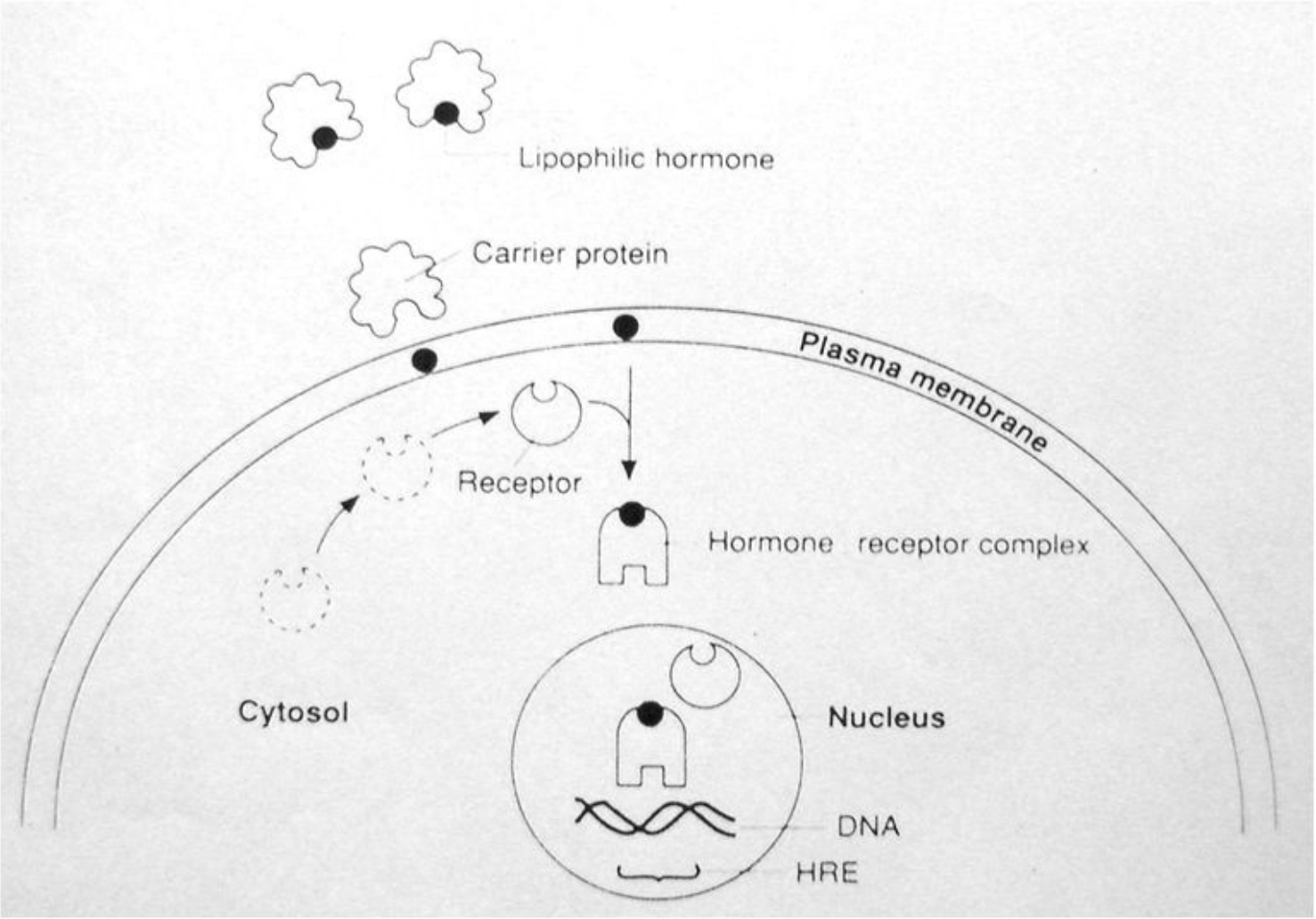
2004

Факторы, влияющие на проведение сигнала

- Количество гормона (сигнальных молекул)
- Возможности транспорта
- Время полужизни сигнальной молекулы
- Наличие и состояние рецепторов
- Состояние окружения рецептора
- Состояние пострецепторного звена проведения сигнала

Внутриклеточный путь проведения сигнала



Рецептор ГК гормонов

METABURG media

Рецепторы, ассоциированные с G-белками

ГДФ-α, β, γ (субъединицы G-белка)

ГТФ-α, β, γ (субъединицы G-белка)

ГТФ-азная активность:

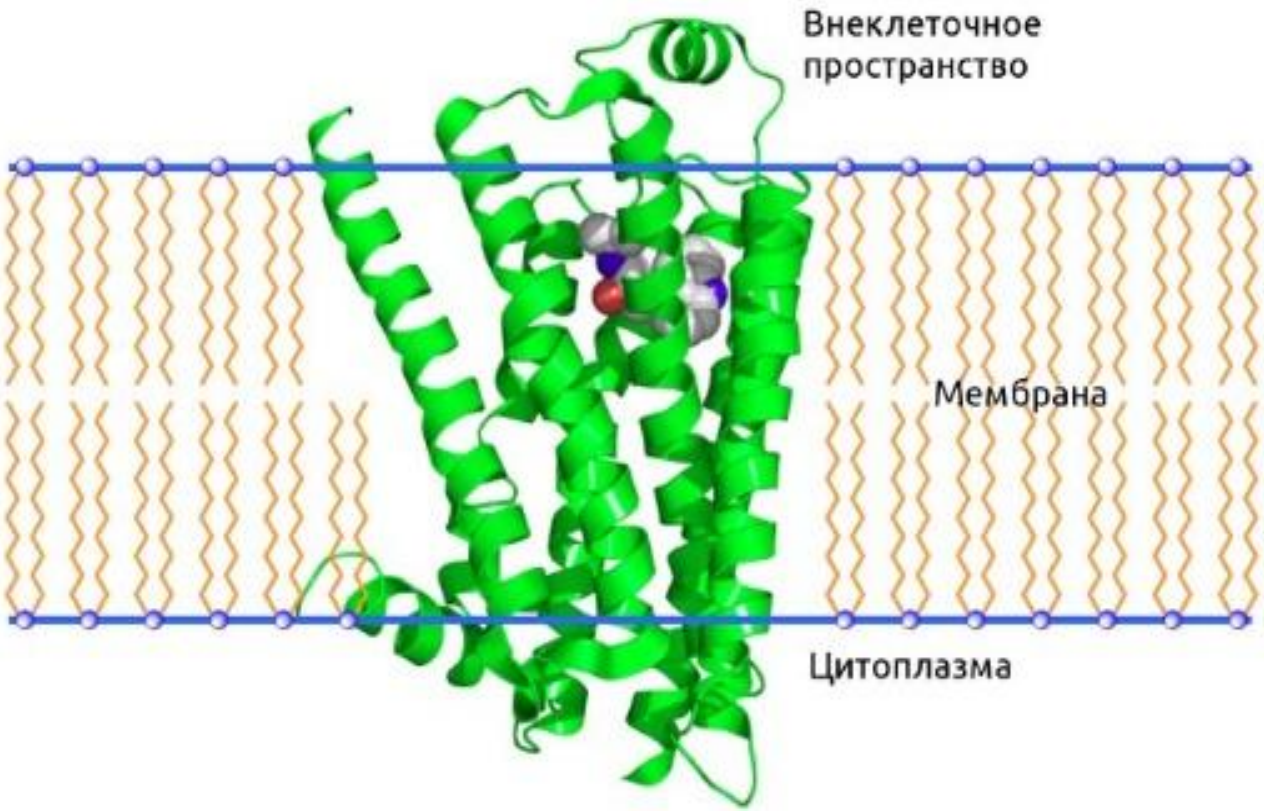
ГТФ → ГДФ + Фн

ТАБЛИЦА 1.3 — ***Семейства G-белков млекопитающих***

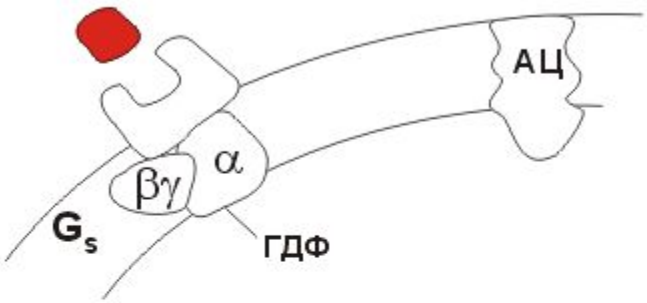
Семейство	G-белок	Функции	Экспрессия в организме
G_s	G_s	Стимуляция АС Открытие Ca^{2+}-канала	Везде
	G_{olf}	Стимуляция АС	Органы обоняния, мозг
G_i	G_{i-1}	Ингибирование АС	Везде
	G_{i-2}	»	»
	G_{i-3}	»	»
	G_{oA-B}	Открытие К-канала	
		Закрытие Са-канала	Мозг, сердце, эндокринные железы
	$G_{t1,2}$	цГМФ стимуляция PDE	Сетчатка
	G_z	?	Мозг
G_q	G_q	PLC-β-стимуляция	Везде
	G_{11}	»	»
	G_{14}	»	
	G_{15}	»	Миелоидные и В-клетки
	G_{16}	»	Миелоидные и Т-клетки
G_{12}	G_{12}	МНЕ ингибирование	Везде
	G_{13}	МНЕ стимуляция	»

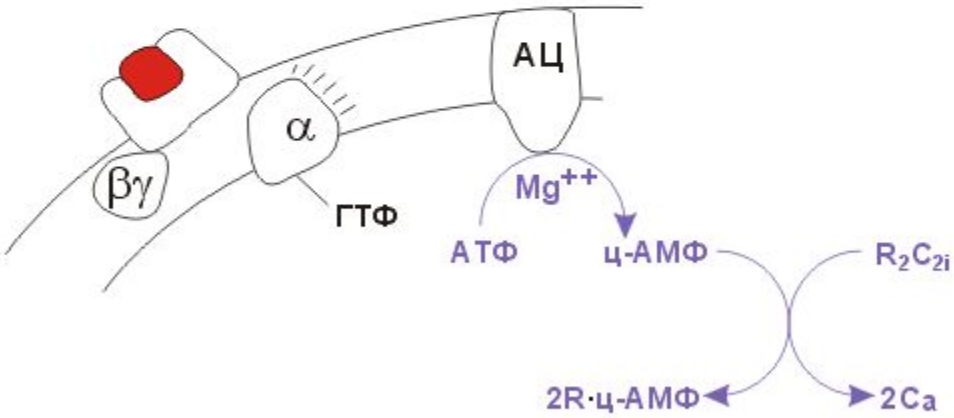
Примечание. АС — аденилатциклаза; ГМФ — гуанозинмонофосфат; NHE — обмен натрий/водород; PDE — фосфодиэстераза; PLC — фосфолипаза С.

Рецептор серпантинного типа (адренорецептор)



Рецептор гормона связан с G_S белком



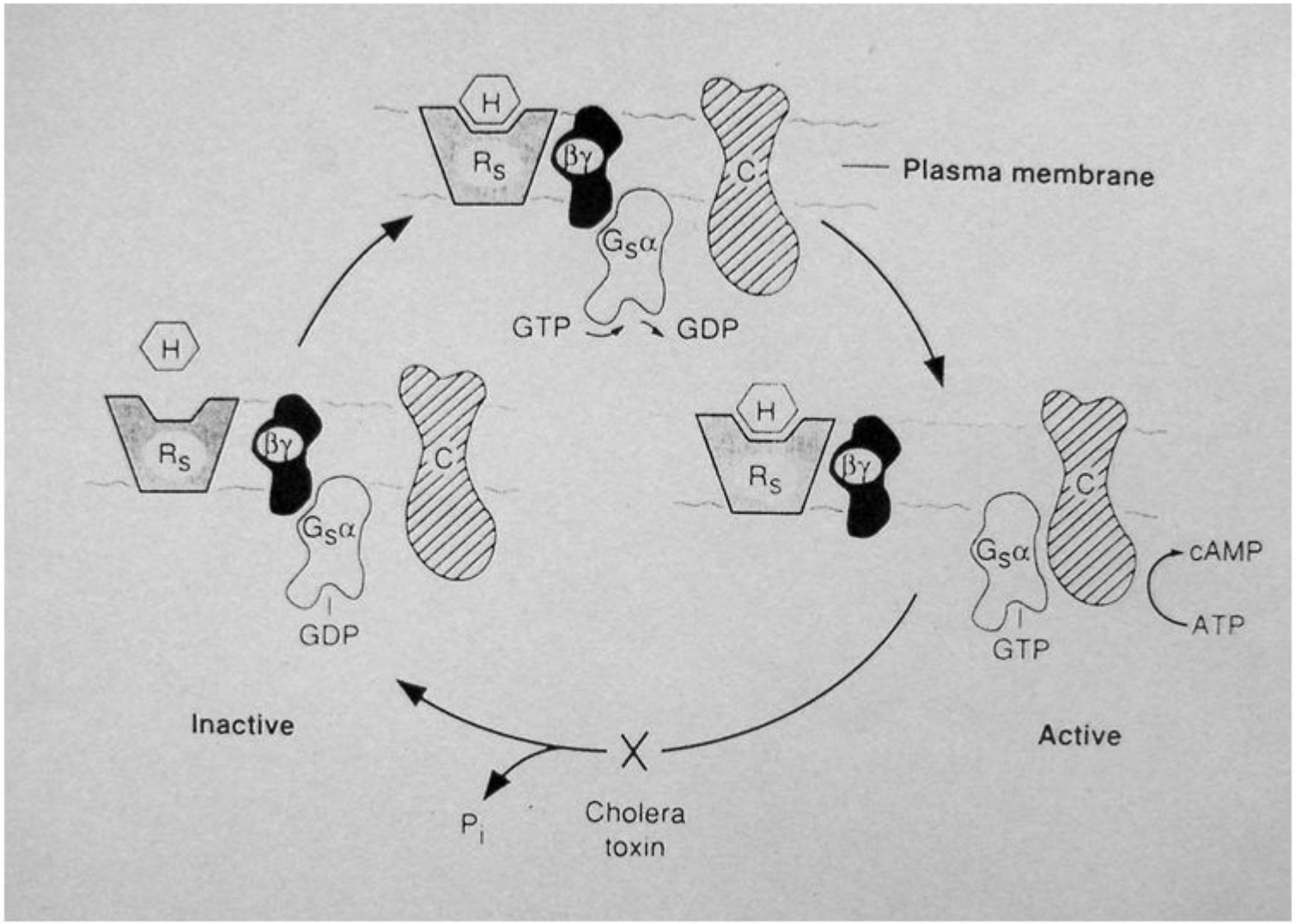


METABURG media

$$\text{ц-АМФ} \xrightarrow[\text{(ФДЭ; PDE)}]{\text{фосфодиэстераза}} \text{АМФ}$$

media
METABURG

Механизм действия холерного токсина



Токсин Bordetella pertussis

media
METABURG

Мембранный опосредованный тип рецепции

Вторичные посредники (мессенджеры):

ц АМФ

ц ГМФ

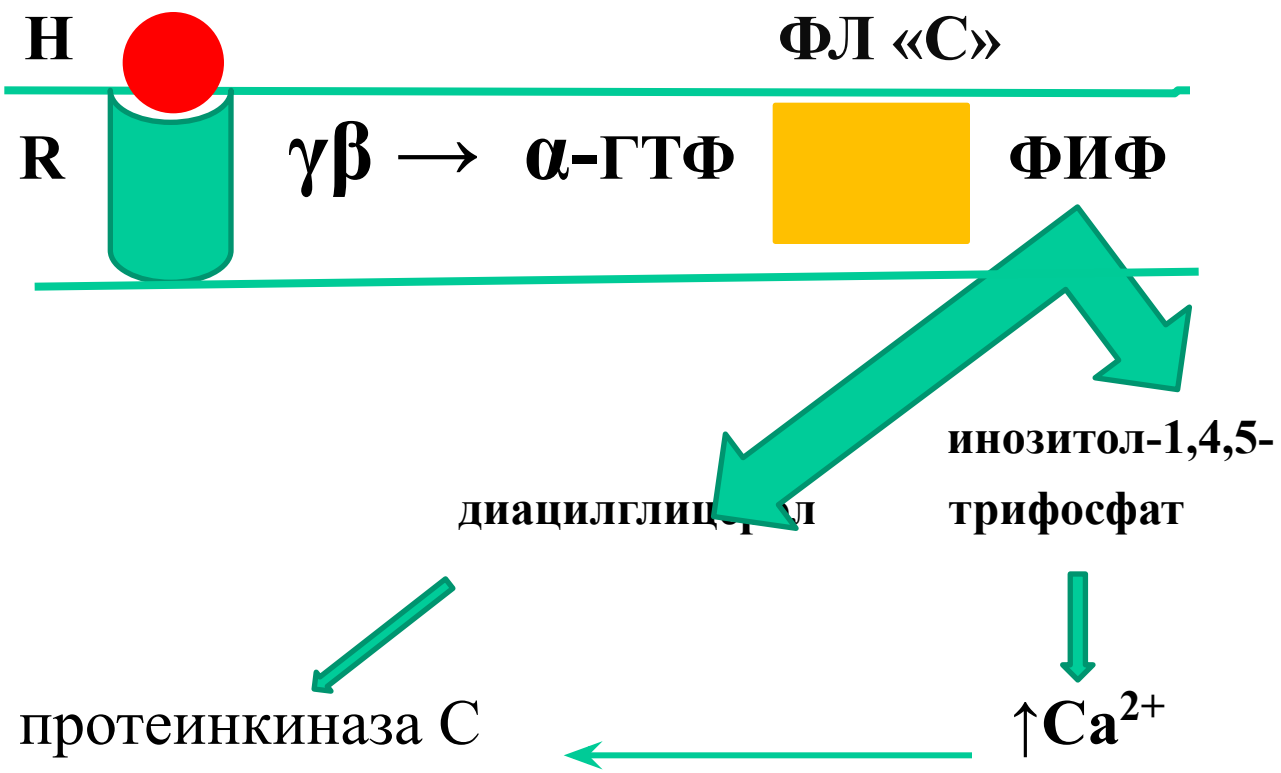
диацилглицерол

инозитол-1,4,5-трифосфат

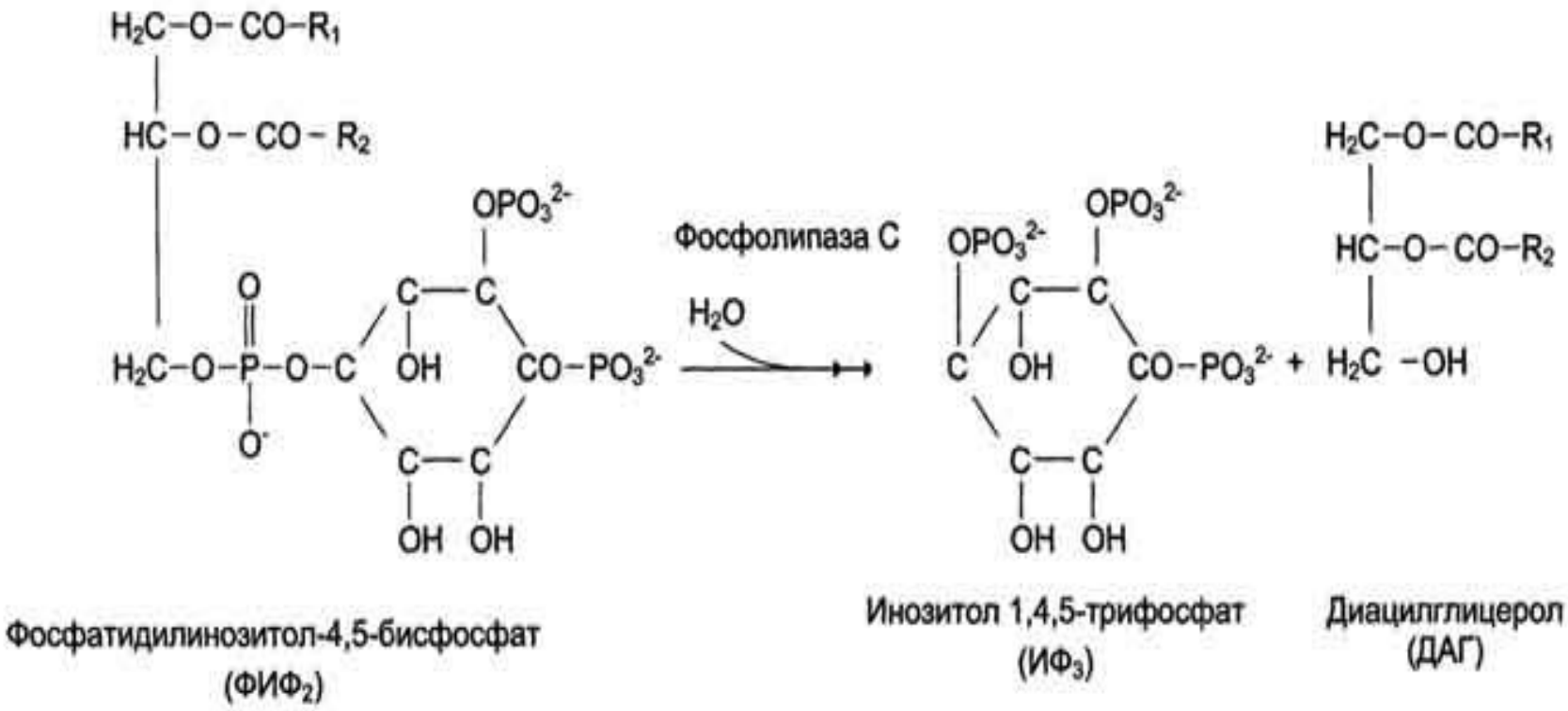
NO

Ca^{2+}

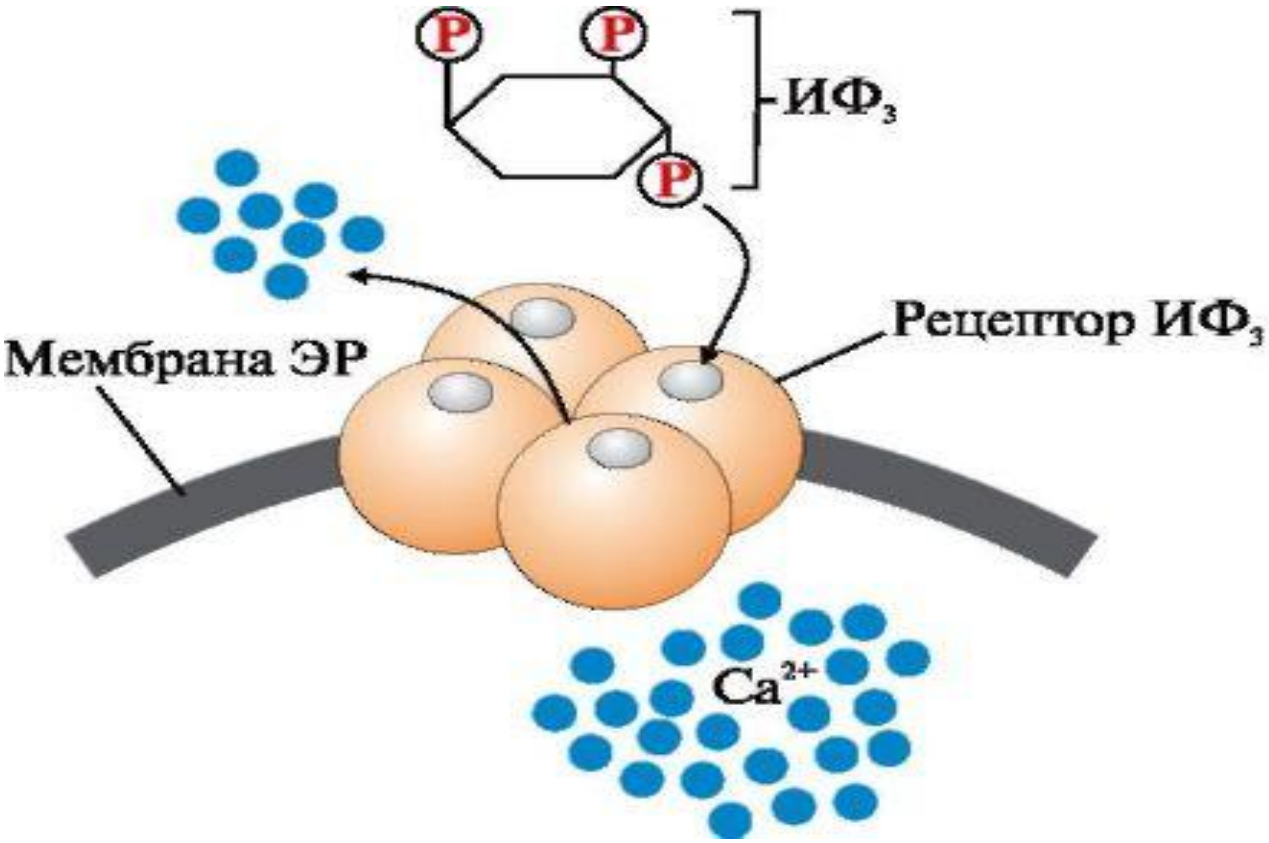
Фосфатидилинозитольный путь передачи сигнала



Фосфатидилинозитольный путь передачи сигнала



Кальциевый канал, регулируемый инозитол-1,4,5-трифосфат



Ca^{2+} путь передачи сигнала

Действие

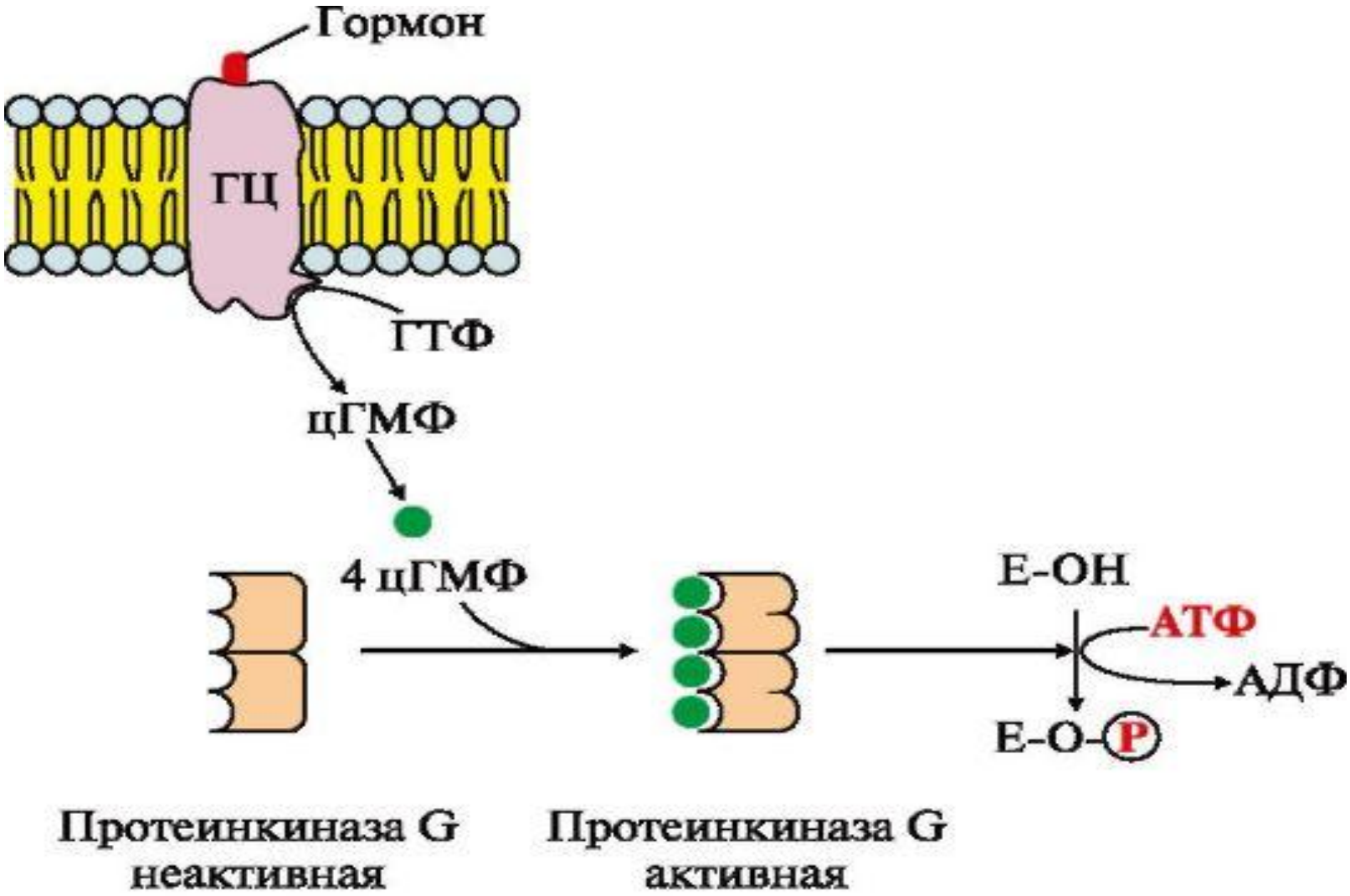
Прямое

1) мышечное сокращение
2) передача нервного импульса
3) секреция
4) активация ферментов

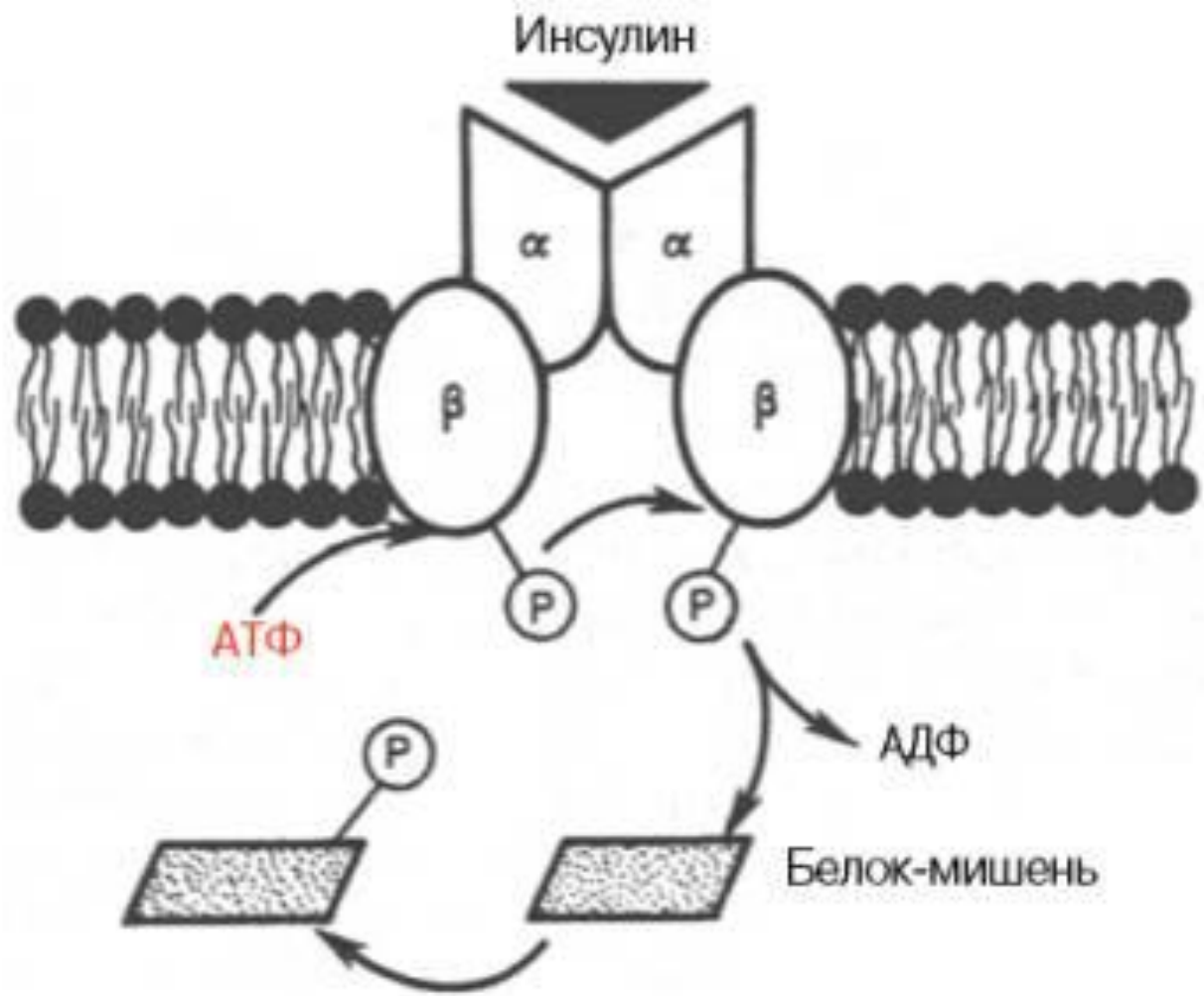
Опосредованное

1) активация ФДЭ (↓цАМФ)
2) ↑ цГМФ
3) ↑ протеинкиназы С
4) ↑ киназы фосфорилазы
5) ↑ киназы легких цепей миозина
6) ↑ Са-АТФ-азы

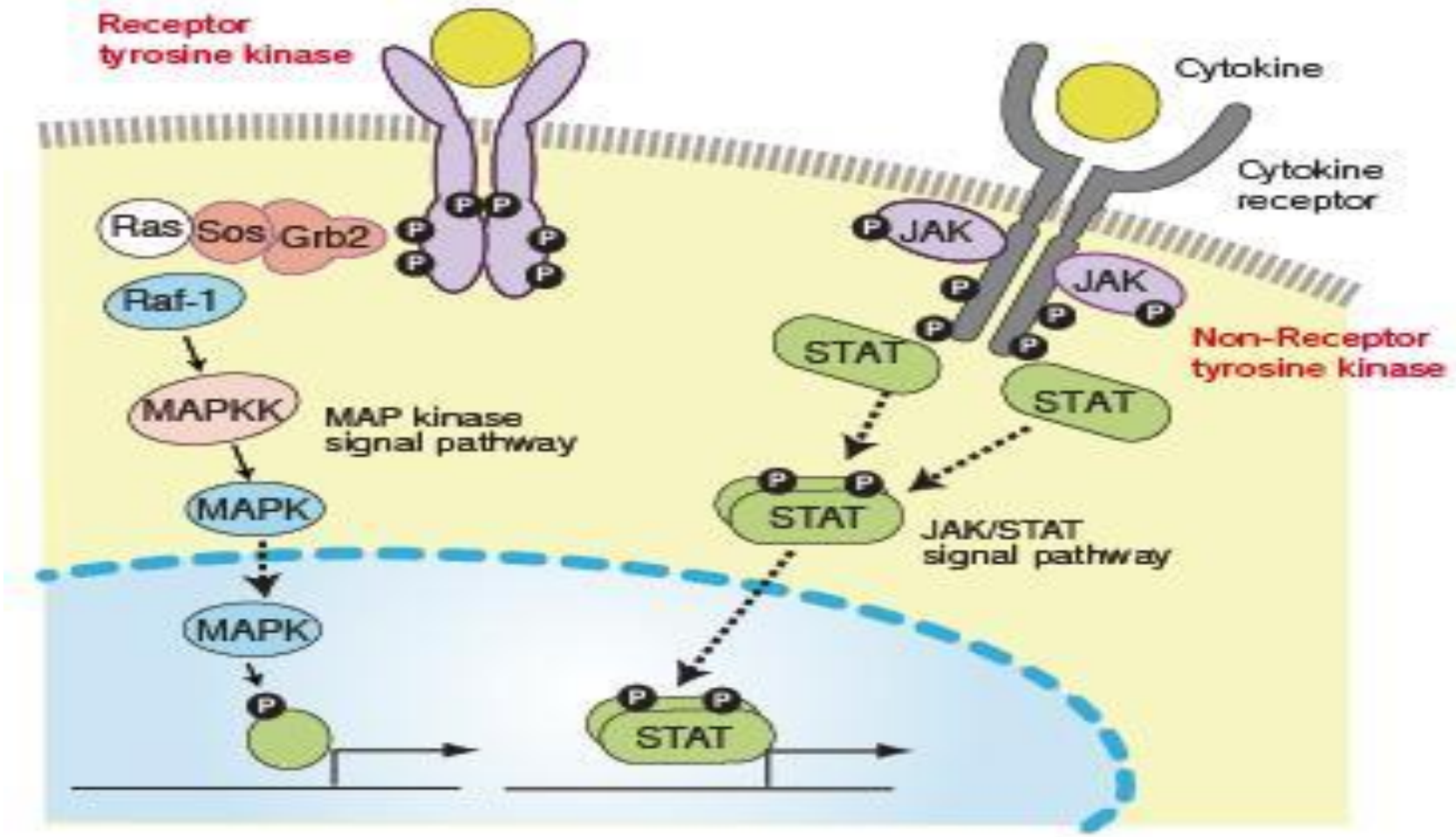
Гуанилатциклазный механизм



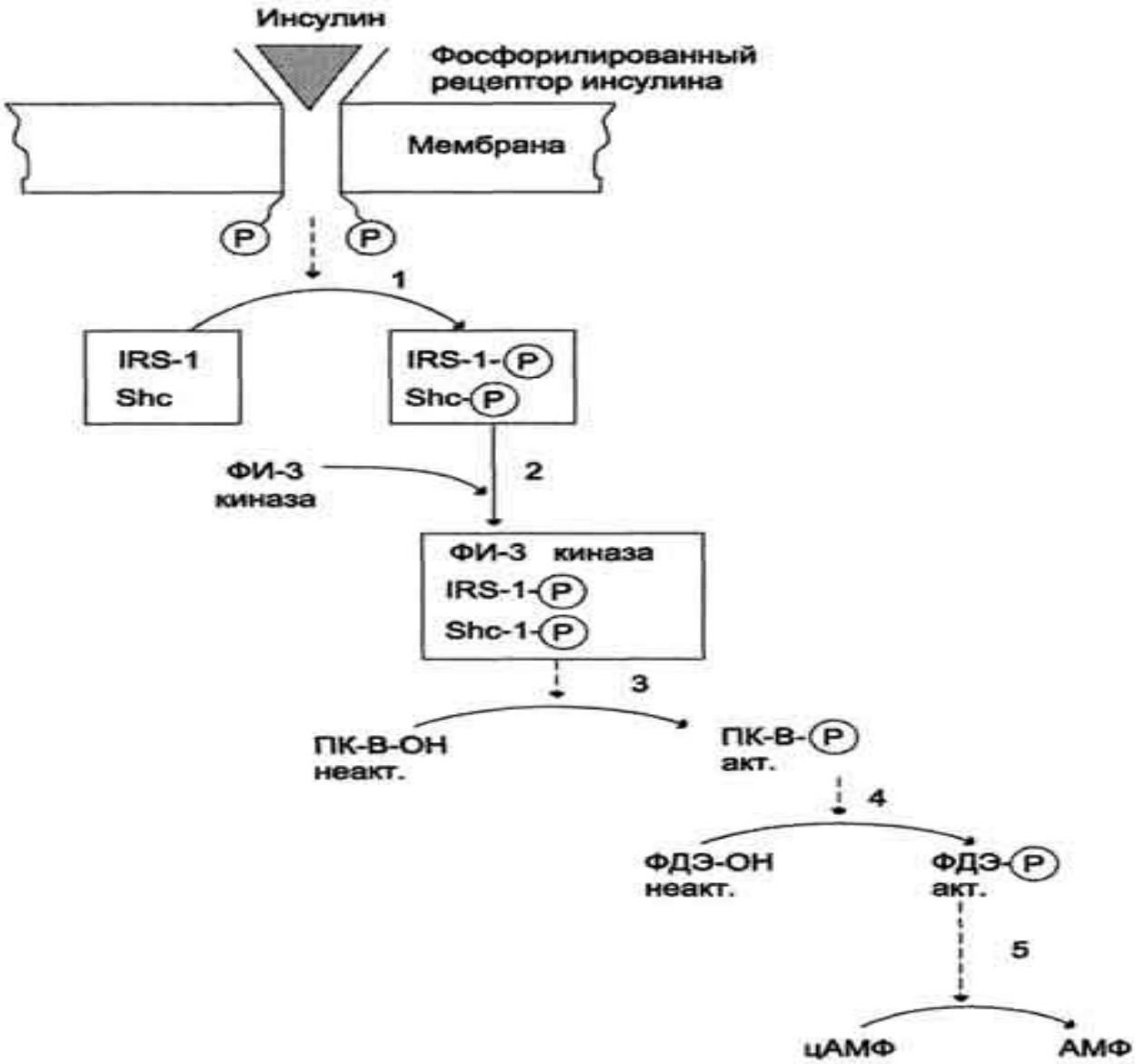
Рецептор инсулина



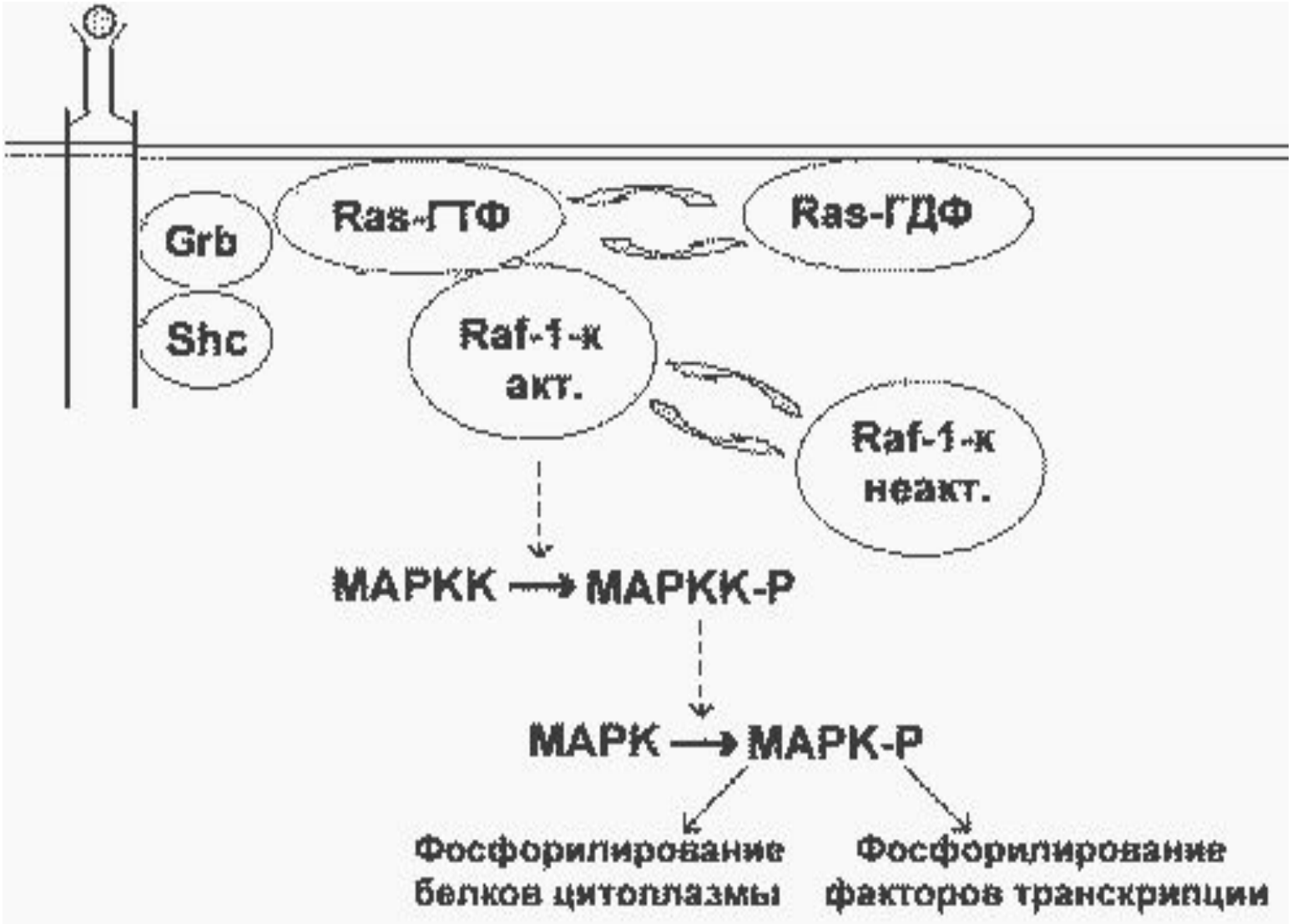
Тирозиновые протеинкиназы и янус-киназы



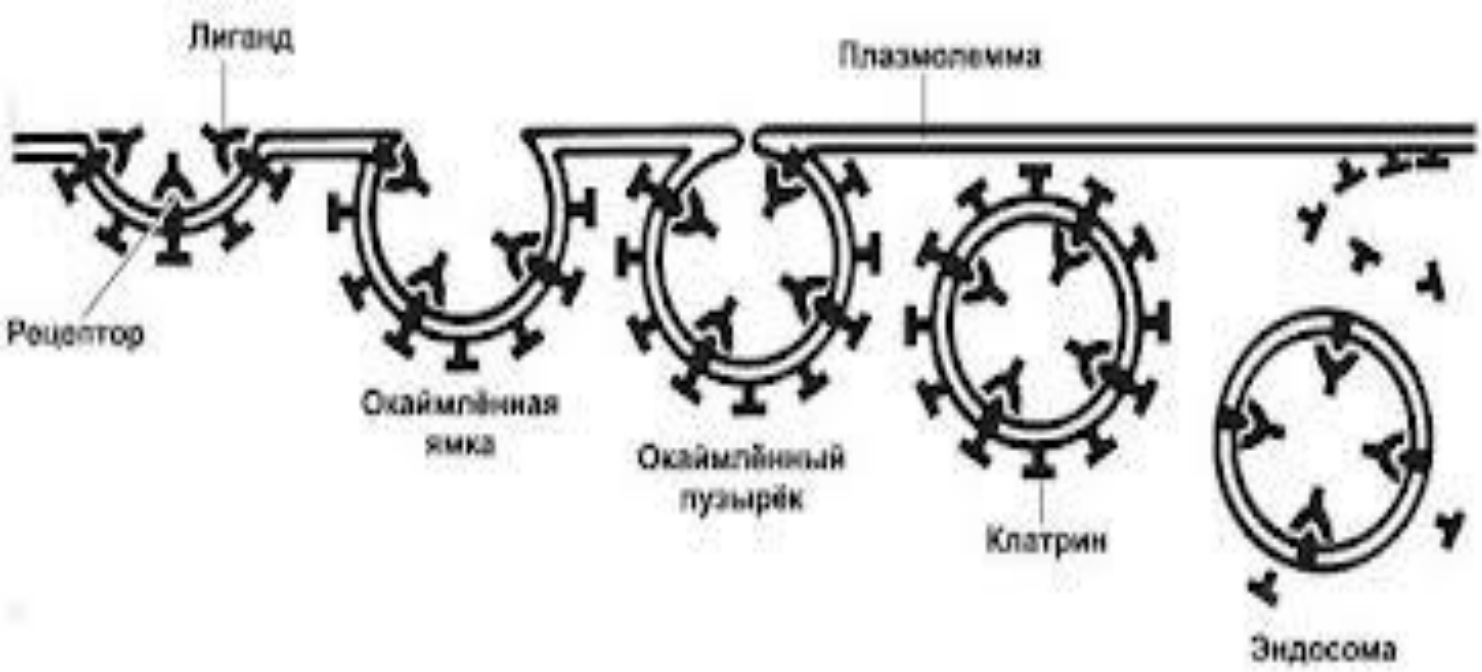
ФИ-3 киназный путь



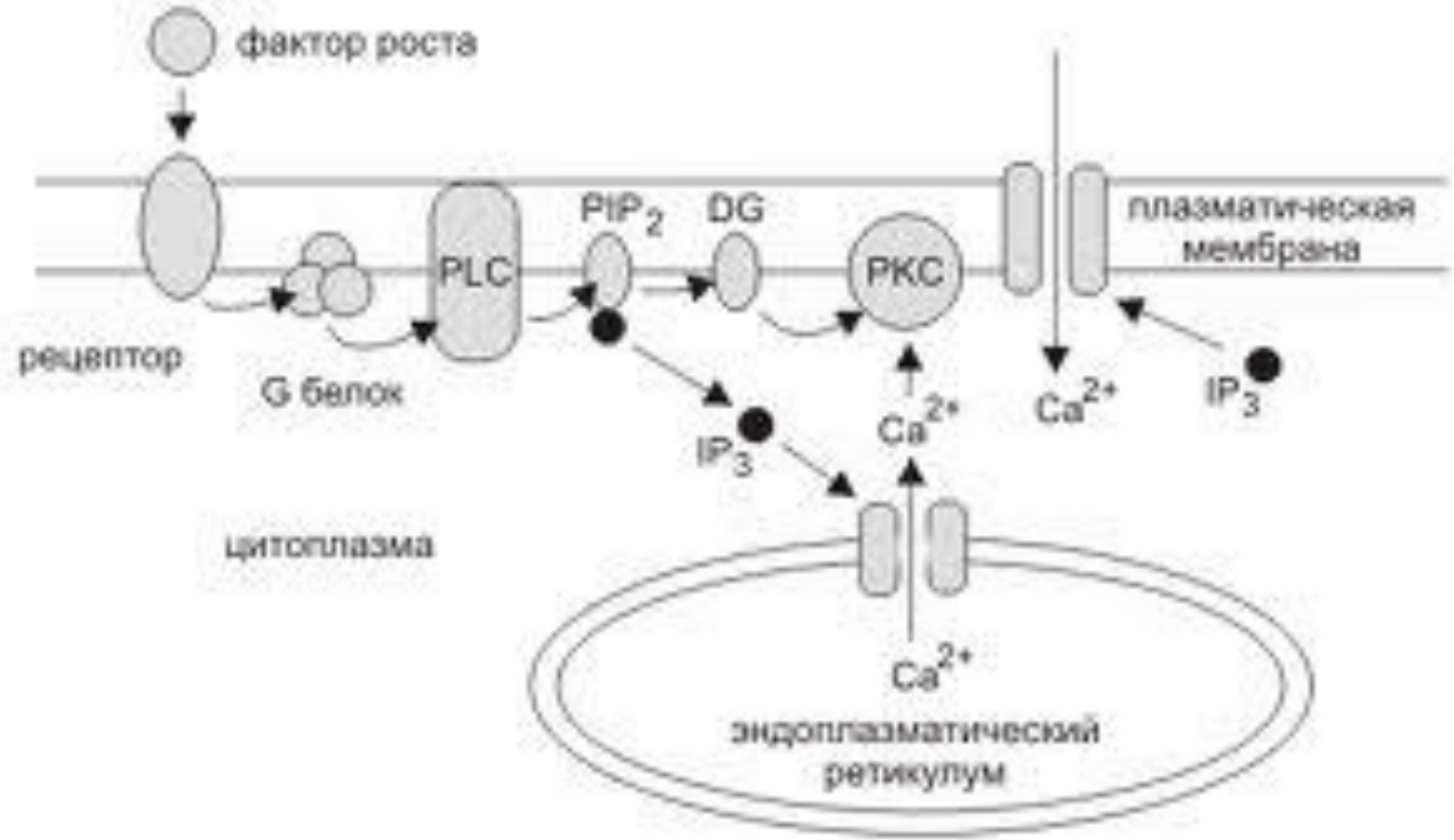
Ras - сигнальный путь

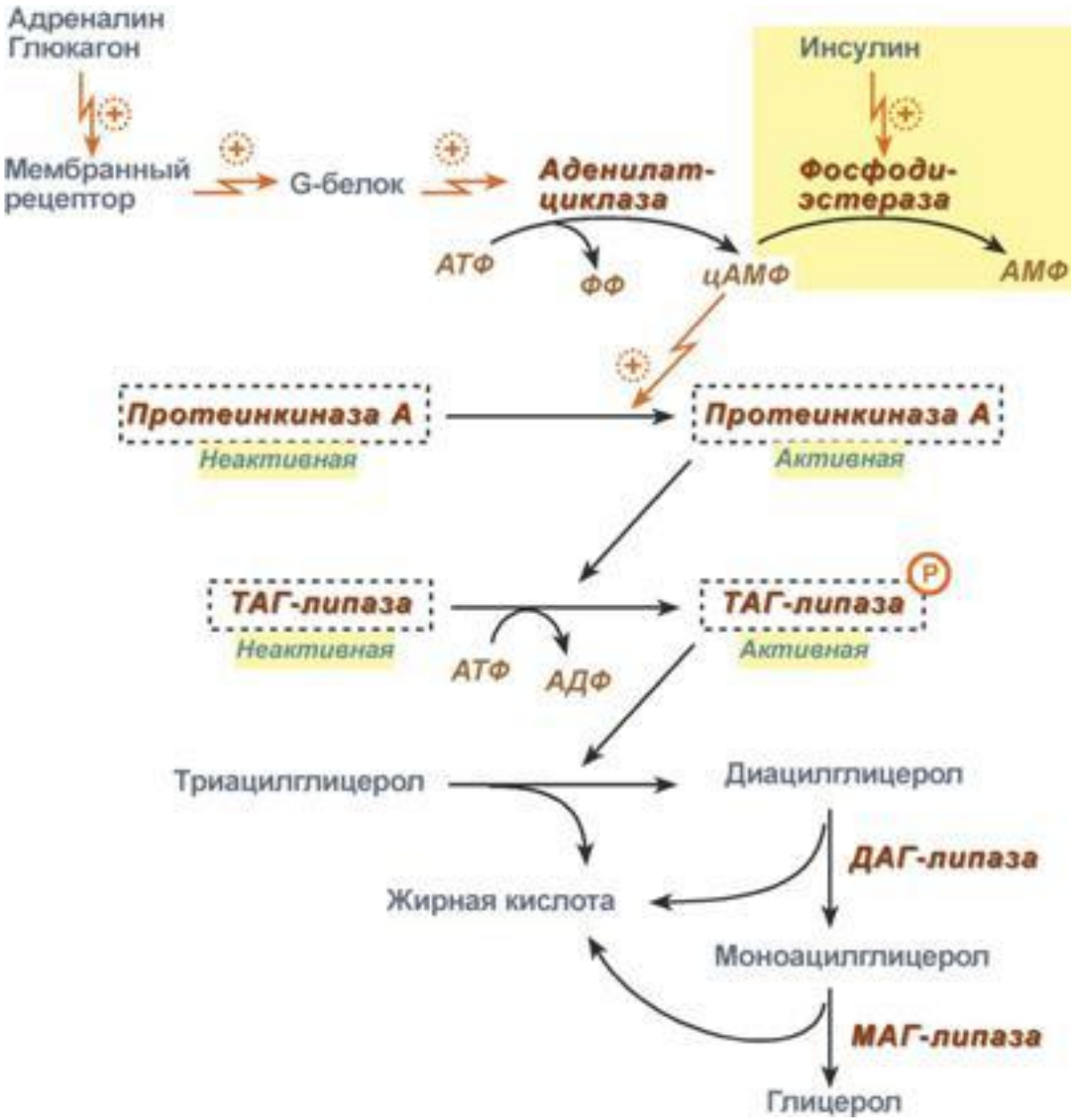


Рецепторопосредованный эндоцитоз



2004


фактор роста
плазматическая мембрана
PIP2
DG
PLC
PKC
рецептор
G белок
IP3
Ca2+
Ca2+
IP3
IP3
цитоплазма
Ca2+
эндоплазматический ретикулум


Адреналин
Глюкагон
Мембранный рецептор
G-белок
Аденилат-циклаза
АТФ
ФФ
цАМФ
Инсулин
Фосфоди-эстераза
АМФ
Протеинкиназа А
Неактивная
Протеинкиназа А
Активная
ТАГ-липаза
Неактивная
АТФ
АДФ
ТАГ-липаза
P
Активная
Триацилглицерол
Диацилглицерол
ДАГ-липаза
Жирная кислота
Моноацилглицерол
МАГ-липаза
Глицерол