

ЭНДОКРИНОЛОГИЯ

наука о гормонах

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ЭНДОКРИНОЛОГИЯ

наука о действии гормонов

на молекулярном уровне

в клетке

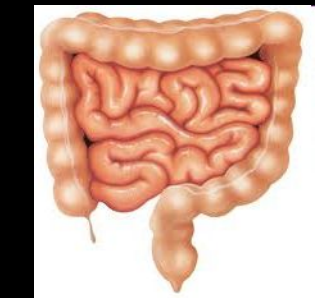
Регуляция

Поступление в клетку питательных веществ
и их биохимические превращения
(метаболизм, рост и деление)

Координация метаболизма между тканями и
органами в многоклеточном организме

ИСТОРИЯ ВОПРОСА

Использование и запасание энергии



ГЛЮКОЗА

- Жировая ткань
- Мышцы
- Печень
- Сердце
- Сосуды
- Мозг
- Легкие
- Клетки крови
- Эндокринные железы

ГЛЮКОЗА

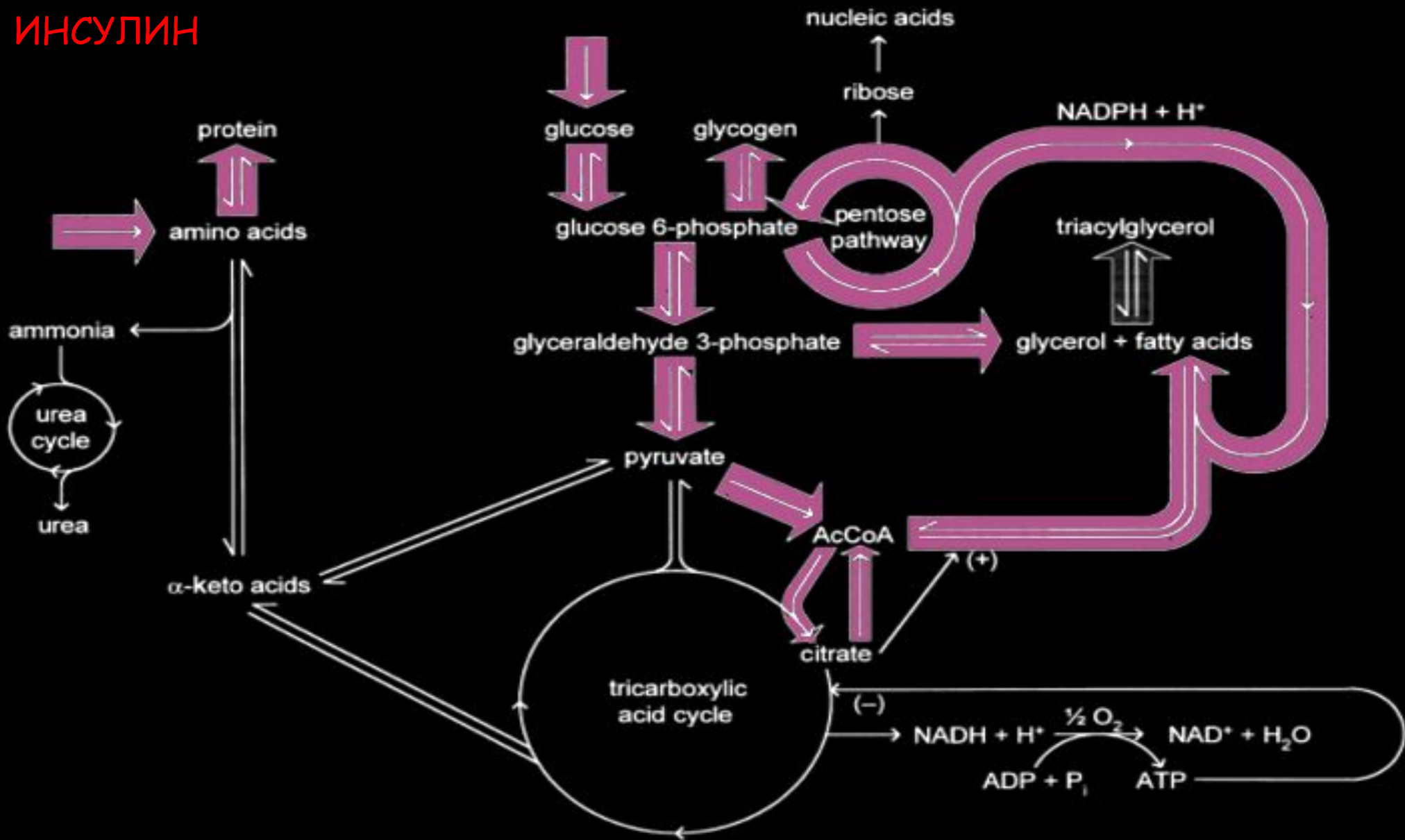
ИНСУЛИН

Триглицериды
запасаются
в жировой ткани,
в мышцах и печени
запасается гликоген

Печень - поставщик энергии в клетки организма
в промежутках между едой и при голодании

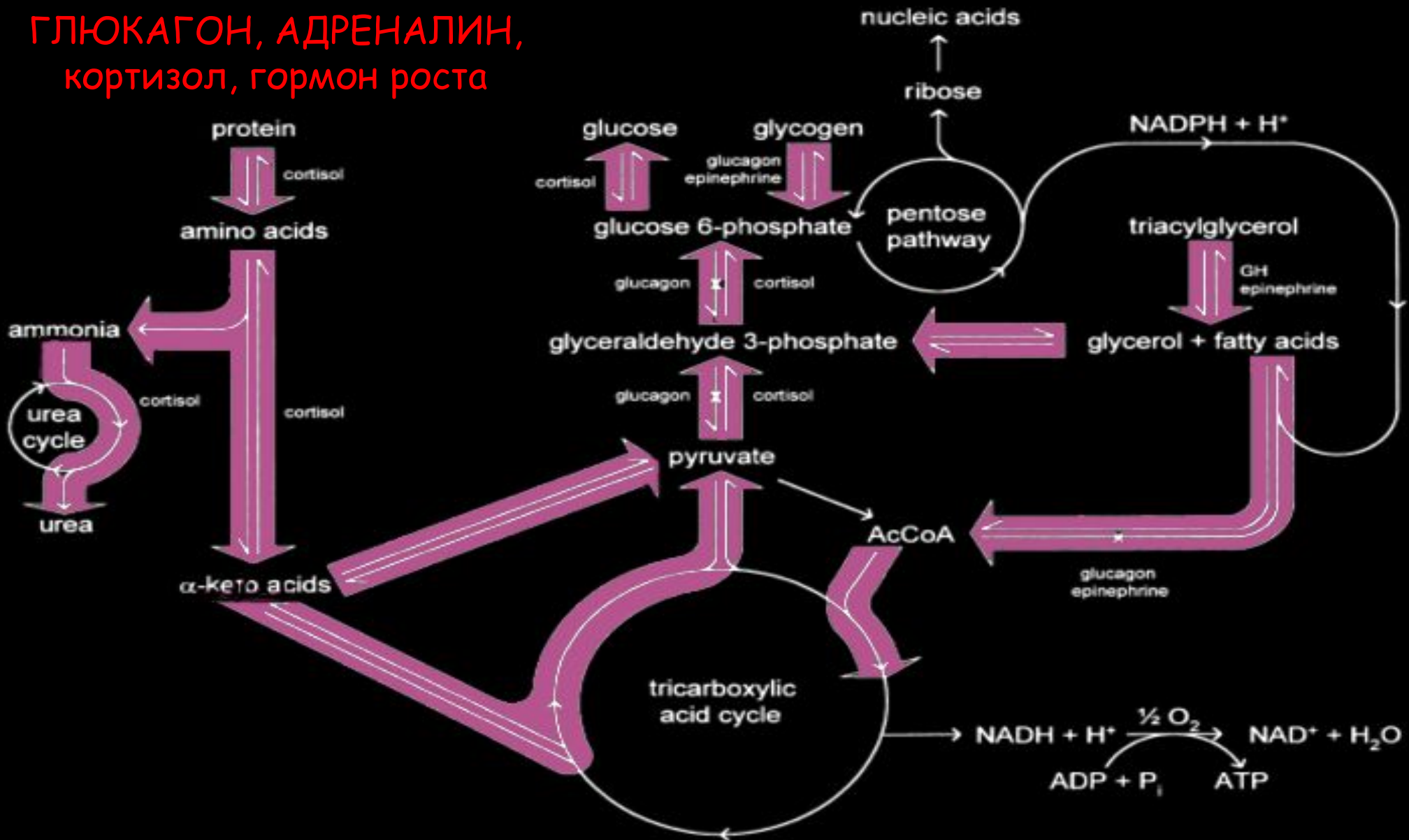
Современное понимание: анаболизм

ИНСУЛИН

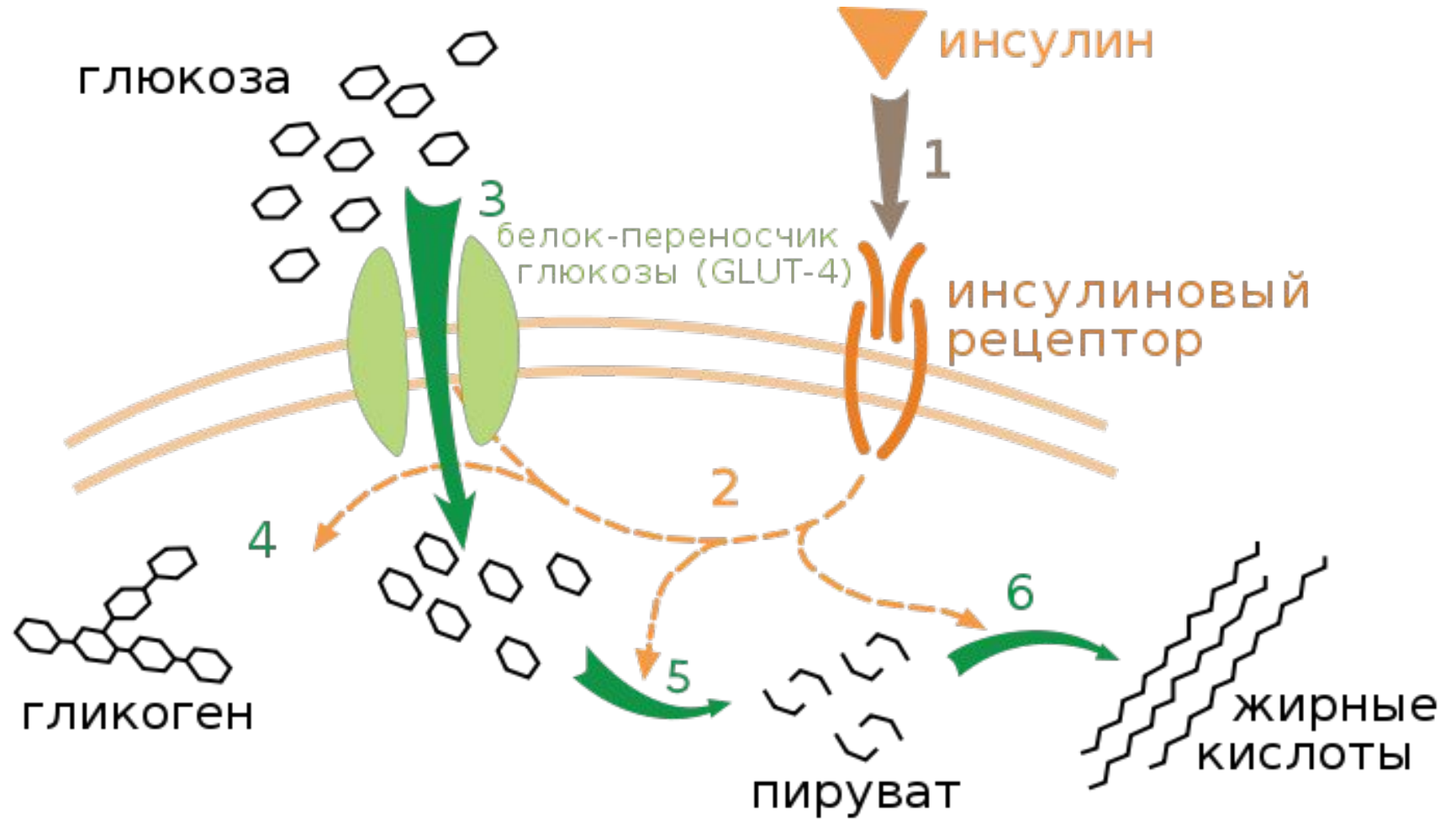


Современное понимание: катаболизм

ГЛЮКАГОН, АДРЕНАЛИН,
кортизол, гормон роста



Суммарное действие инсулина



Все началось с метаболизма гликогена

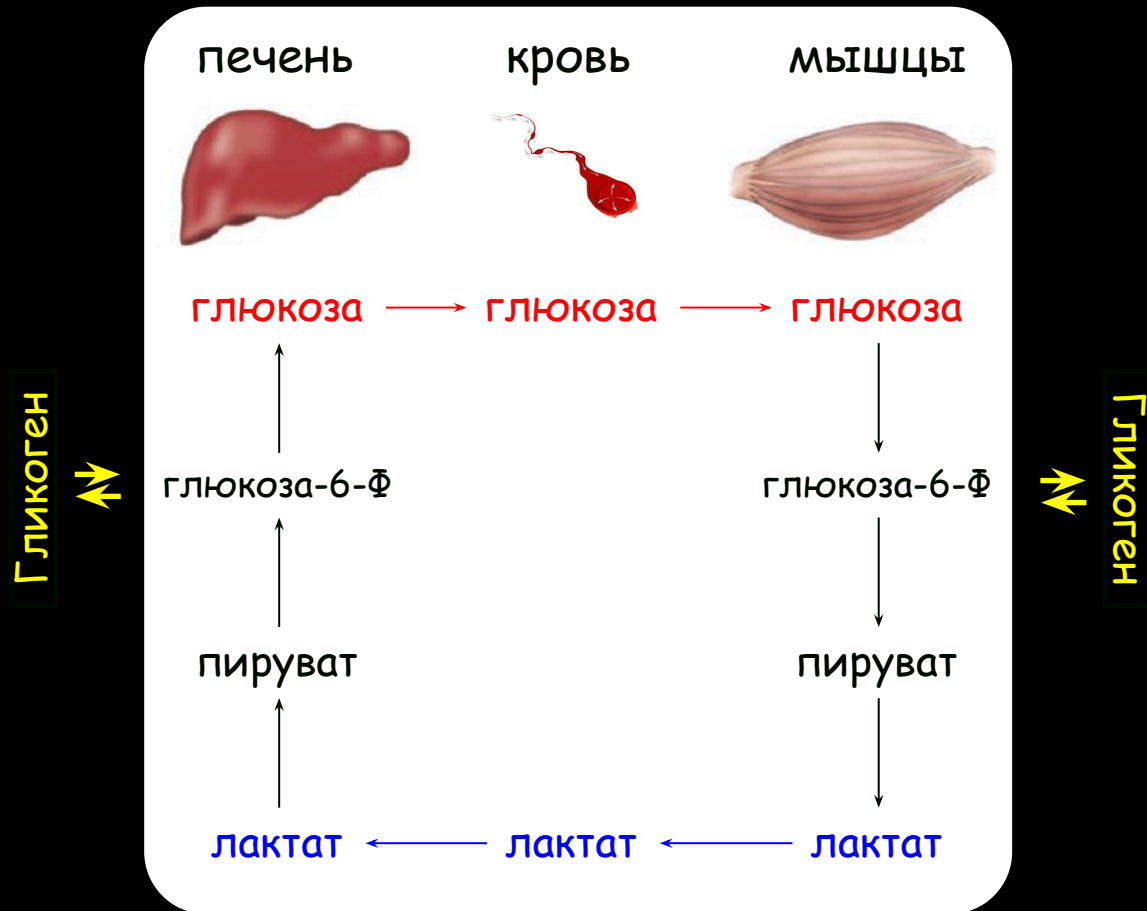


Карл Фердинанд
Кори
(1896-1984)



Герти Тереза
Кори
(1896-1957)

Цикл Кори



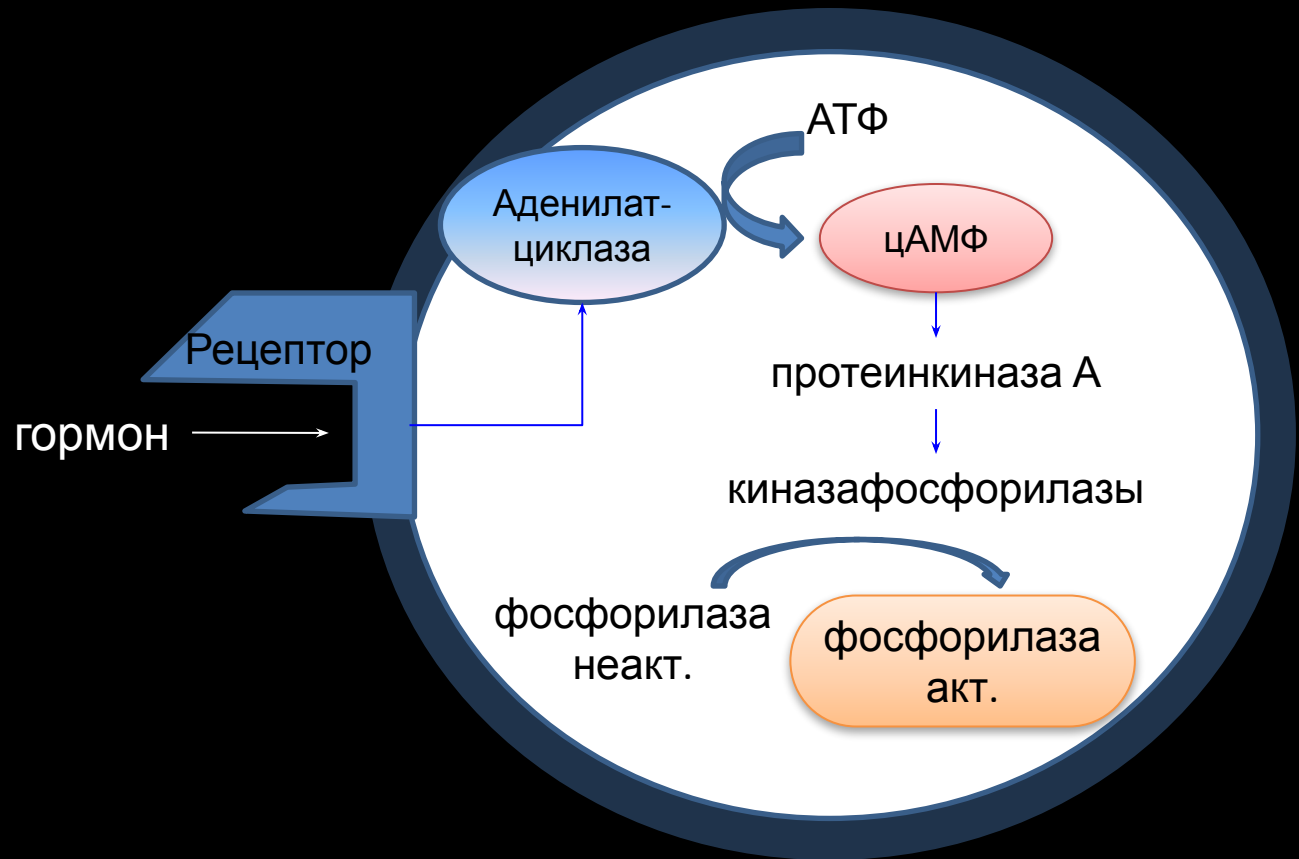
В 1947 году супругам Кори вручена Нобелевская премия

"за открытие каталитического превращения гликогена"

Далее появились вторичные посредники



Эрл Сазерленд
(1915-1974)



В 1971 году Нобелевская премия вручена Э.Сазерленду

"за открытия, касающиеся механизмов действия гормонов"

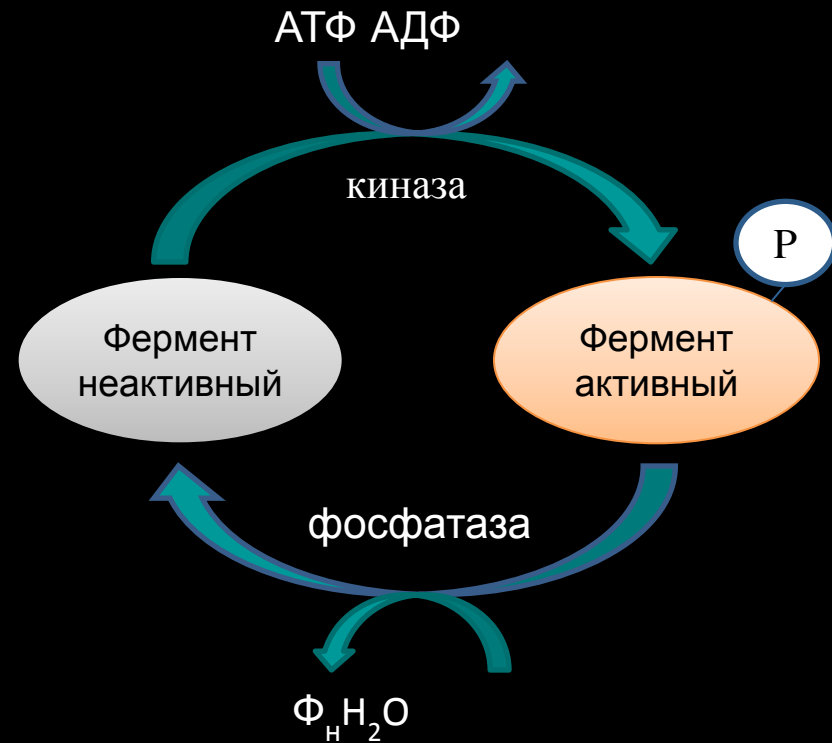
Затем фосфорилирование, киназы и фосфатазы



Эдмонд Фишер
(род. 1920)



Эдвин Кребс
(1918-2009)



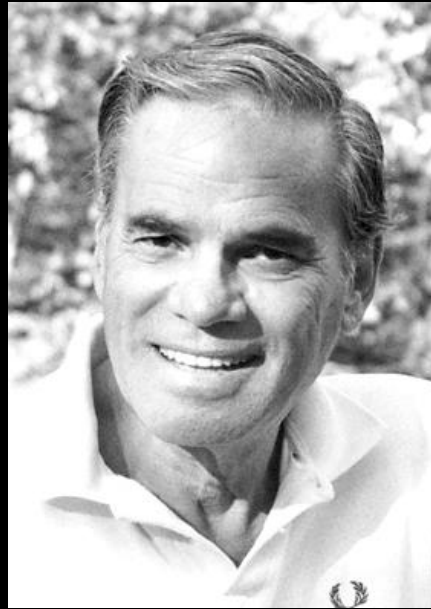
В 1992 году Нобелевская премия вручена Э.Кребсу и Э.Фишеру

"за открытия, касающиеся обратимого белкового фосфорилирования как механизма биологической регуляции"

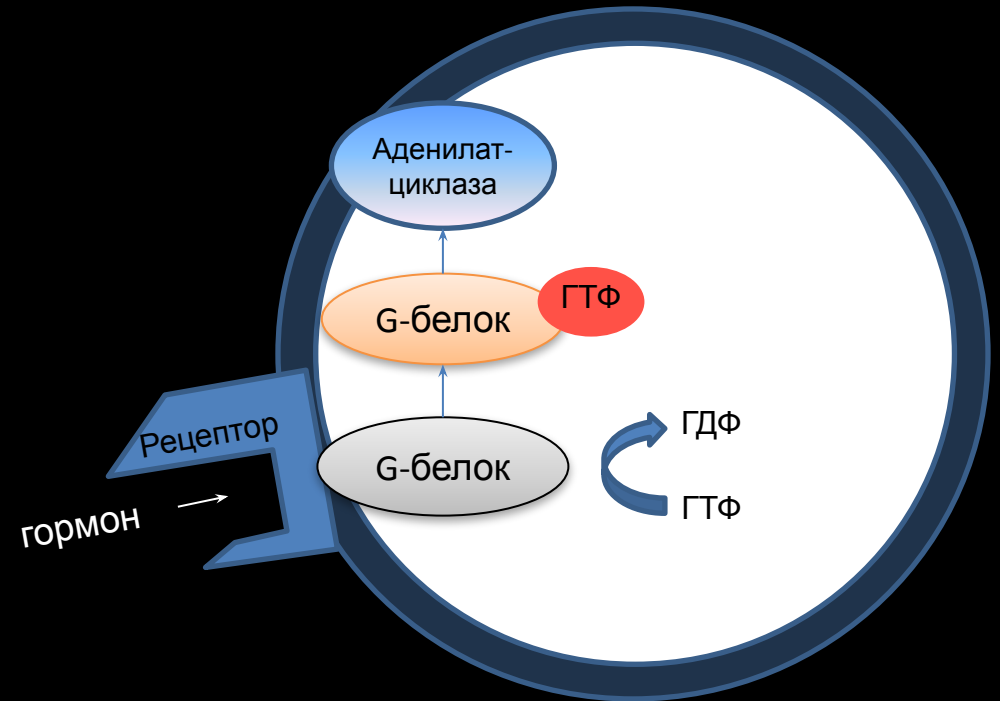
Потом G-белки



Альфред Гилман
(род. 1941)



Мартин Родбелл
(1925-1998)



В 1994 году Нобелевская премия была вручена А.Гилману и М.Родбеллу
"за открытие G-белков и роли этих белков в сигнальной трансдукции в клетке"

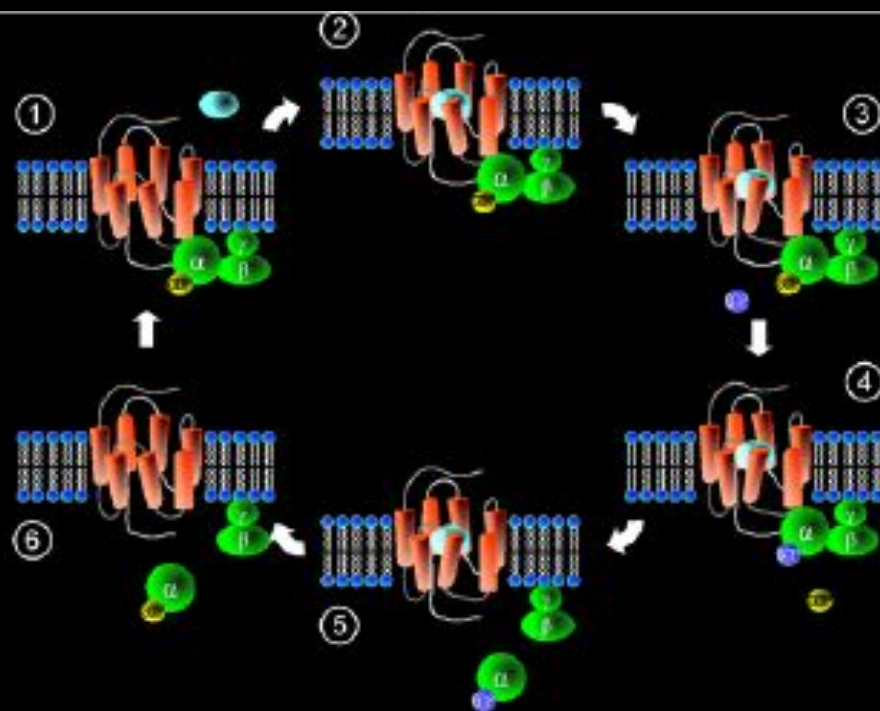
Наконец, сами рецепторы



Роберт Лефковиц
(род. 1943)



Брайан Кобилка
(род. 1955)



В 2012 году Нобелевская премия вручена Р.Лефковицу и Б. Кобилке
"за исследования рецепторов, сопряженных с G-белками"

Но метаболическая проблема не была решена



Фредерик Бантинг
(1891-1941)



Джон Маклеод
(1876-1935)

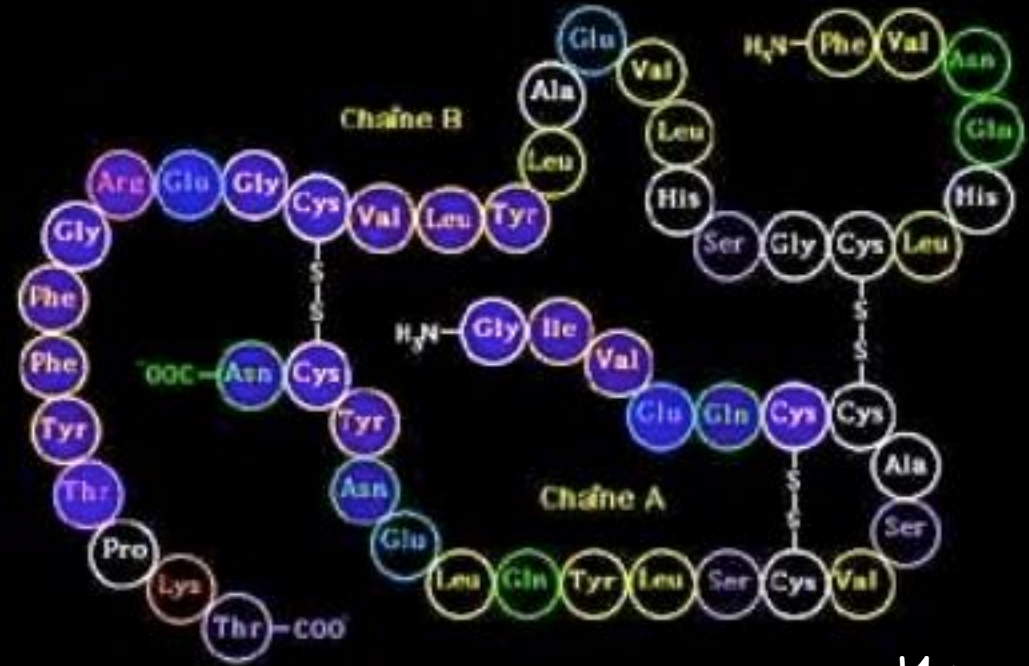
Метаболические нарушения были связаны с действием инсулина, но не с 7-доменными рецепторами, сопряженными с ними G-белками, аденилатциклазой и вторичными посредниками.

В 1923 году Ф.Бантинг и Д.Маклеод получили Нобелевскую премию "за излечение от диабета путем инъекции инсулина"

Надо начинать с гормона



Фредерик Сенгер
(род. 1918)



Инсулин

В 1958 году Нобелевская премия вручена Ф. Сенгеру
"за установление структур белков, особенно инсулина"