

Мотивация студентов Гарварда

5. Жизнь – это не только учеба, но если ты не можешь пройти даже через эту ее часть, то на что ты, вообще, способен?

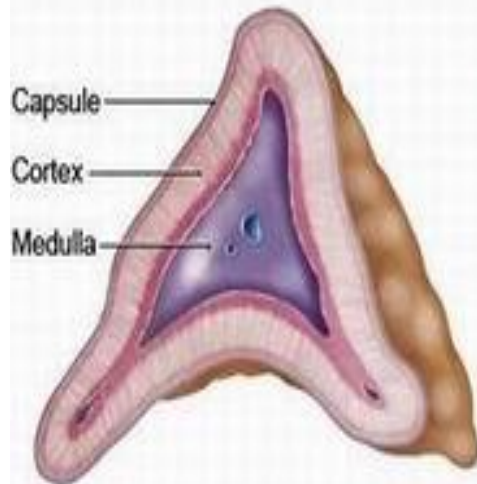
6. Напряжение и усилия могут быть удовольствием.

7. Только тот, кто делает все раньше, только тот, кто прилагает усилия, по-настоящему сможет насладиться своим успехом.

8. Во всем преуспеть дано не каждому. Но успех приходит только с самосовершенствованием и решительностью.

Гормоны надпочечников

Transverse Section



Microscopic Section



Корковый слой
Клубочковая зона:
минералокортикоиды.
Пучковая зона:
глюкокортикоиды.
Сетчатая зона:
Половые гормоны
Мозговой слой:
катехоламины

Адреналин – гормон стресса

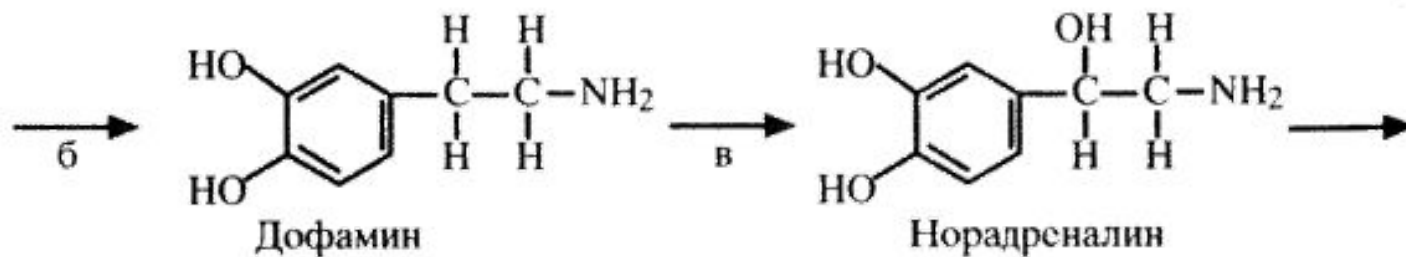
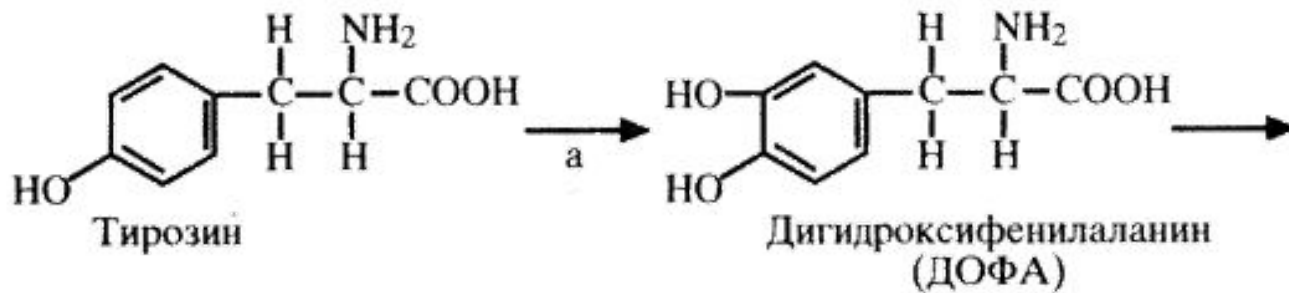


β_1 и β_2 -адренэргические R (есть во всех тканях)
→ $G_s \alpha$ → активация АЦ

α_1 R → $G_i \alpha$ (печень, ССС, мочеполовая с-ма) → угнетение АЦ

α_2 R → $G_q \alpha$ (жировая ткань, поджелудочная железа, почки) → активация ФЛ С

Синтез гормонов мозгового вещества



Адреналин : « борьба или бегство»

ткани –мишени:

печень

мышцы

жировая ткань

сердечно-сосудистая система(↑АД)

Миокард (↑ ЧСС, силы сокращения)

мочеполовая система(спазм)

ЖКТ

↑ Гликогенфосфорилазы
(печень, мышцы)

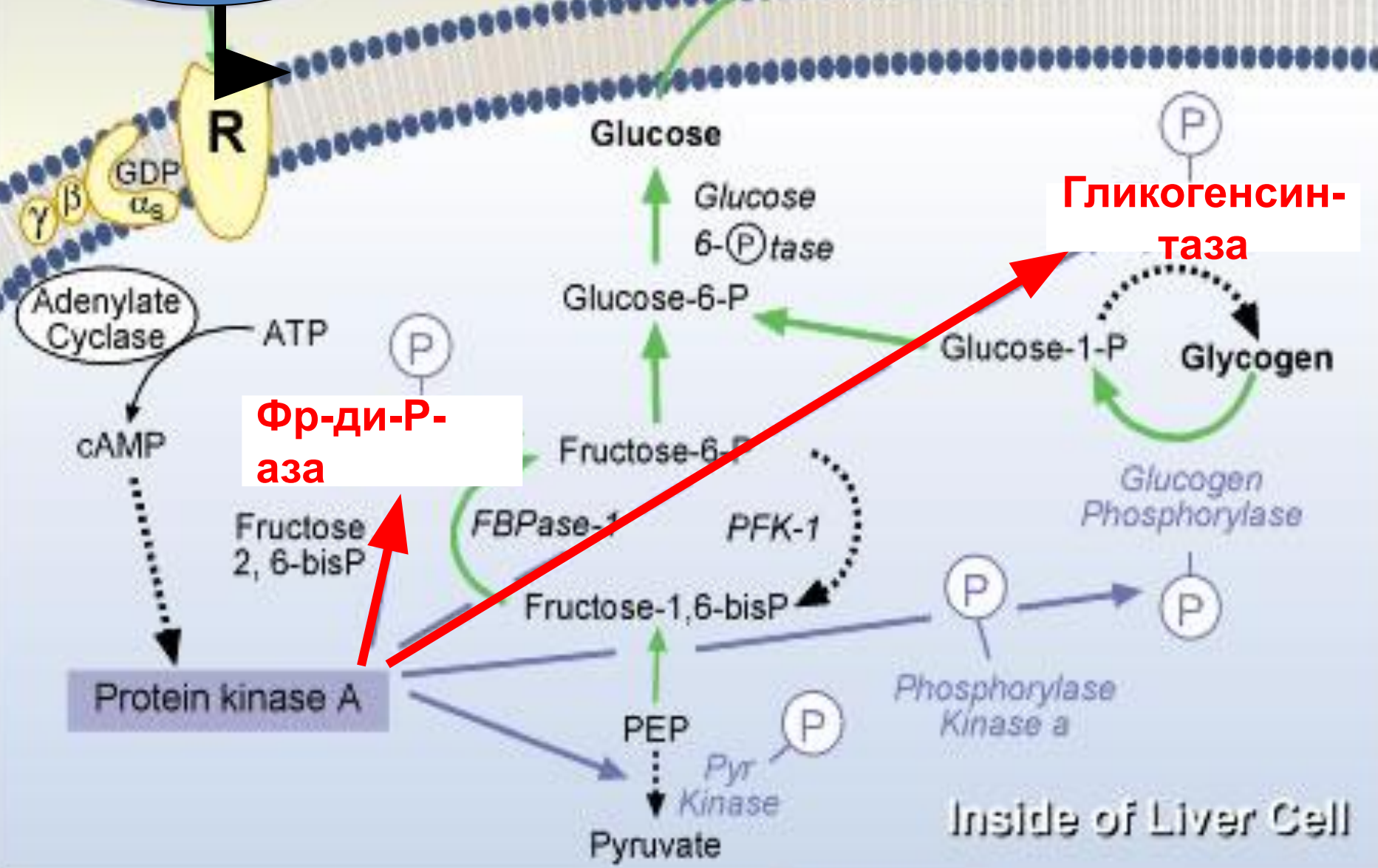
↓ киназ гликолиза

↑ ТАГ- липазы (все ткани)

↓ ацетил-КоА карбоксилазы

адреналин

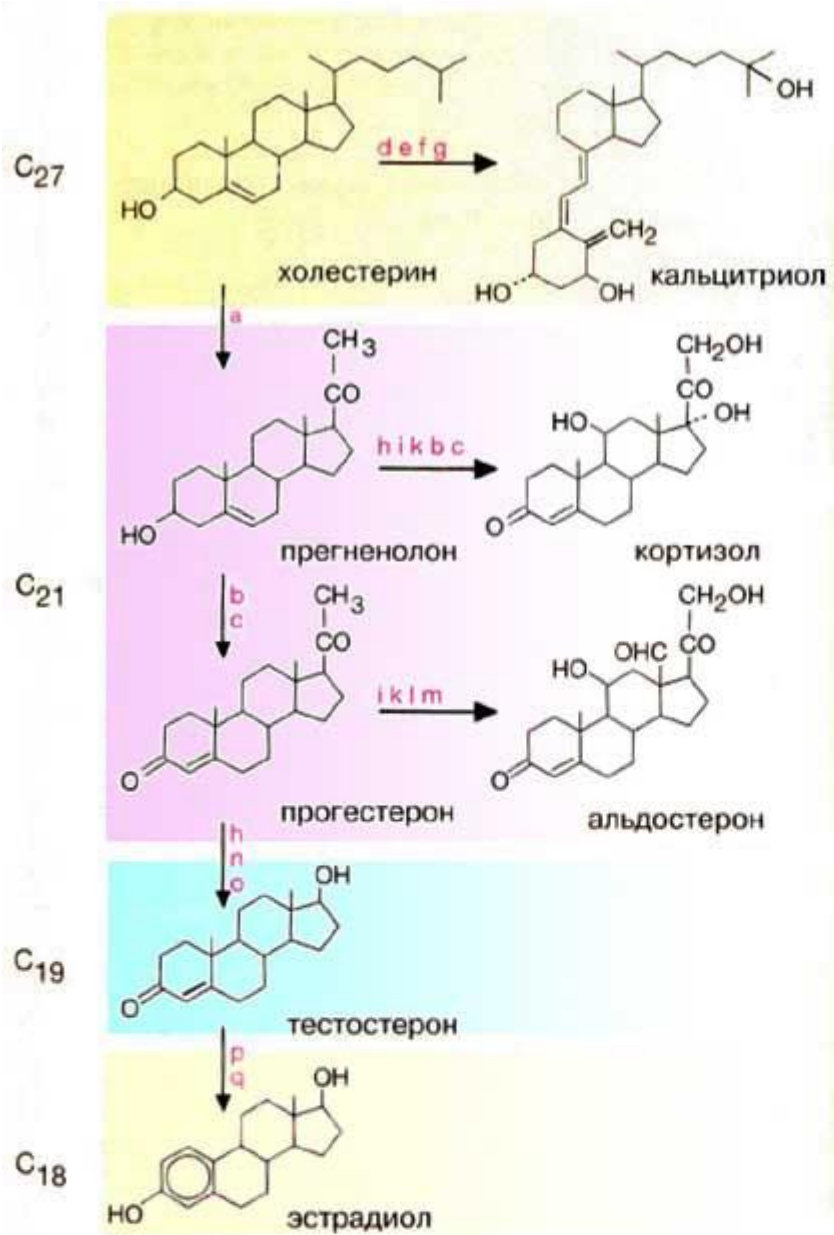
Stress signal
Acetylcholine
Fuel for "fight or flight"



Фр-ди-Р-аза

Гликогенсинтаза

Inside of Liver Cell



А. Биосинтез стероидных гормонов

Кортизол – главный антагонист инсулина

Кортизон

Дигидрокортизол

Гипергликемическое действие

↑ резистентность клеток к инсулину,

↓ окисление глюкозы,

↑ ↑ **глюконеогенез** за счёт ↑ распада белков
мышц.

↑ синтез жира из белков, ↑ отложение жира
на лице, шее, животе и ↓ – на конечностях.

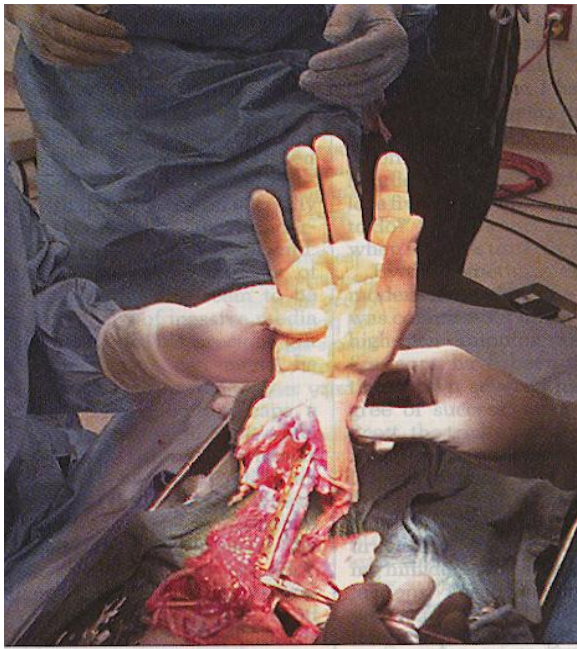
↑ запасы гликогена в печени

Применение глюкокортикоидов

Противовоспалительная терапия (↓ синтез ПГ путём ↓ активности ФЛ A_2 , ↓ транскрипцию генов цитокинов и других медиаторов воспаления)

Лечение аллергических состояний.

Трансплантация органов (иммунодепрессия)



“Бронзовая болезнь” (болезнь Аддисона) – недостаточность надпочечников



Addison's d



Гиперпигментация,
мышечная слабость
дистрофия, вспыль-
чивость, депрессия

Первичное поражение (аутоиммунный процесс, туберкулёз) надпочечников и вторичное поражение (патология гипофиза).

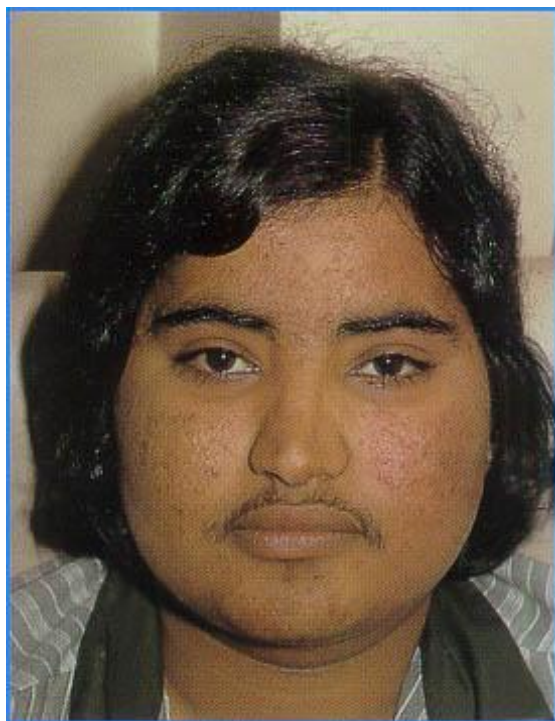
Синдром Кушинга (избыток глюкокортикоидов)



Лунообразное лицо,
сухая кожа, отложение жира
на груди и животе (стрии).



Синдром Кушинга



Лечение глюкокортикоидами на протяжении 8 мес.

Клубочковая зона надпочечников Синтез минералокортикоидов

Альдостерон
Кортикостерон

Дезоксикортикостерон

Location of Aldosterone Receptors

Previously
Known



Kidneys

Recently
Discovered



Brain

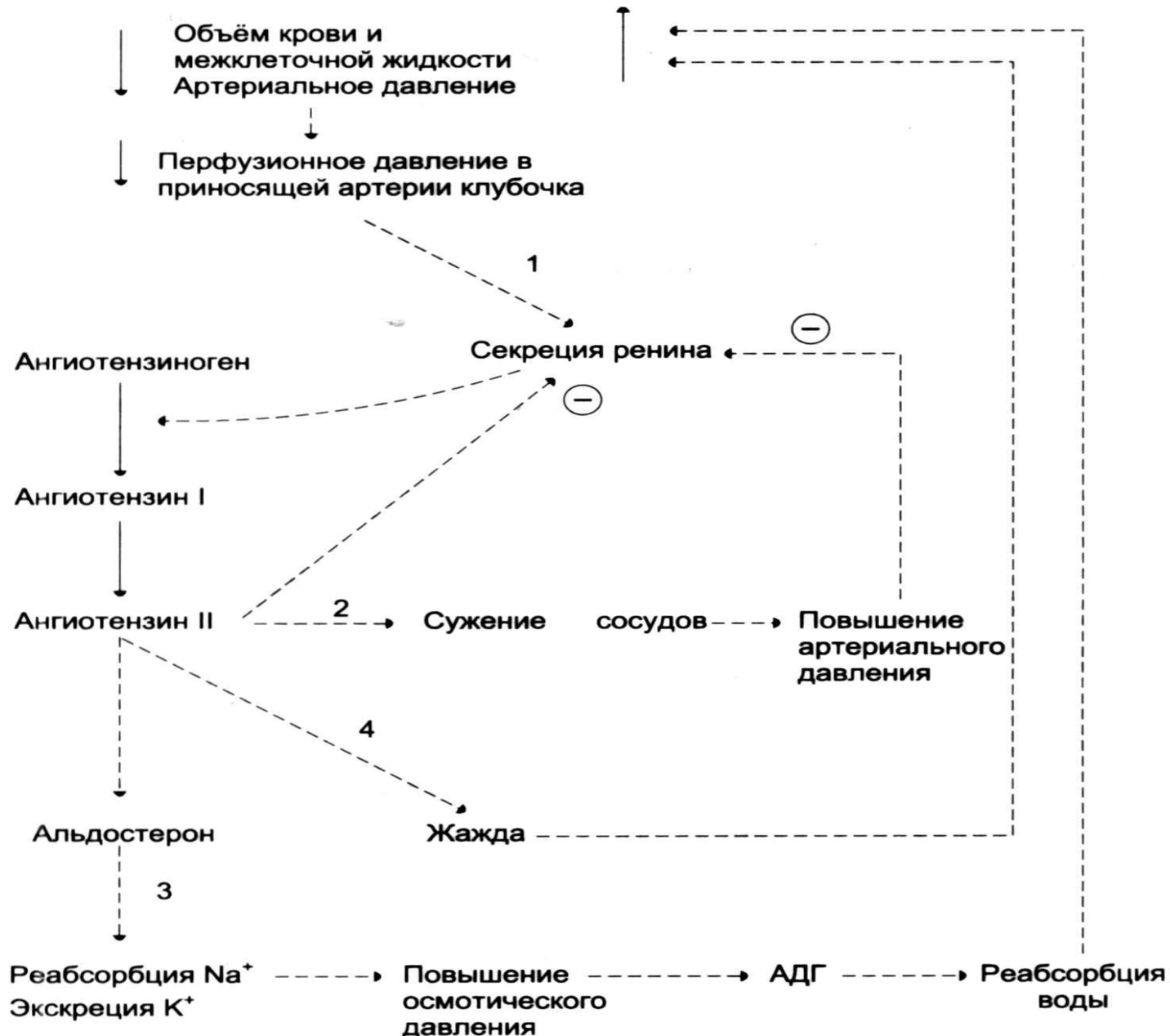


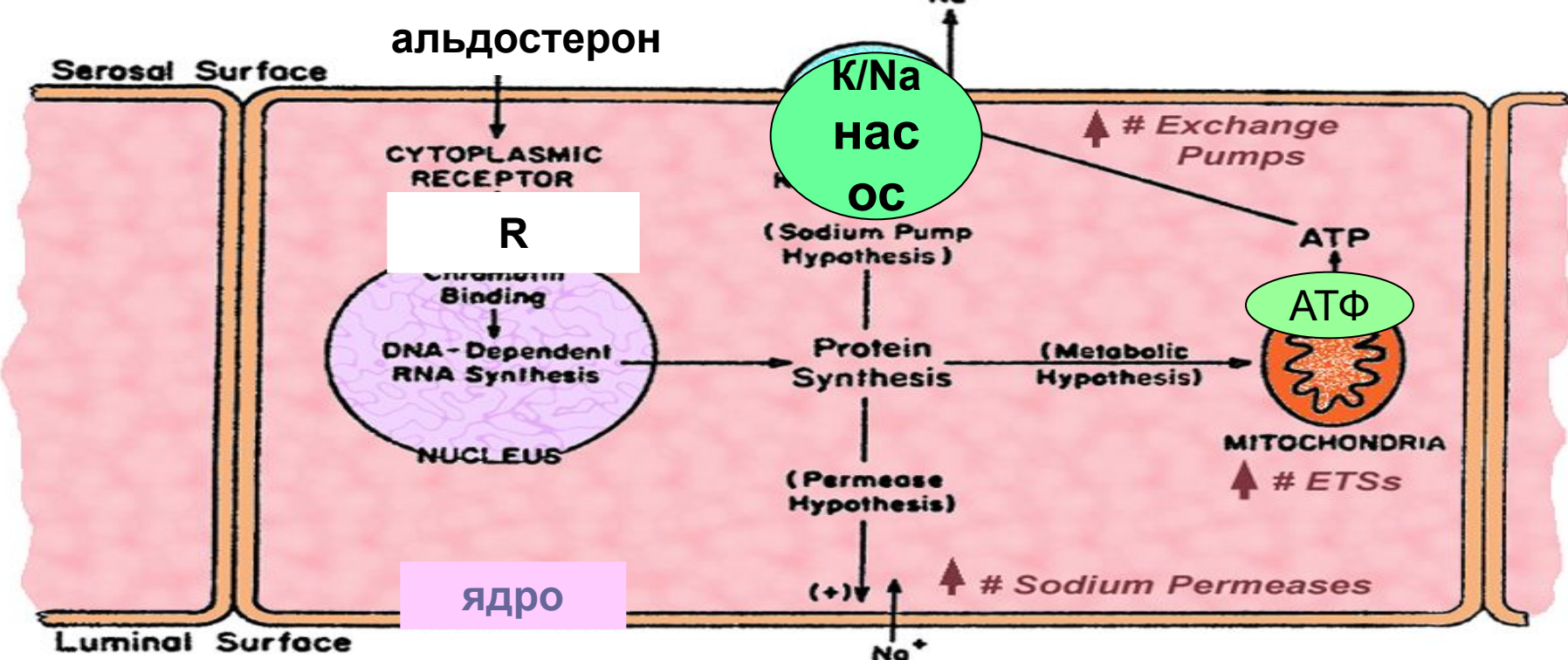
Heart



Vessels

Ренин –ангиотензиновая система





Aldosterone Response Effectors in the Epithelium of the Kidney Distal Tubule

1. Открытие Na⁺-каналов в собирательных трубочках и дистальных канальцах почек → реабсорбция Na⁺ → реабсорбция воды (1 час).
2. ↑ секреции K⁺, H⁺.
4. ↑ кровяного давления.

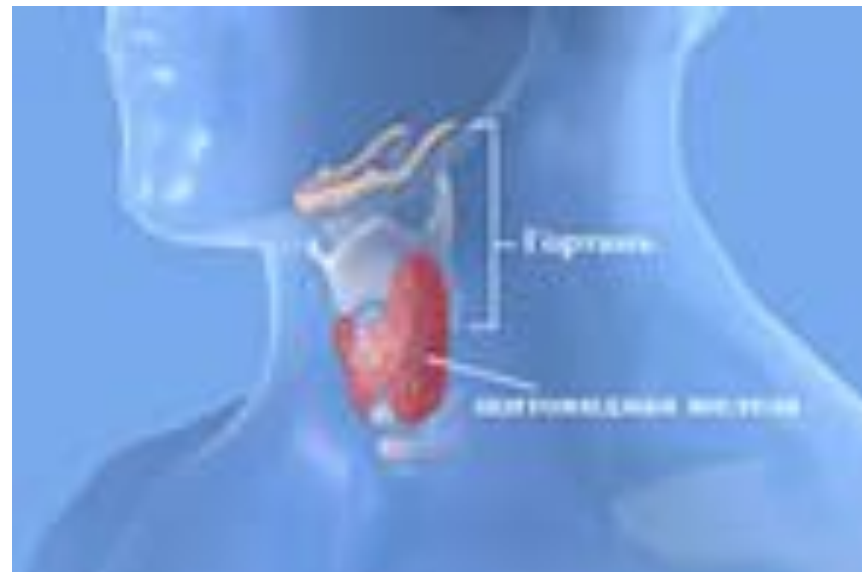
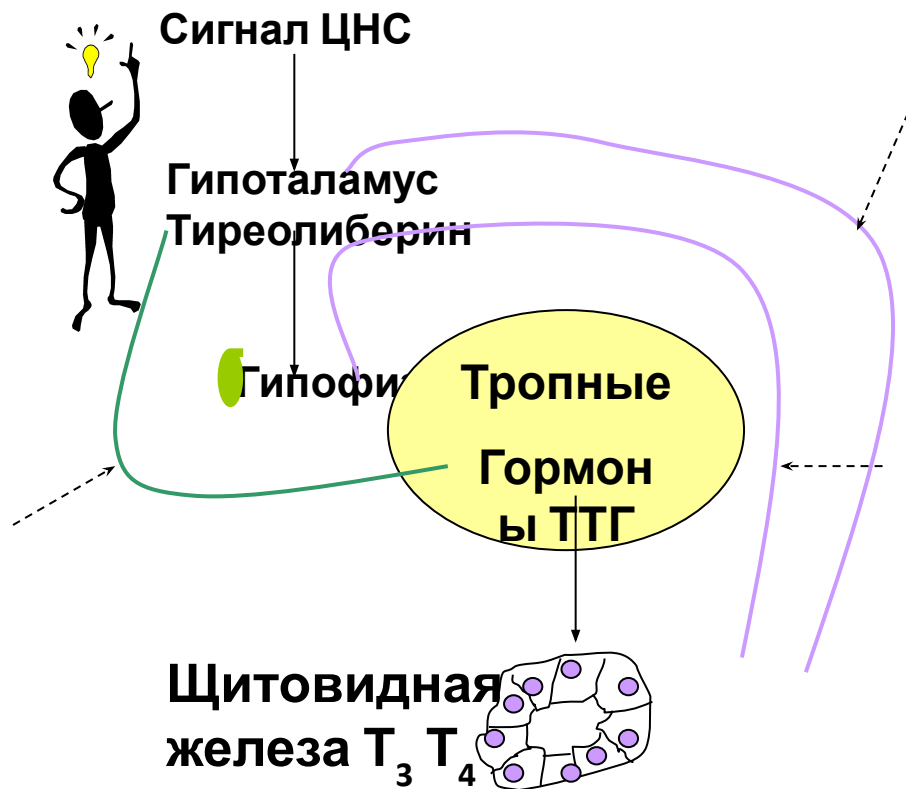
Патологии

Гиперфункция - синдром Конна

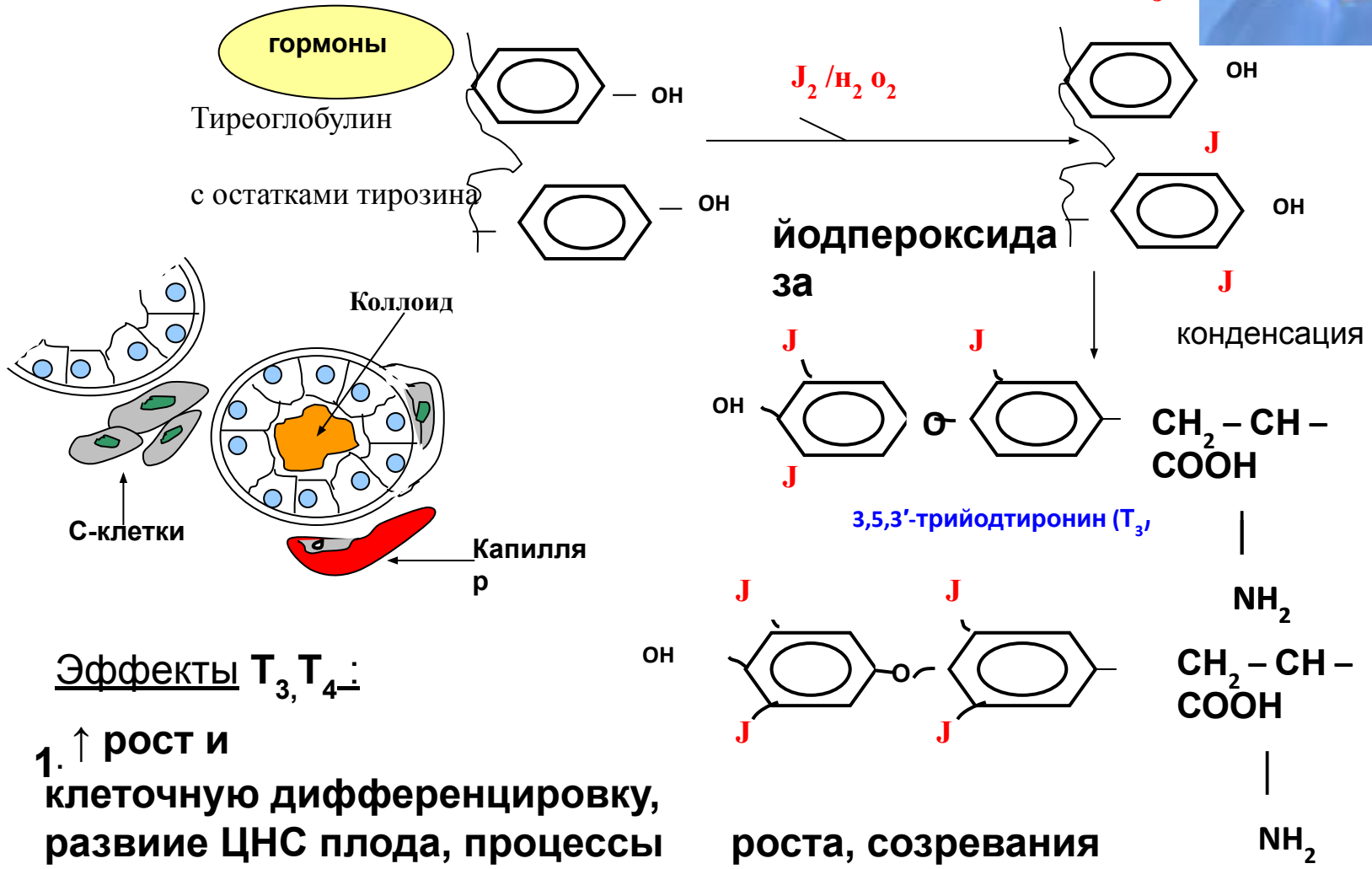
Симптомы:

- гипертензия
- гипернатриемия
- алкалоз

Гормоны щитовидной железы : йодтиронины (T_3 , T_4), кальцитонин



Гормоны щитовидной железы : синтез



Эффекты T₃, T₄:

- ↑ рост и клеточную дифференцировку, развитие ЦНС плода, процессы роста, созревания**
- ↑ основной обмен (белков, жиров, углеводов)**
 - ↑ потребление O₂
 - ↑ теплопродукция

Патологии

Гипофункция:

- Кретинизм (1,2)
- микседема (*муха* – слизь, *одема* – отек) (3,4)
- эндемический зоб



1



3,4



2



Эндемический зоб – результат ↓ поступления йода в организм (< 100 мкг/с)

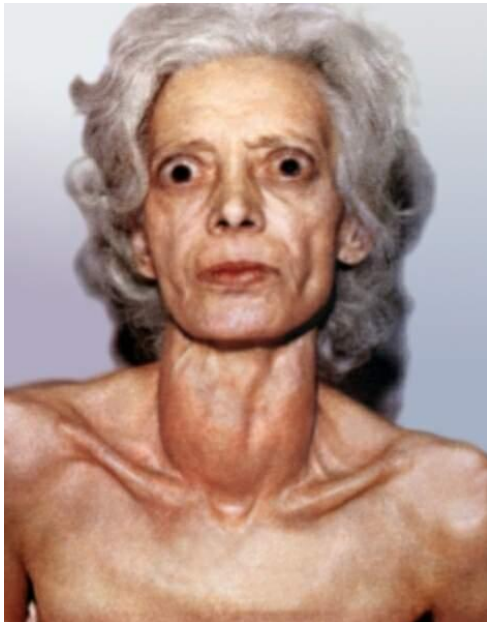
Уменьшение продукции гормонов □
усиление секреции ТТГ □ компенсаторное
увеличение размеров ЩЖ, но продукция T_4 при
этом не увеличивается.

Гипертиреоз

Базедова б-нь, б-нь Грейвса, токсический зоб



↑ ↑ основного обмена
↑ процессов катаболизма (похудание), частичное разобщение окислительного фосфорилиров. Умеренная гипергликемия.



Клиническая симптоматика: зоб, экзофтальм, тахикардия, дистрофия миокарда, диарея, субфибрильная температура

Регуляция фосфорно-кальциевого обмена

- Кальцитонин –щитовидная ж.
- Паратирин – паращитовидная ж.
- Вит Д 3

Эстрогены

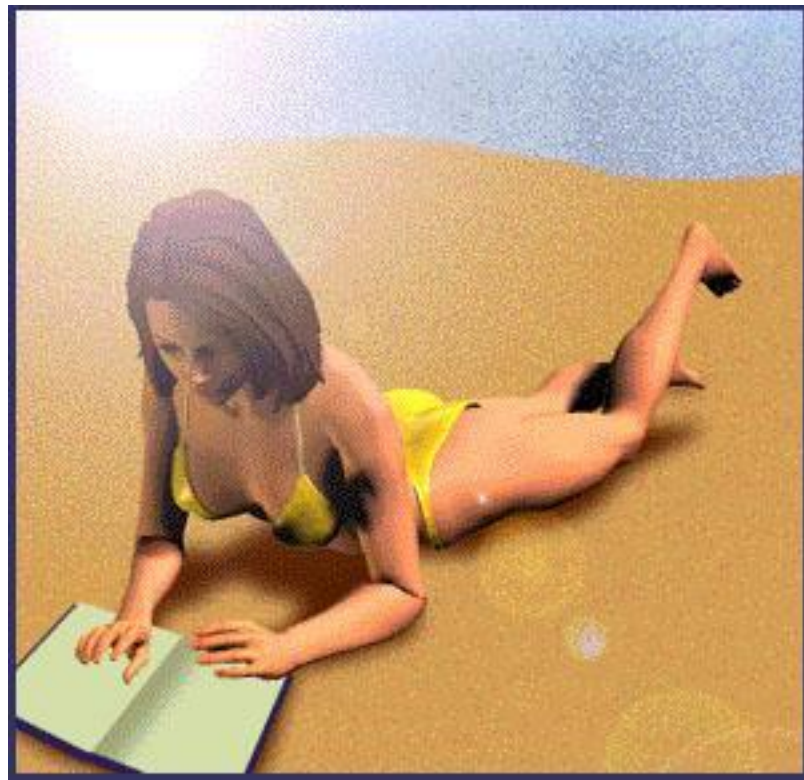
Андрогены

Прогестерон

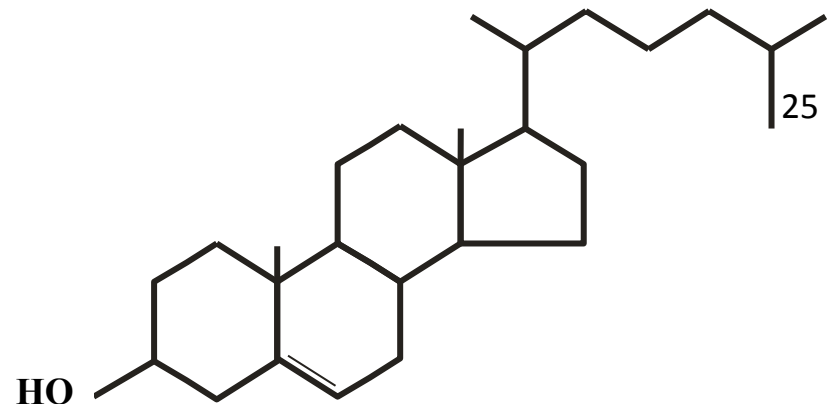
Инсулин

Пролактин

СТГ, T_3 , T_4



Кальцитриол [1,25 – (ОН)₂ – D₃]



холестерол *Печень*

7 – Дегидрохолестерол



УФ – лучи

Кожа

Витамин D3 (Холекальциферол) D3 (Холекальциферол) Рыба, мясо

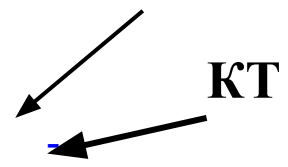
Печень

ПТГ

25 – (ОН)₂ – D3

Почки

1α-Гидроксилаза



1,25 (ОН)₂ D3
Активный

- Эстрогены
- Андрогены
- Прогестерон
- Инсулин
- Пролактин

(кальцитриол) *Кость*

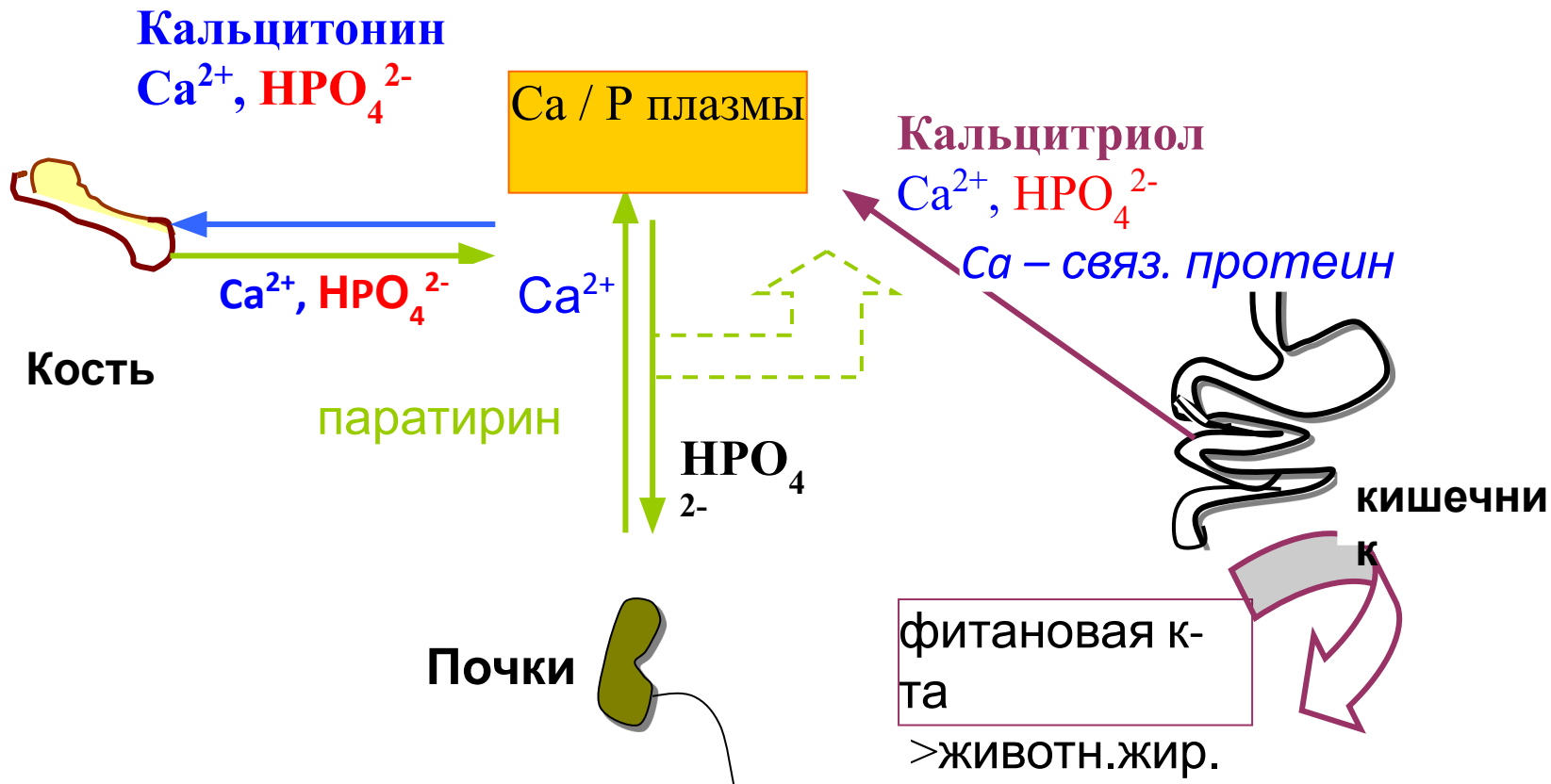
Кишечник

Ф. актив.остеокластов

Са – связ. бел

Ca плазмы **СТГ** **Т₃** **Т₄** **Ca/P**

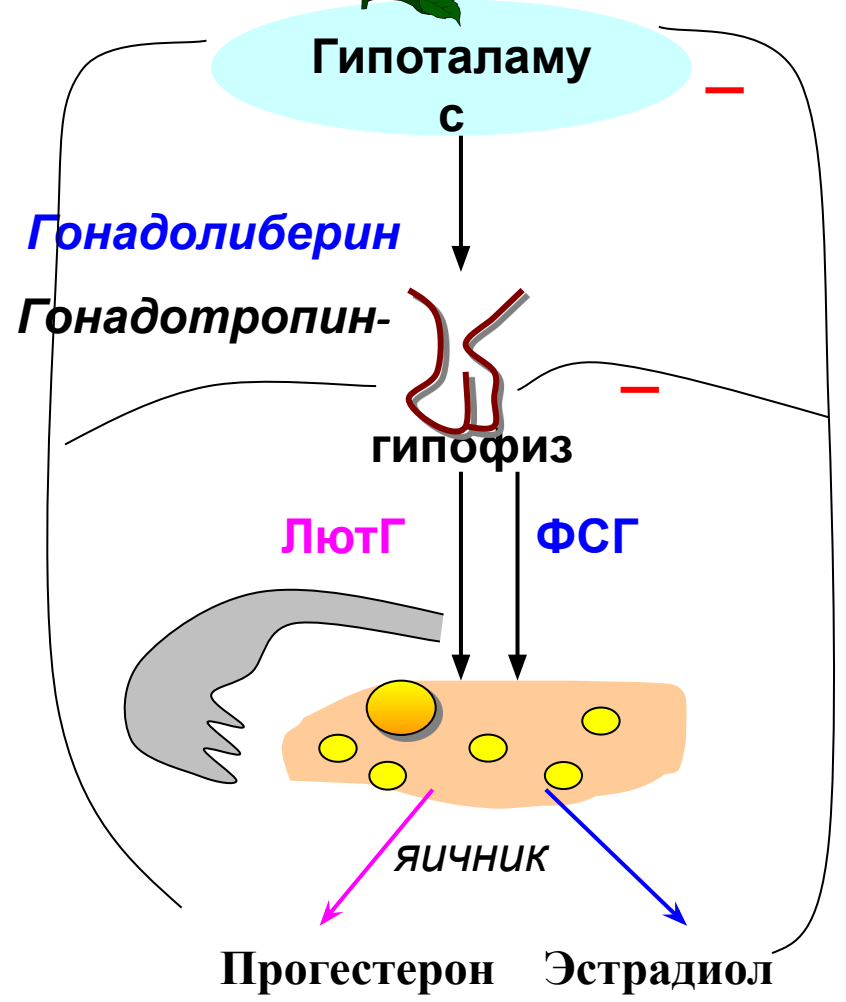
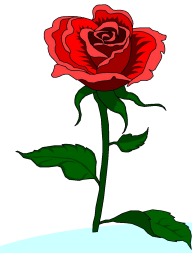
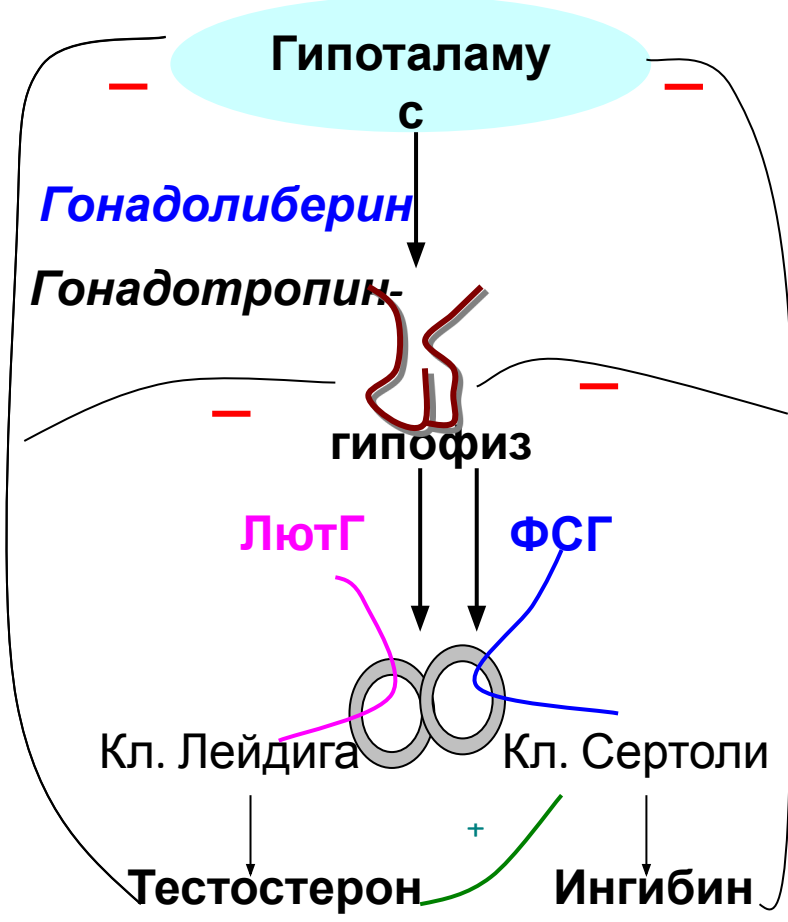
Регуляция обмена Са и Р

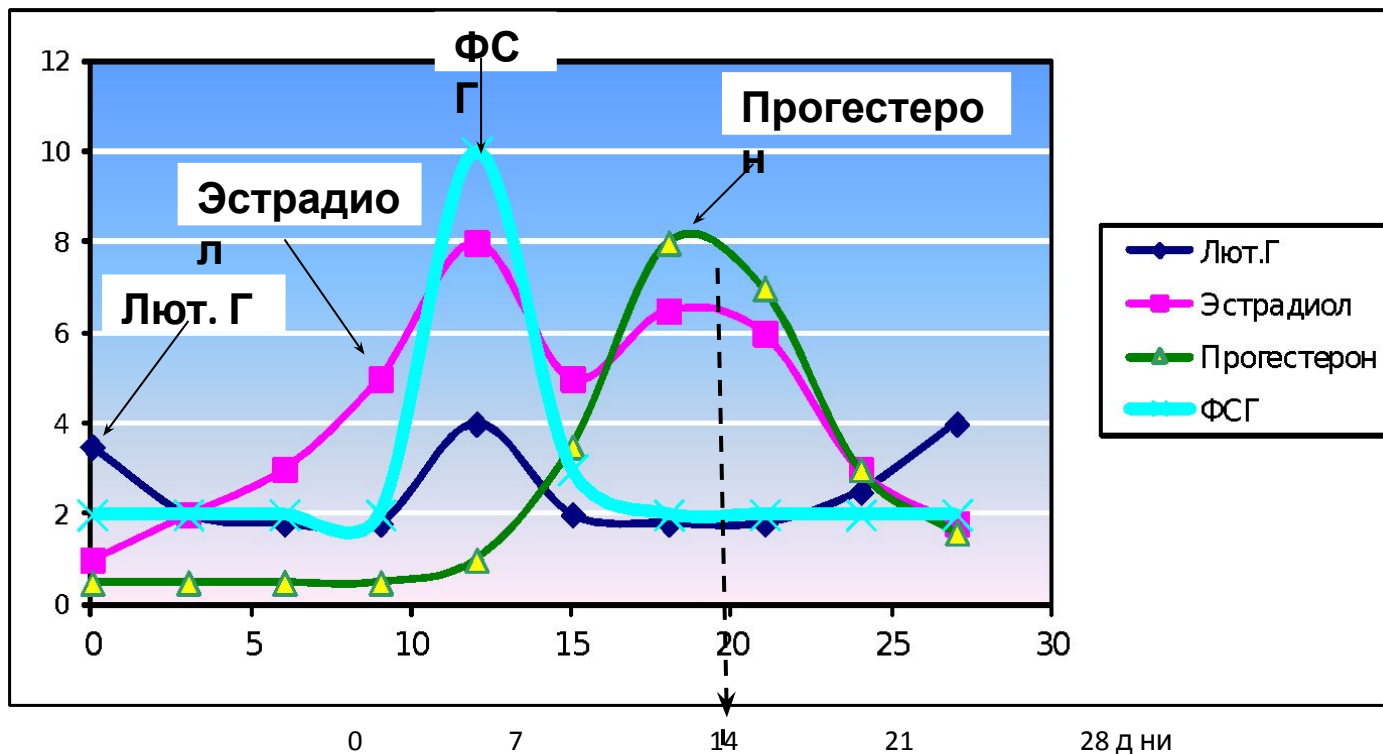
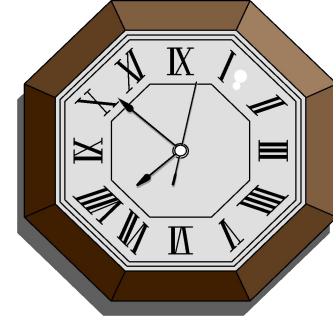


ПОЛОВЫЕ ГОРМОНЫ



Регуляция синтеза ПГ





овуляция

Яичники Рост и созревание фолликулов Созревание жёлтого тела

Матка menses Пролиферативная фаза

Секреторная фаза

Анаболические эффекты тестостерона



Рост скелетных мышц, гортани, эпифизарных хрящей; стимуляция эритропоэза; ↑ использования глюкозы мышцами.

Сперматогенез, развитие первичных и вторичных половых признаков (тип оволошения и распределение жира по мужскому типу).

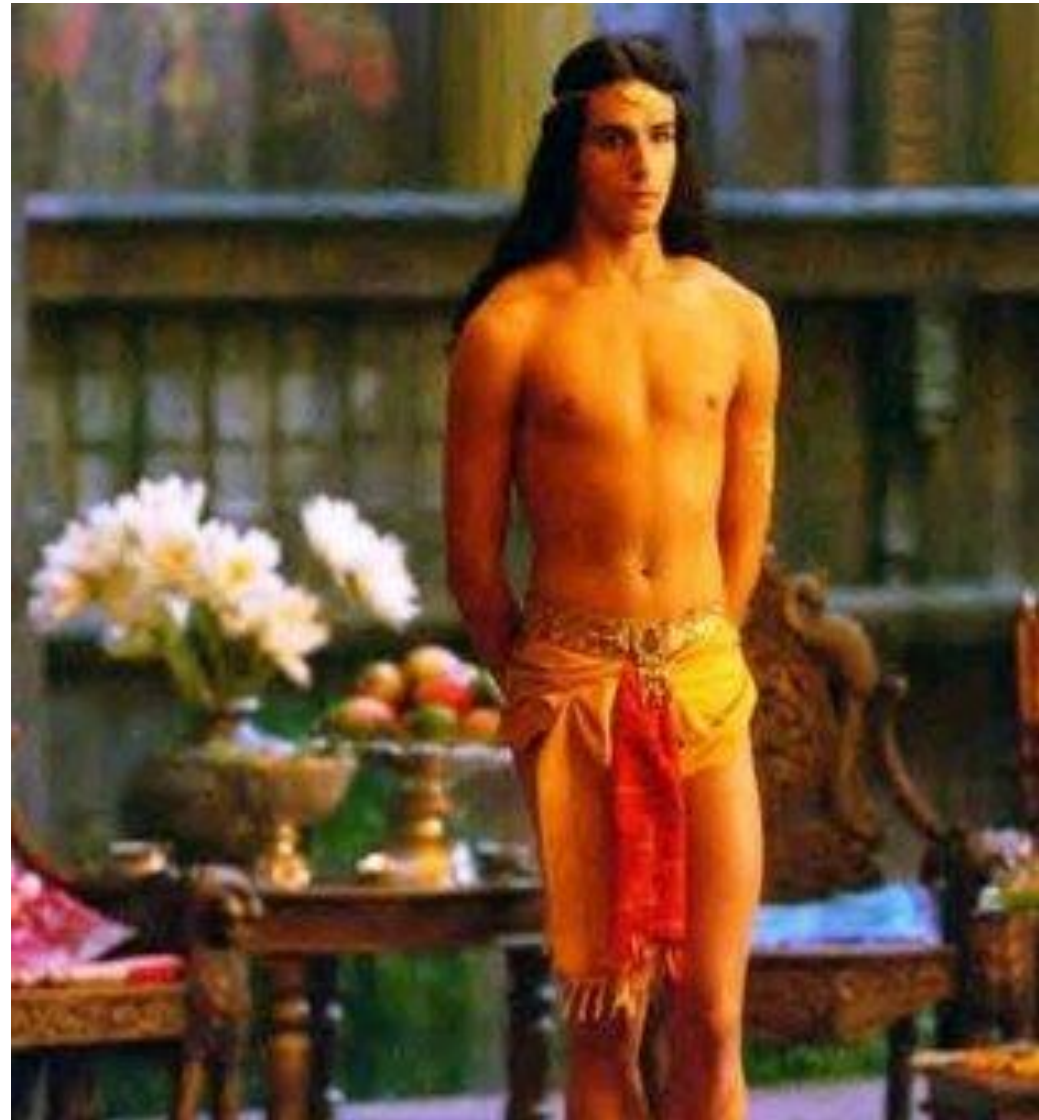
↑ Синтеза эритропоэтина почками



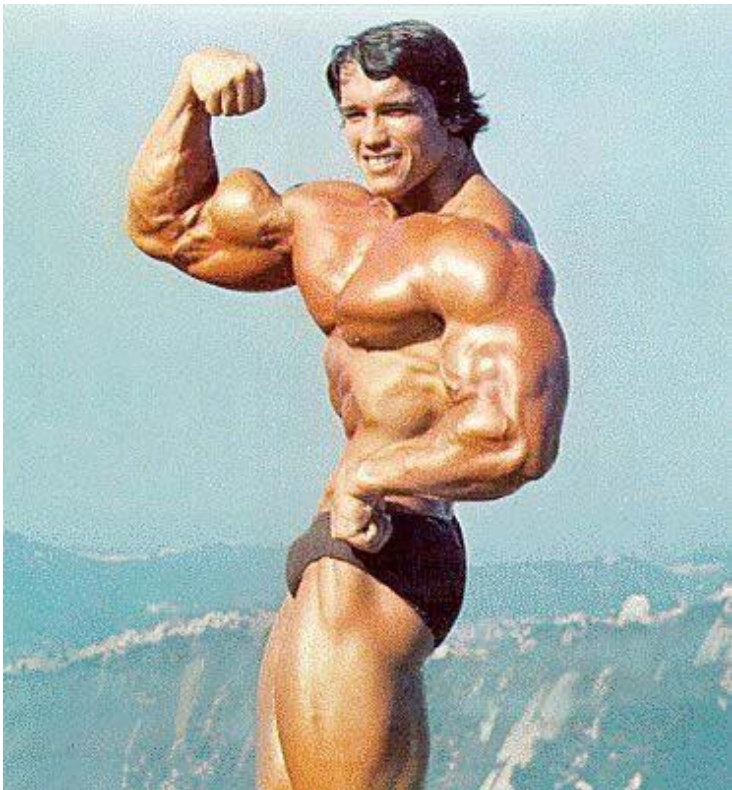
↑ функции сальных желёз.

Половое и социальное поведение мужчины.

Недостаток тестостерона - гипогонадизм



Избыток тестостерона



- Анаболические стероиды – производные тестостерона, используются для увеличения мышечной массы.
- **Последствия:** стерильность, повышенная агрессия, маскулинизация женщин, повреждение печени, болезни сердца, ↑ риск инсультов.

Эстрогены – анаболические гормоны



Формируют женский облик, обуславливают распределение жира по женскому типу, улучшают трофику кожи. Определяют рост МЖ, матки и пролиферацию эндометрия, создают условия для оплодотворения (\uparrow синтез R к прогестерону), \uparrow кальцификацию костей, \uparrow синтез T_4 -связывающих белков.

Антиоксиданты: активируют NO-синтазу, \uparrow синтез ЛПВП и \downarrow содержание ЛПНП.

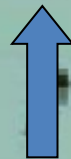
Эндотелиальная
клетка

Гладкие мышцы

Эстроген

NO

Быстрый (негеномный ответ)

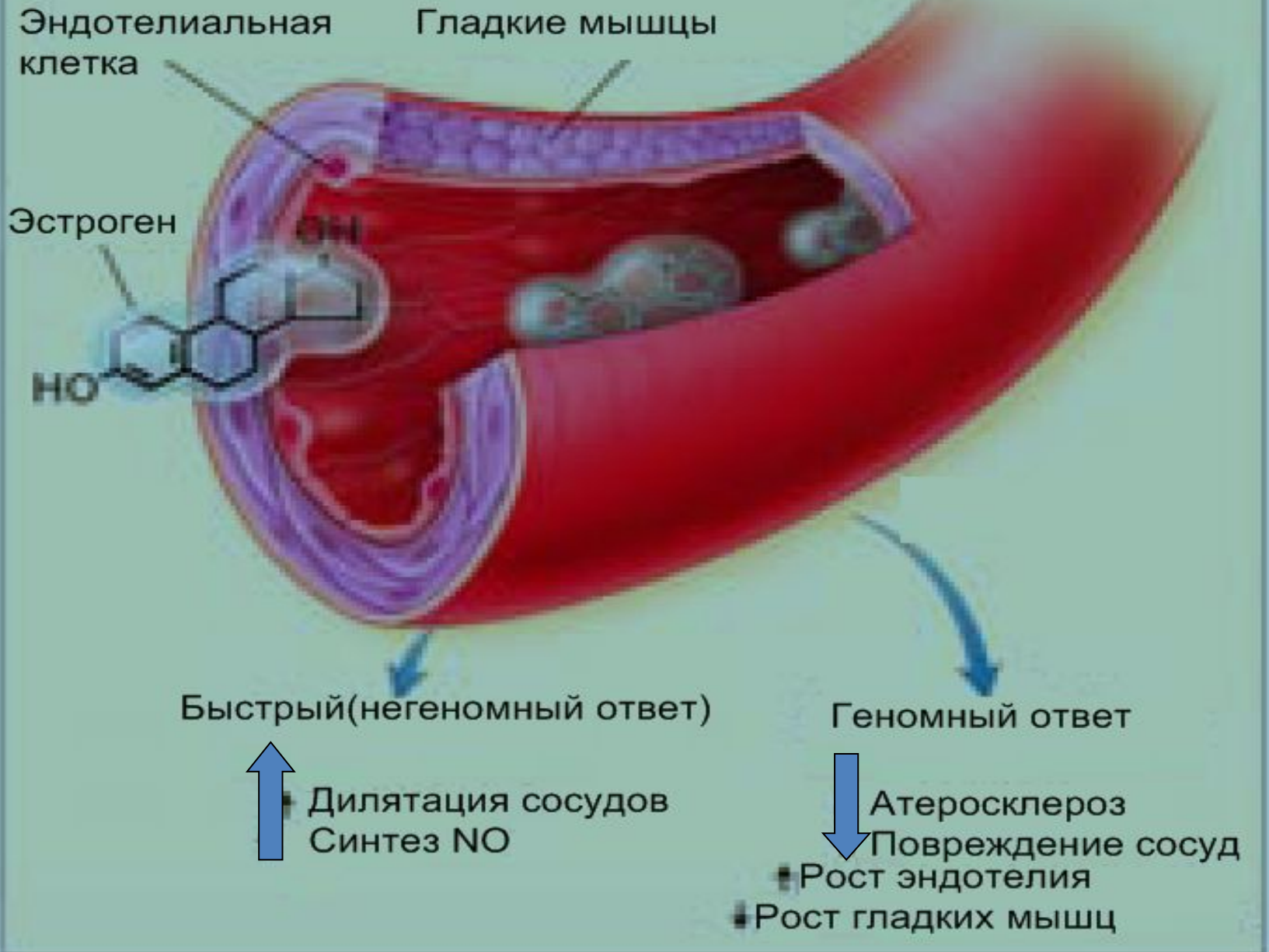


• Дилатация сосудов
• Синтез NO

Геномный ответ



• Атеросклероз
• Повреждение сосудов
• Рост эндотелия
• Рост гладких мышц



Прогестерон- гормон беременности



Синтезируется в жёлтом теле, плаценте, надпочечниках. Необходим для сохранения беременности.

↑ температуру тела на 0,2- 0,5 °

Влияет на ЦНС

Распад прогестерона:

превращение в прегнандиол (экскреция).

Распад эстрогенов:

Связывание с УДФ-люкуроновой кислотой или ФАФС.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!!!



***До модульного
контроля 2
месяца!***

***Мука учения всего лишь временная.
Мука незнания – вечна!!!***