность глаз
- Зоб (увеличение железы)
- Учащенное сердцебиение
- Дрожь
- Непереносимость жары
- Нарушения сна
- Потеря веса
- Одышка
- Диарея
- Повышенный аппетит
- Нарушение менструального цикла
- Мышечная слабость
- Потливость
- Чувство тревоги, нервозность
- Депрессия, перепады настроения

Биосинтез тиреоидных гормонов



Средства, применяемы при гипотиреозе

- **Протирелин** (*тиротропин-рилизинг-гормон*)
- **лиотиронин** (*трийодтиронина гидрохлорид*)
- **Левотироксин натрий** (*тироксин*)
- **Тиретом** (*лиотиронин + левотироксин*)
- **Тиреоидин**
- **Калия йодид**

Антитиреоидные средства

- Препараты, разрушающие клетки фолликулов щитовидной железы (*препараты радиоактивного йода I ¹³¹*)
- Препараты, нарушающие захват йода железой (*калия перхлорат*)
- Препараты, угнетающие синтез ТЗ и Т4 (*тиамазол – мерказолил ; пропилтилурацил*)
- Препараты, угнетающие продукцию ТТГ (*калия йодид*)

Показания к применению анти tireоидных средств

- Тиретоксикоз
- Узловой зоб

ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Классификация гипогликемических средств

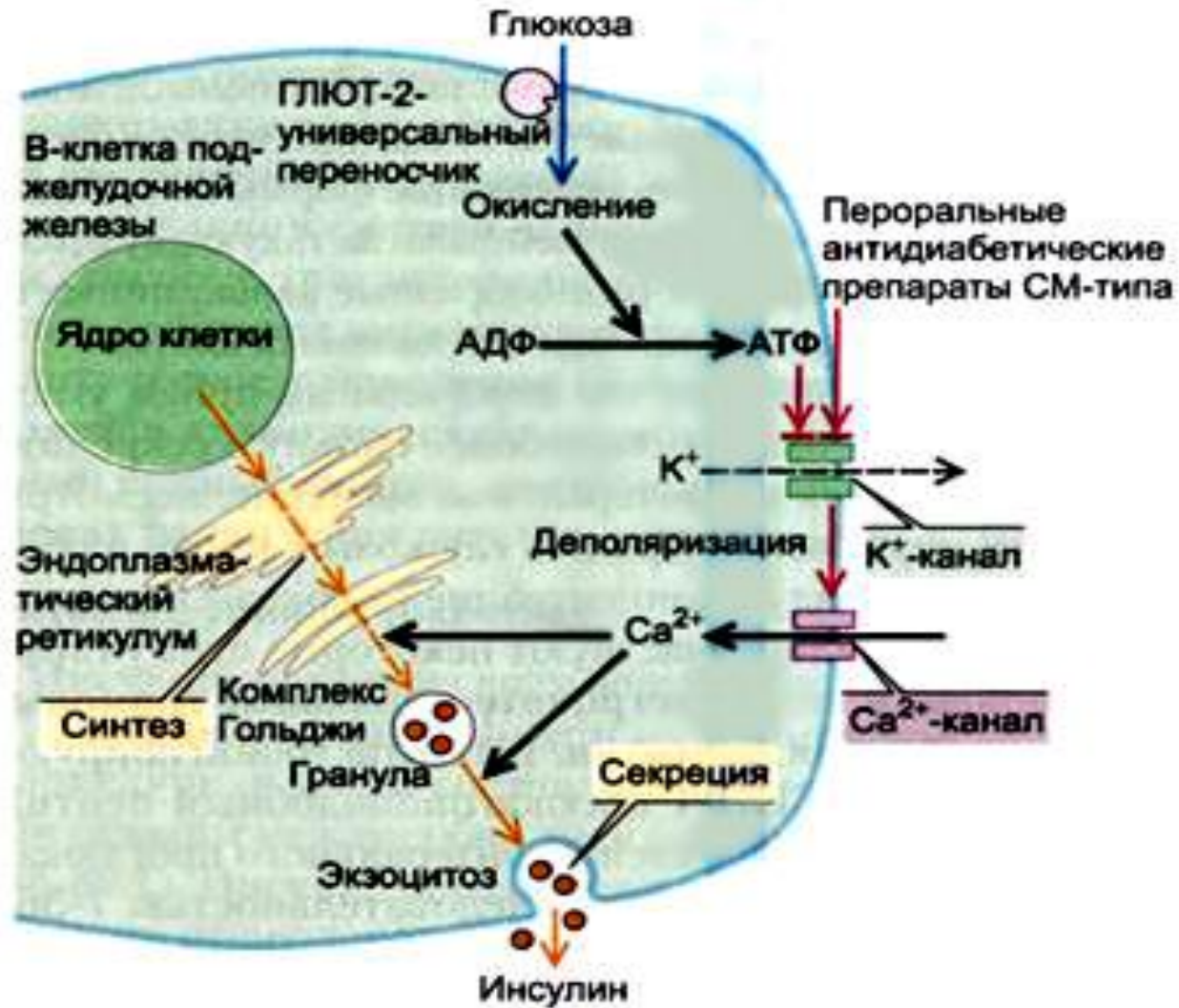
■ Инсулины

- короткого и ультракороткого действия
- средней продолжительности действия
- длительного действия
- комбинированного действия

■ Пероральные сахароснижающие средства

- производные сульфонилмочевины
- несульфонилмочевинные стимуляторы секреции инсулина (прандиальные регуляторы гликемии)
- бигуаниды
- инсулиновые сенситайзеры
- ингибиторы α - глюкозидазы
- инкретиномиметики
- ингибиторы апоптоза β -клеток

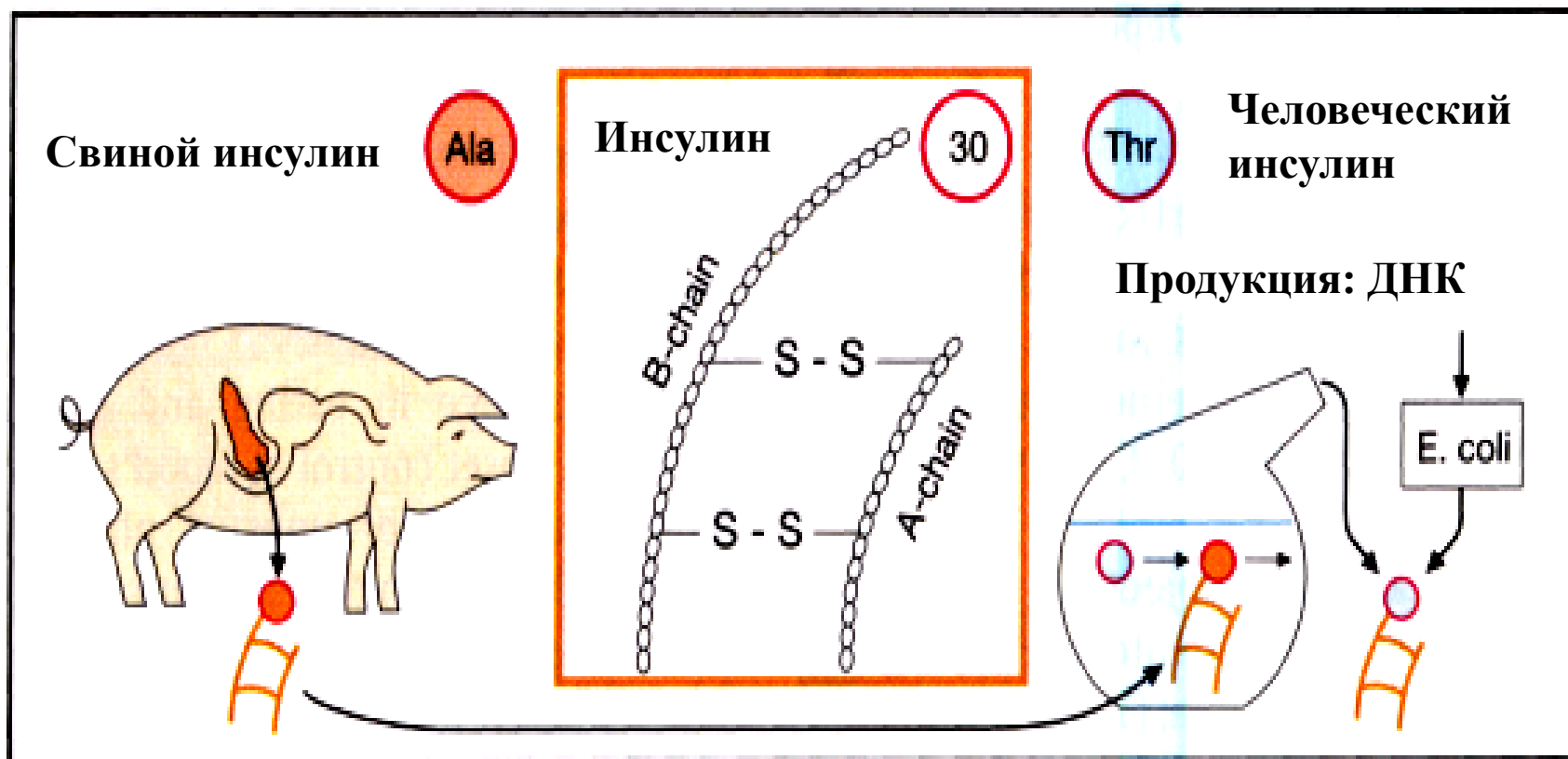
Механизм секреции инсулина



Источники получения инсулина

- 1. Поджелудочная железа животных (имеет историческое значение, высокая иммуногенность)**
- 2. Препараты инсулина человека полусинтетические (получают из свиного методом ферментной трансформации) (минимальная иммуногенность)**
- 3. Инсулин человека генно-инженерные (ДНК – рекомбинантные) (минимальная иммуногенность)**

Схема модификации свиного инсулина в человеческий с помощью генно-инженерных технологий



Классификация препаратов инсулина

1. Препараты инсулина ультракороткого действия (*пик действия 0,5 - 2 часа, длительность действия 3 - 4 часа*) **П/К, В/М, В/В**

- **Инсулин лизпро (хумалонг)**
- **Инсулин аспарт (новорапид пенфилл, новорапид флекспен)**

Классификация препаратов инсулина

- 2. Препараты инсулина короткого действия**
(*пик действия 2 – 4 часа, длительность до 8 часов*) П/К, В/М, В/В
- **Инсулин растворимый (человеческий генно-инженерный - *актрапид НМ, инсуман рапид, хумулин регулятор* и т.д.),**
 - **Синтетически получаемые из свиного инсулина - *бринсулрапи, пенсулин, инсулид***
 - **Инсулин растворимый (свиной монокомпонентный) (*моноинсулин, пенсулин, актрапид*)**

Классификация препаратов инсулина

- 3. Препараты инсулина средней продолжительности действия (*пик действия 4-12 часов, длительность 16-35 часов*), пролонгация за счёт протамина (*изофан, протофан, бизал*) или цинка**
- Инсулин изофан (генно - инженерный) (*инсуран, протофан и т.д.*)
 - Инсулин-цинк (генно - инженерный) (*мотард НМ, хумулин Л*)
 - Инсулин -цинк (полусинтетический) (*бринсулимиди Ч, инсулидд Л*)
 - Инсулин - изофан (полусинтетический) (*бринсулимиди ЧСП, пенсулин ЧС*)
 - Инсулин-цинк (свиной монокомпонентный) (*бринсулимиди МК, инсулин лонг СМК, монотард ЛК*)
 - Инсулин-изофан (свиной монокомпонентный) (*пенсулин СС, протофан МС*)

Классификация препаратов инсулина

- 4. Препараты инсулина длительного действия
(максимум действия 8-24 часа, длительность
действия - 28 часов)**
- Инсулин цинк (генно-инженерный) кристаллическая суспензия (*ультратард НМ*)
 - Инсулин гларгин (генно-инженерный) (*лантус*)
Инсулин с безпиковым базальным профилем

Классификация препаратов инсулина

- 5. Препараты инсулина комбинированного действия (смесь растворимого инсулина короткого действия и изофан – инсулин) (быстрый эффект – 30 минут, максимум действия 2 -8 часов и длительность действия 18 – 20 часов)**
- **Инсулин двухфазный (генно – инженерный) (*микстард, хумулин М3*)**
 - **Инсулин аспарт двухфазный (*новомикс*)**

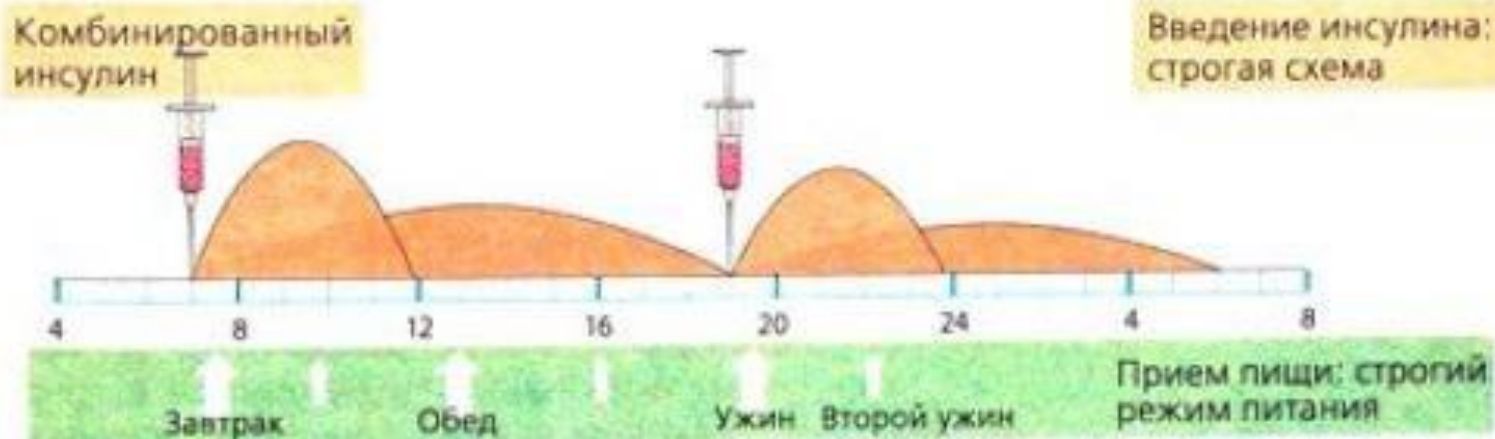
Сахароснижающее действие инсулина

печень	мышцы	жировая ткань
Подавление продукции глюкозы (глюконеогенеза и гликогенолиза) Стимуляция захвата глюкозы	Стимуляция захвата глюкозы Снижение притока к печени субстратов глюконеогенеза (в частности, аланина, пирувата и лактата)	Стимуляция захвата глюкозы (вклад жировой ткани по сравнению с мышцами невелик) Снижение притока к печени субстратов (глицерина) и источников энергии (свободных жирных кислот) глюконеогенеза

схемы введения инсулина



1. Интенсивная терапия инсулином



2. Традиционная терапия инсулином

Помповая инсулиноterapia



Производные сульфанилмочевины

■ Первое Поколение

- Толбутамид
- Хлорпропатид
- Цикламид

■ Второе Поколение

- Глибенкламид (*манинил*)
- Глипизид (*минидиаб*)
- Гликлазид (*диабетон, преднан, диамикрон*)
- Гликвидон (*глюренорм*)
- Глимеперид (*амарил*)

Регуляция секреции инсулина под влиянием препаратов сульфонилмочевины



Несульфаниламочевинные стимуляторы секреции инсулина

(прандиальные регуляторы гликемии) (меглениды или глиниды)

- **Репаглинид** (производное бензойной кислоты)
- **Нетеглинид** (*старликс*) (производное фенилаланина)

Принимают перед приемом пищи. Действие короткое 1- 1,5 часа. Применяют для подавления постпрандиальной гипергликемии. Секреторное действие на выделение инсулина. Механизм действия как у производных сульфаниламочевины.

Бигуаниды

- Метформин (*глиформин, сиофор, метфогамма* и т.д.)
- **Фенформин** (не применяется)
- **Буформин** (не применяют из-за выраженного лактоацидоза)

Механизм действия бигуанидов (производных гуанидинов)

- Подавление глюконеогенеза в печени**
- Увеличение периферической утилизации глюкозы**
- Гиполипидемическое действие**
- Действует только в присутствии эндогенного инсулина**

Инсулиновые сенситайзеры

- **Тиоглитазон** (*актос*)
- **Росиглитазон** (*авандил*)

Механизм действия инсулиновых сенситайзеров

- Повышают чувствительность тканей мишеней к инсулину**
- Снижает выброс глюкозы из печени**
- ↓ ТГ И ↑ ЛПВП**

Ингибиторы α - глюкозидазы

Акарбоза (*глюкобай*)

- ингибирует кишечную α - глюкозидазу и ↓ образование моносахаридов
- ↓ всасывание моносахаридов и постпрандиальную гипергликемию

Инкретиномиметики (восстановление нормальной функции механизмов, регулирующих секрецию инсулина)

- Проходят клинические испытания синтетических аналогов GLP-1 (глюкогоноподобный пептид 1)
- GIP (глюкозозависимый инсулиносвободнодающий пептид) и ингибиторы дипептидилпептидазы IV типа, которые разрушают GLP-1 и GIP

Препараты:

- Эксендин – 4, Амилин, Прамлинтид
- Вилдаглиптин

Механизм действия

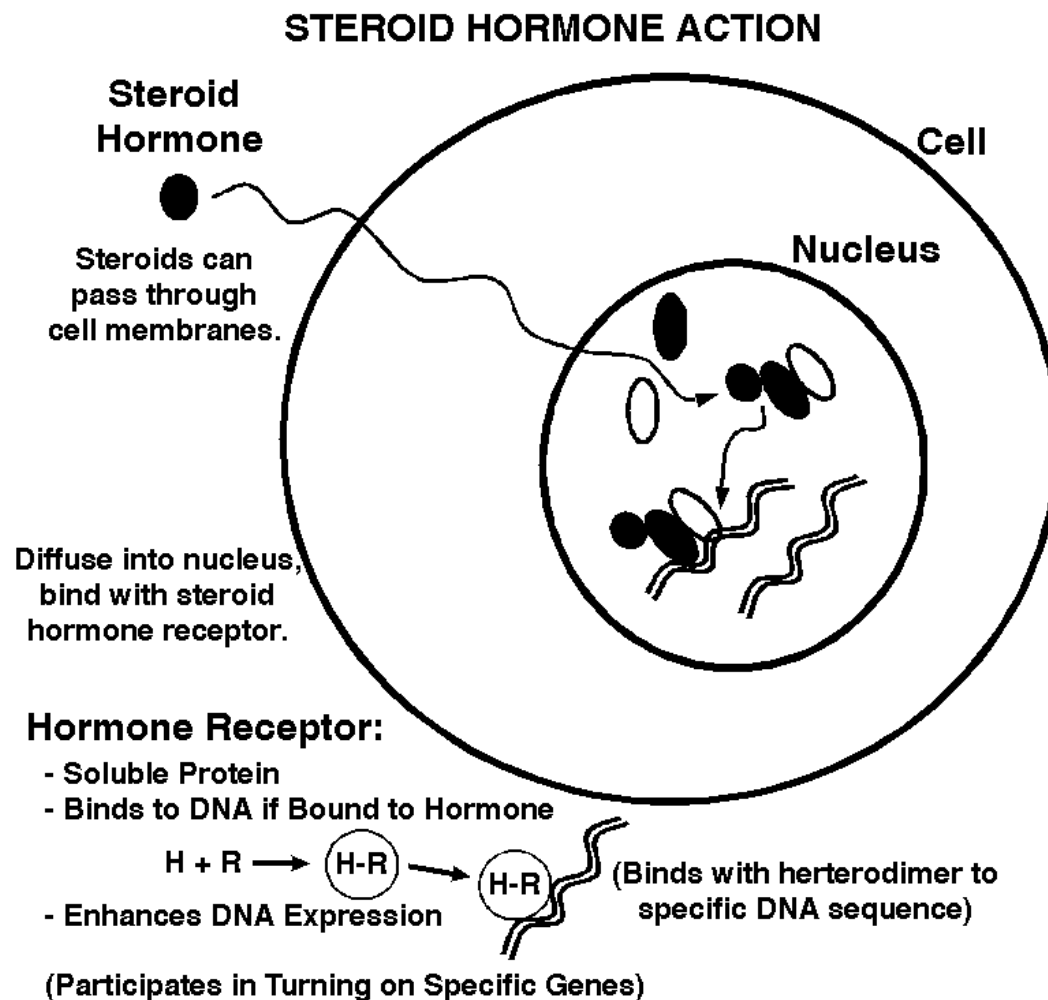
- Стимулирующее влияние глюкозы на выделение инсулина
- Уменьшение скорости поступления пищи из желудка в кишечник
- ↓ апоптоз β -клеток
- Способствует неогенезу и пролиферации островков из стволовых клеток поджелудочной железы

ПОЛОВЫЕ ГОРМОНЫ

ПОЛОВЫЕ ГОРМОНЫ И АНТАГОНИСТЫ

Эстрогены	Гестагены	Андрогены
Эстрадиол Эстрон Эстриол	Прогестерон Прегнандиол	Тестостерон Андростерон
Антиэстро- гены	Антигеста- гены	Антиандро- гены
Гормональные контрацептивные средства		Анаболичес- кие стероиды

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ



Действуют внутриклеточно, в виде комплекса со специфическими рецепторами взаимодействует с ДНК и влияют на процессы транскрипции определенных белков.

Наибольшее количество рецепторов находится в матке, влагалище, грудных железах, а также в гипоталамусе и передней доле гипофиза.

ЭСТРОГЕНЫ И АНТИЭСТРОГЕНЫ

- **Естественные гормоны и продукты их метаболизма (стероиды)**
 - Эстрадиол (*Дерместрил*)
 - Эстрон (*Цикловен, Эспин*)
 - Этинилэстрадиол (*Овестин*)
- **Препараты половых гормонов и их аналоги**
 - Эстрадиола дипропионат
 - Эстрадиола валерил
 - Этинилэстрадиол (*Микрофоллин*)
- **Синтетические средства с эстрогенной активностью (нестероидной структуры)**
 - Гексэстрол (*Синэстрол*)
 - Диэтилстильбэстрол (*Димэстрол*)
- **Антагонисты эстрогенов**
 - Кломифен (*Кломифена цитрат, Клостилбегит*)
 - Тамоксифен

ГЕСТАГЕНЫ И ИХ АНТАГОНИСТЫ

- **Агонисты гестагеновых рецепторов**
 - **Прогестерон и его аналоги**
 - Оксипрогестерона капронат
 - Медроксипрогестерон
 - Прогестерон
 - Тиболон
 - **Тестостерон и его аналоги**
 - норэтистерон
 - норгестрел
- **Антагонисты гестагеновых рецепторов**
 - **Мифепристон (*RU-486*)**

АНДРОГЕНЫ И АНТИАНДРОГЕНЫ

- **Естественные гормоны и продукты их превращения**
 - тестостерон
 - андростерон
- **Препараты половых гормонов и их аналоги**
 - Тестостерона пропионат
 - Тестостерон смесь эфиров (*Омнадрен 250*)
 - Тестостерона ундеканоат (*Андриол, Небидо*)
 - Метилтестостерон
- **Антиандрогены**
 - Блокаторы андрогенных рецепторов
 - Ципротерон ацетат (*Андрокур*)
 - Флутамид (*Нифтолид*)
 - Ингибиторы 5-альфа-редуктазы (превращение тестостерона в дигидротестостерон)
 - Финастерид (*Проскар*)

ФАРМАКОДИНАМИКА ЭСТРОГЕНОВ

- являются агонистами эстрогеновых рецепторов (в матке, влагалище, мочеиспускательном канале, молочных железах, печени, гипоталамусе и т.д.)
- определяют развитие вторичных половых признаков и психофизиологический статус у женщин
 - стимулируют рост и развитие влагалища, матки, маточных труб, увеличение молочных желез
 - изменяют форму скелета и телосложения
 - ускоряют рост длинных трубчатых костей в пубертатном периоде и затем закрытие эпифизарных зон роста
 - определяют лобковое и подмышечное оволосение, пигментацию кожи, половых органов и околососковых кружков

ФАРМАКОДИНАМИКА ЭСТРОГЕНОВ

- **нейроэндокринная регуляция менструального цикла**
- **влияние на обмен веществ**
 - **увеличение массы костной ткани**
 - **регуляция липидного обмена (↑ ТГ, ↓ об-щий ХС)**
 - **повышают концентрацию белков плазмы (факторов свертывания и переносчиков гормонов)**

ПРИМЕНЕНИЕ ЭСТРОГЕНОВ

- **Гипогонадизм у женщин**
- **Климактерический синдром**
- **После овариэктомии**
- **Остеопороз в постменопаузе
(профилактика и лечение)**
- **Входят в состав гормональных
контрацептивных средств**

АНТИЭСТРОГЕНЫ

- **Блокируют эстрогеновые рецепторы в гипоталамусе**
- **Нарушают механизм отрицательной обратной связи**
- **Усиливают высвобождение гонадотропинов**
- **Кломифен - лечение женского бесплодия вследствие ановуляции. Возможна многоплодная беременность**
- **Тамоксифен – в комбинированной терапии рака молочных желез и эндометрия**

ФАРМАКОДИНАМИКА ГЕСТАГЕНОВ

- 1. Действуют на гестагеновые рецепторы (в репродуктивных органах, молочных железах, ЦНС и т.д.)**
- 2. Способствуют переходу слизистой матки из фазы пролиферации в секреторную**
- 3. После оплодотворения яйцеклетки способствуют изменениям в матке благоприятных для развития яйцеклетки**
- 4. Уменьшают возбудимость и сократимость матки и маточных труб**
- 5. Стимулируют развитие молочных желез**

ФАРМАКОДИНАМИКА ГЕСТАГЕНОВ

- 6. Увеличивают запасы жира
- 7. Повышают утилизацию глюкозы, ↑
концентрацию инсулина
- 8. В малых дозах ↑, а в больших ↓ продукцию
гонадотропинов
- 9. Индуцируют лактацию
- 10. Способствуют развитию нормального
эндометрия

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕСТАГЕНОВ

- 1. При недостаточности функции желтого тела (для профилактики выкидыша в первой половине беременности)**
- 2. При нарушениях менструального цикла (аменорея первичная и вторичная, дисфункция маточного кровотечения)**
- 3. В качестве контрацептивных средств**

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕСТАГЕНОВ

- 4. Эндометриоз**
- 5. Предменструальный синдром**
- 6. При гестагенозависимых
злокачественных новообразованиях
почек, молочных желез, эндометрия,
предстательной железы**
- 7. Профилактика остеопороза**

ПРИМЕНЕНИЕ АНТИГЕСТАГЕНОВ

МИФЕПРИСТОН

- **Для прерывания беременности (желательно с простагландинами) на ранних сроках**
- **Для нормализации менструального цикла**

ФАРМАКОДИНАМИКА АНДРОГЕНОВ

- 1. Действуют на андрогеновые рецепторы, которые находятся в половых органах у мальчиков, ЦНС и т.д.**
 - **рост и развитие половых органов у мальчиков**
 - **появление вторичных половых признаков (рост волос на лице, туловище, конечностях, образование залысин и т.д.)**
 - **определяет психофизиологический статус мужчины (половое влечение, формирование стереотипа полового поведения, агрессивное и воинственное поведение, психостимуляция)**
 - **обеспечение эректильной функции**

ФАРМАКОДИНАМИКА АНДРОГЕНОВ

- 2. Подавление синтеза гонадотропинов**
- 3. Поддержание сперматогенеза**
- 4. Стимуляция выработки эритропоэтина в почках и в красном костном мозге**
- 5. Анаболическое действие (поддержание мышечной массы в т.ч. в кардиомиоцитах, стимуляция синтеза белка в почках, печени, сальных и потовых железах)**
- 6. Поддержание плотности костной ткани**

ПРИМЕНЕНИЕ АНДРОГЕНОВ

У мужчин

- Первичный и вторичный гипергонадизм (задержка полового созревания, евнухоидизм и т.д.)
- Импотенция
- Бесплодие (нарушение сперматогенеза)
- Климакс

У женщин

- Остеопороз на фоне дефицита андрогенов
- Рак молочных желез
- Рак яичников
- Эндометриоз
- Предменструальный синдром

ФАРМАКОДИНАМИКА АНТИАНДРОГЕНОВ (ЦИПРОТЕРОН, ФЛУТАМИД)

- **Блокируют андрогеновые рецепторы**
- **Снижают половое влечение**
- **Снижают потенцию**
- **Защищают простату от действия андрогенов**
- **Подавляют сперматогенез**
- **Обратимое подавление репродуктивной функции**
- **Прогестагенное действие (контрацепция у женщин)**

ПРИМЕНЕНИЕ АНТИАНДРОГЕНОВ

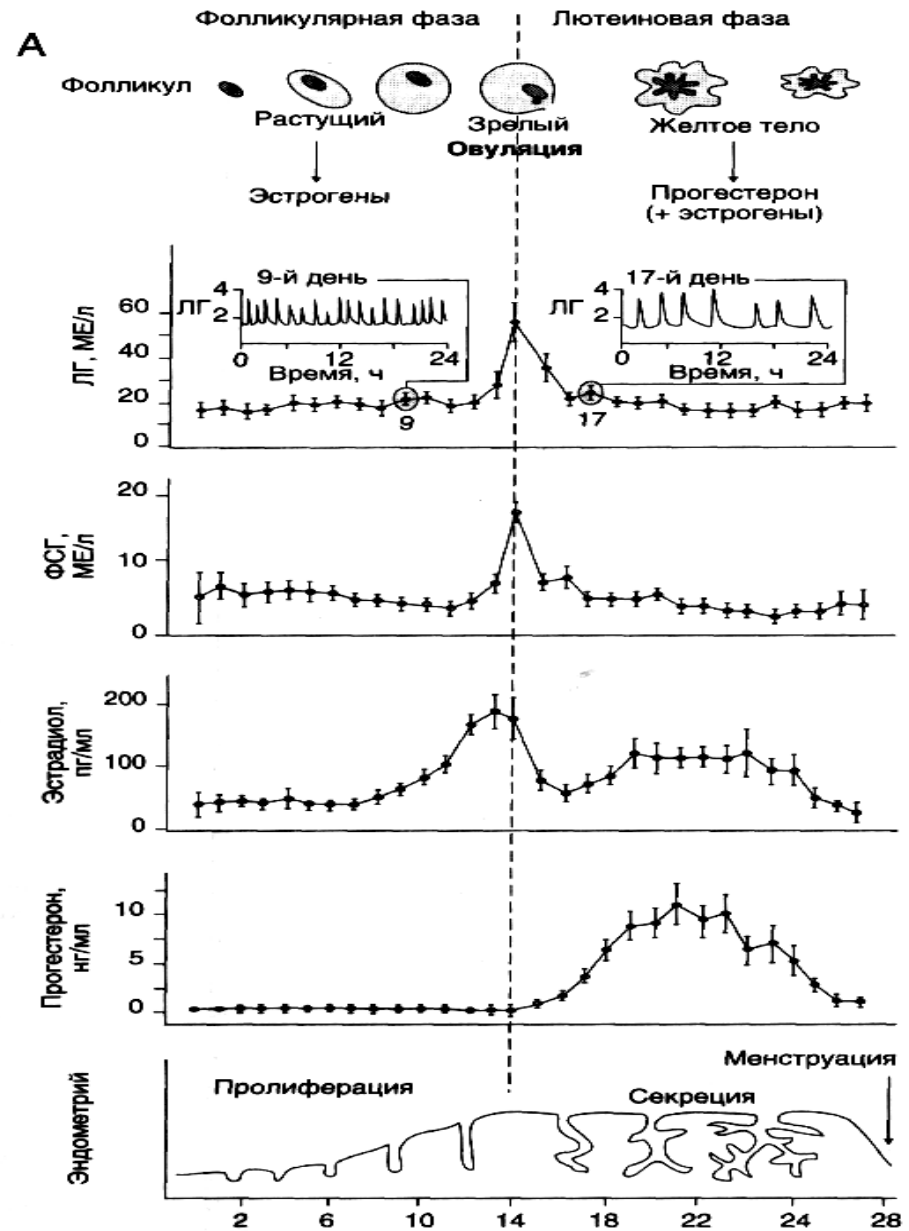
- **Гиперсексуальность у мужчин**
- **Гиперандрогенное состояние у женщин**
- **Преждевременная половая зрелость у детей**
- **Рак предстательной железы**



ГОРМОНАЛЬНЫЕ КОНТРАЦЕПТИВНЫЕ СРЕДСТВА



ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА

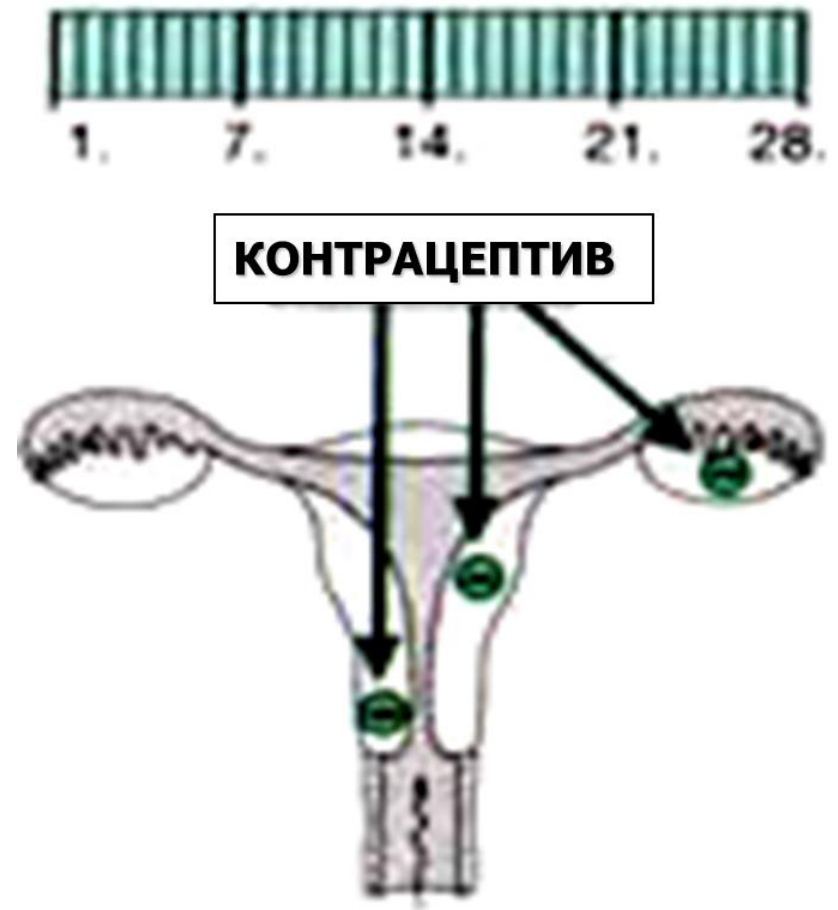


ГОРМОНАЛЬНЫЕ КОНТРАЦЕПТИВНЫЕ СРЕДСТВА

- **Для плановой контрацепции**
 - Пероральные
 - Инъекционные
 - Имплантационные
 - Внутриматочные
- **Для экстренной контрацепции**

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ГОРМОНАЛЬНЫХ КОНТРАЦЕПТИВНЫХ СРЕДСТВ

1. Подавление
овуляции
2. Сгущение шейечной
слизи
3. Изменение
эндометрия,
препятствующие
имплантации



ПЕРОРАЛЬНЫЕ ГОРМОНАЛЬНЫЕ КОНТРАЦЕПТИВНЫЕ СРЕДСТВА (КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ФАЗНОСТИ)

- **Монофазные (доза эстрогена и гестагена не меняется)**
 - **Высокодозированные (по эстрогенам - 35 мкг этинилэстрадиола) – *Нон-овлон, Овидон, Силест***
 - **Низкодозированные (от 20 до 30-35 мкг этинилэстрадиола) – *Логест, Мерсилон, Линдинет 20, Новинет, Марвелон, Минизистон, Ригевидон, Жанин, Ярина и т.д.***
 - **Микродозированные (мене 20 мкг этинилэстра-диола) – *Евра***
- **Двухфазные (увеличение дозы гестагенов в последние 10-12 дней цикла) – *Антеовин***
- **Трехфазные (двухступенчатое увеличение дозы гестагенов) – *Три-регол, Тризистон, Триквилар***

ГЕСТАГЕНОВЫЕ КОНТРАЦЕПТИВНЫЕ СРЕДСТВА

■ Пероральные

- *Микролют* (левоноргестрел – 30 мкг)

■ Парентеральные

- *Депо-провера* (медروксипрогестерона ацетат – 15% р-р, в/м)
- *Вераплекс* (таблетки для имплантации)

■ Внутриматочные

- *Мирена* (выделяет 20 мкг/сутки левоноргестрела)

ЭКСТРЕННАЯ ГОРМОНАЛЬНАЯ КОНТРАЦЕПЦИЯ (В ТЕЧЕНИИ 24-72 ЧАСОВ ПОСЛЕ ПОЛОВОГО АКТА)

- **Эстрогены (высокая эффективность и частота побочных реакций)**
- **Эстроген–гестагенные препараты (метод Альберта Юзпе) 200 мкг этинилэстрадиола + 1мг левоноргестрела (в течении 72 часов первую половину дозы и через 12 часов вторую) Можно использовать любой однофазный гормональный контрацептивный препарат**
- **Гестагены – Левоноргестрел (1 таблетка – 0,75 мг в течении 72 часов и таблетка через 12 часов)**
- **Антигестагены – Мефипристон (10 мг в течение 72 часов)**

ЛЕЧЕБНЫЕ ЭФФЕКТЫ ГОРМОНАЛЬНЫХ КОНТРАЦЕПТИВНЫХ СРЕДСТВ

- 1. регуляция менструального цикла**
- 2. устранение или уменьшение тяжести дисменореи**
- 3. уменьшение менструальной кровопотери и вследствие этого лечение и профилактика железодефицитной анемии**
- 4. устранение овуляторных болей**
- 5. уменьшение частоты воспалительных заболеваний органов малого таза**
- 6. уменьшение тяжести предменструального синдрома**
- 7. уменьшение проявлений гиперандрогенных состояний**

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ГОРМОНАЛЬНЫХ КОНТРАЦЕПТИВНЫХ СРЕДСТВ

- **снижение риска развития рака эндометрия и яичников**
- **снижение риска возникновения доброкачественных новообразований молочной железы**
- **снижение риска развития железодефицитной анемии;**
- **снижение риска внематочной беременности**
- **снятие "страха нежелательной беременности"**
- **возможность "отсрочки" очередной менструации, например во время экзаменов, соревнований, отдыха и по медицинским показаниям**

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ ГОРМОНАЛЬНЫХ КОНТРАЦЕПТИВНЫХ СРЕДСТВ

- Головная боль
- Дискомфорт в желудочно-кишечном тракте, тошнота, рвота, метеоризм
- Дискинезия желчевыводящих протоков, обострение желчнокаменной болезни
- Напряжение в молочных железах (мастодиния)
- Артериальная гипертензия
- Тромбофлебит, судороги ног, повышение общего коагуляционного потенциала крови
- Нервозность, раздражительность, депрессия
- Изменение либидо
- Головокружение
- Прибавка массы тела
- Межменструальные мажущие кровянистые выделения
- Прорывные кровотечения
- Аменорея во время или после приема гормональных контрацептивных средств



АНАБОЛИЧЕСКИЕ СТЕРОИДЫ



АНАБОЛИЧЕСКИЕ СТЕРОИДЫ

- По химической структуре являются 17-алкил-андрогенами (анаболическое действие сохранено, андрогенное снижено)
 - Метандростеналон (*Неробол*)
 - Нандролон (*Феноболил, Нероболил*)
 - Ретаболил
 - Силаболин
 - Станозол
 - Этилэстронол

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АНАБОЛИЧЕСКИХ СТЕРОИДОВ

- Стимуляция синтеза белка (мышцы, печень, сердце, почки и т.д.)
- Задержка в организме азота, фосфора, серы, калия и кальция
- Увеличение костной массы при остеопорозе
- Повышает аппетит
- Увеличивает массу скелетных мышц
- Увеличивает массу тела
- Слабое андрогенное действие