

Красноярский государственный
медицинский университет им.
профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого

Механизм действия гормонов

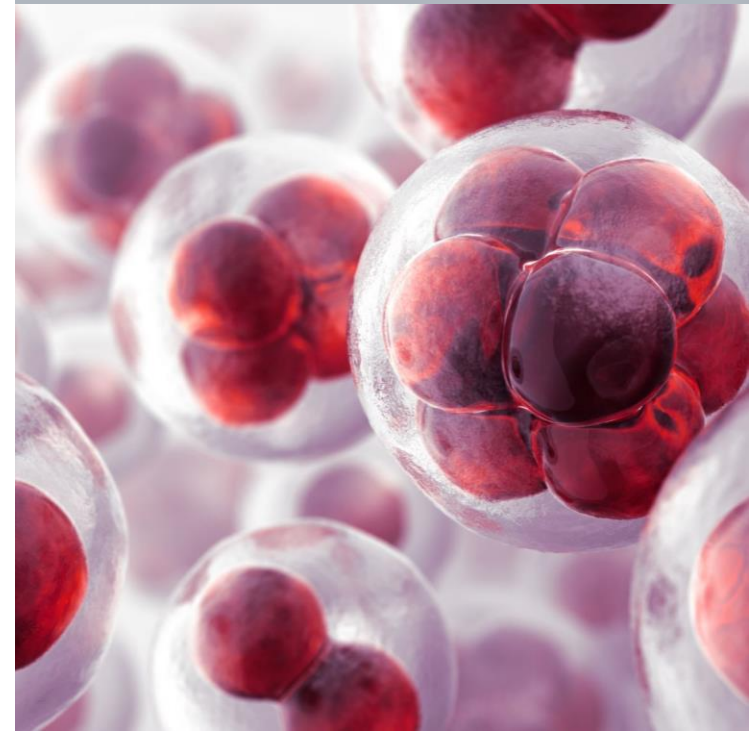
Выполнила студентка 232 группы лечебного
факультета Чобанян Нелли

2021 год



Что такое гормон?

Гормоны – это химические сигнальные вещества, образующиеся в клетках эндокринных желез (биосинтез), выделяющиеся в кровяное русло (секреция) и действующие в крайне низких концентрациях на удаленные клетки-мишени (транспорт), имеющие рецепторы для гормонов.



Классификация гормонов

А. По химическому строению

Группа	Гормоны	Место синтеза
Стероидные (производные холестерола)	• глюкокортикоиды	– надпочечники (корковое в-во)
	• минералокортикоиды	
	• половые гормоны	– надпочечники (корковое в-во) – половые железы
	• кальцитриол	– почки
Производные аминокислот	• катехоламины [*]	– надпочечники (мозговое в-во)
	• тироидные гормоны [*]	– щитовидная железа
	• мелатонин ^{**}	– эпифиз
Белково-пептидные	• остальные гормоны	– различные

^{*} – производные тирозина; ^{**} – производное триптофана.

Классификация гормонов

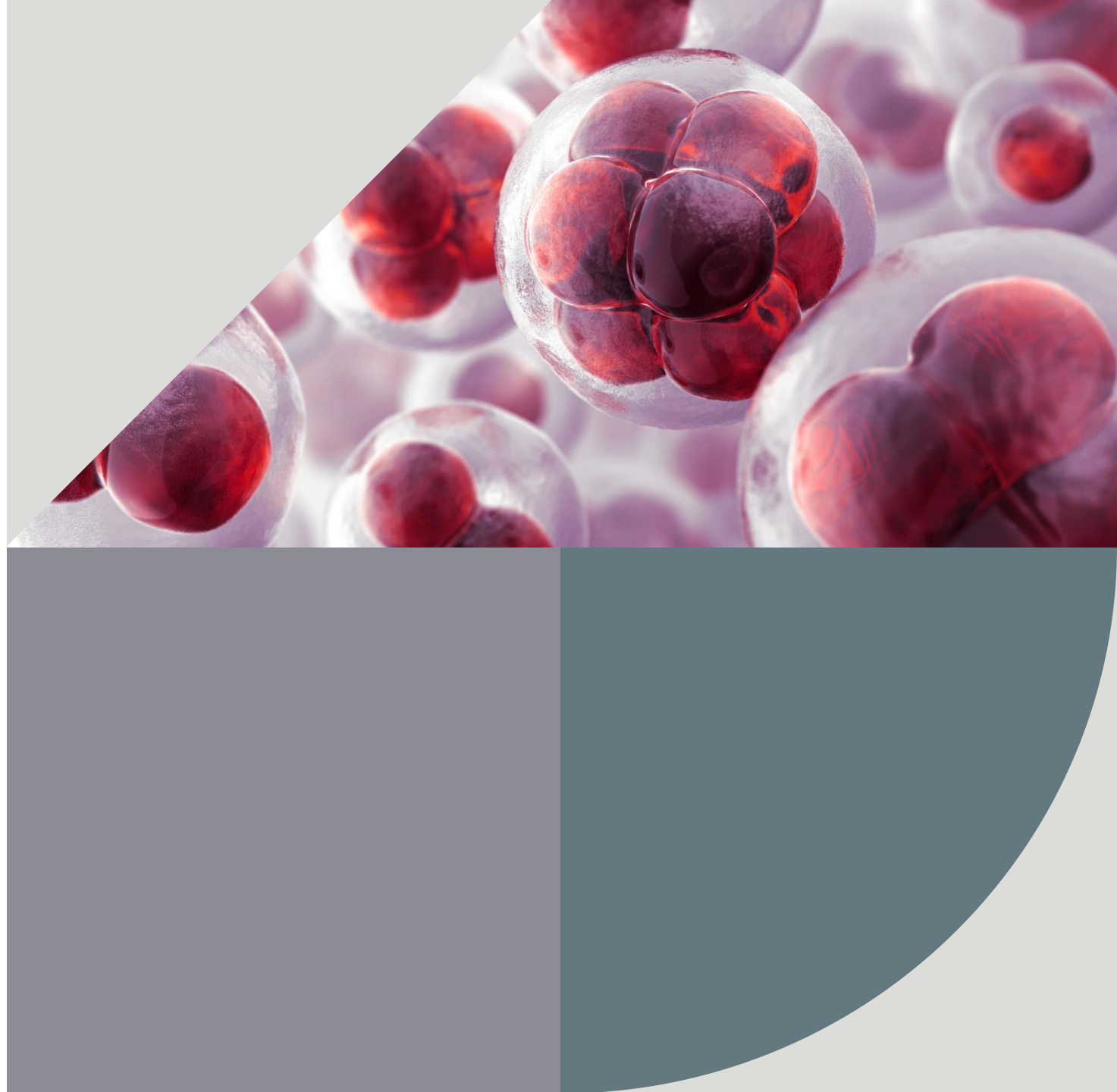
Б. По главной мишени действия

Группа	Главные мишени	Представители
Эффекторные гормоны	разные неэндокринные органы	большинство гормонов
«Регуляторные» гормоны	эндокринные железы	гормоны гипоталамуса и гипофиза (большинство)

Механизм действия гормонов

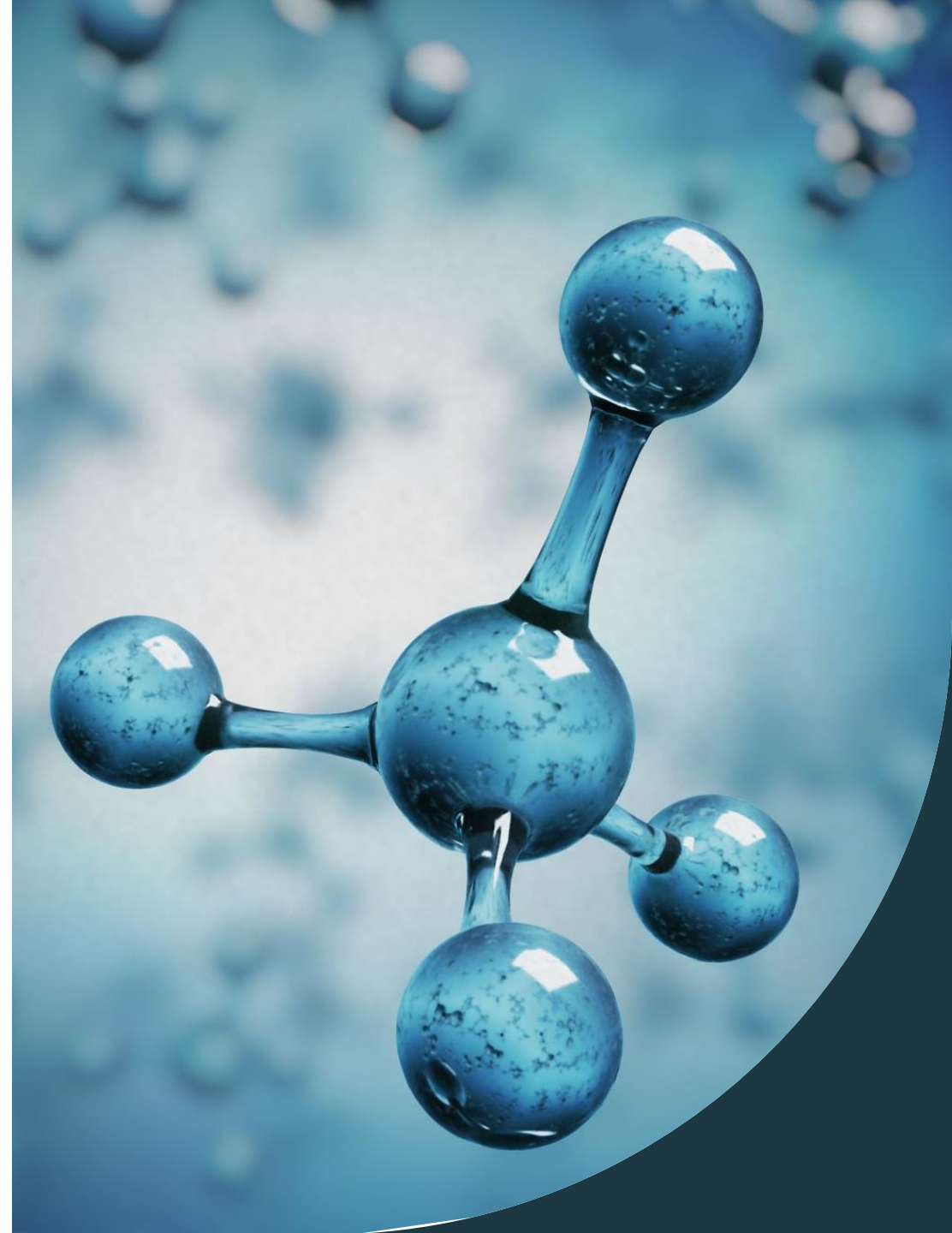
Действие гормонов на клетки начинается с их связывания со специфическими клеточными белками–рецепторами:

- Мембранными
- Внутриклеточными



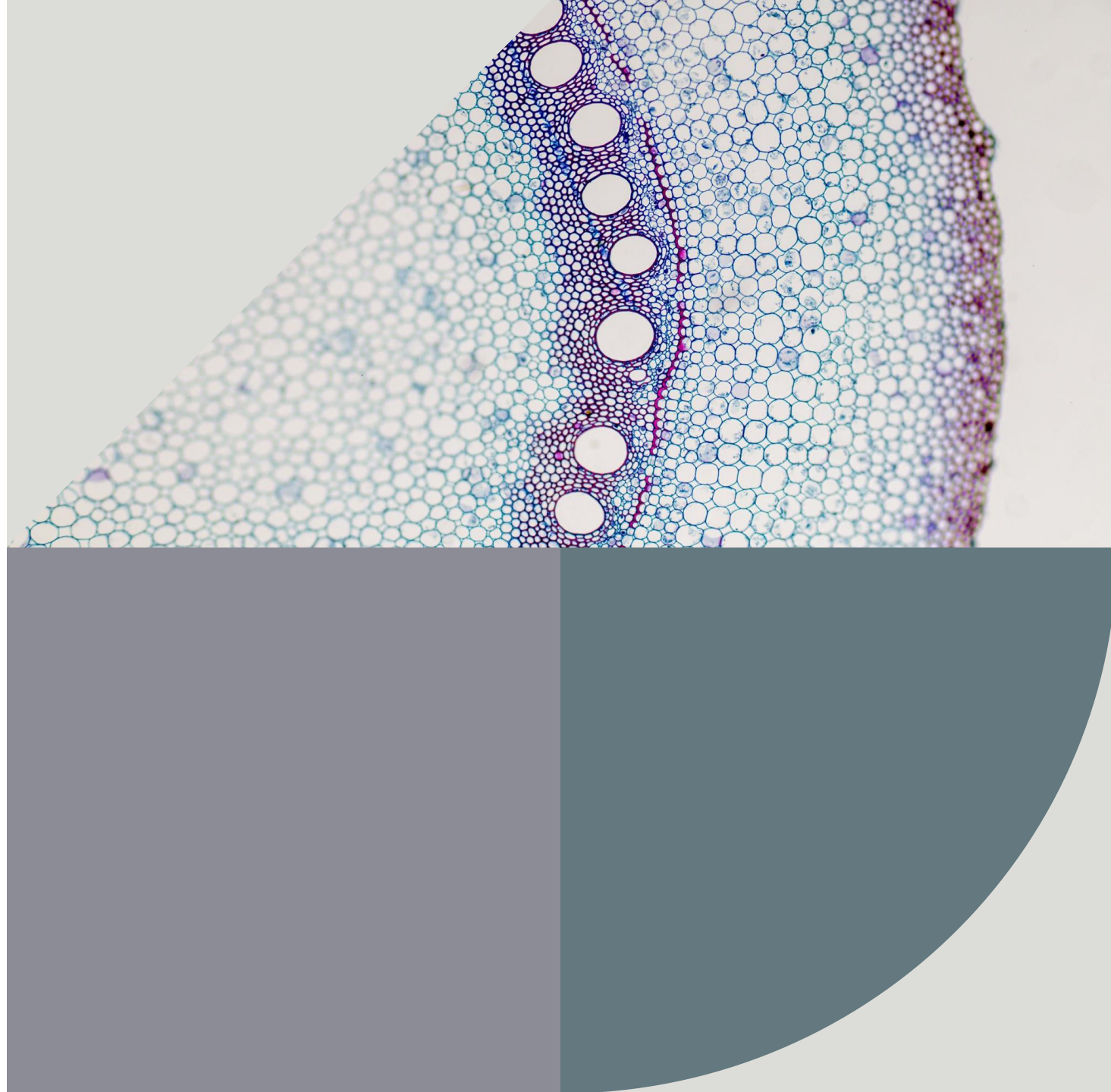
Действие через внутриклеточные рецепторы

Типично для стероидных и тироидных гормонов которые благодаря своей гидрофобности способны проникать через клеточные мембраны внутрь клетки.



Действие через рецепторы

- Характерно для остальных гормонов, т.к. они гидрофильны и не могут проникать сквозь билипидный слой плазмолеммы.



При действии гормона на мембранные рецепторы, как правило, происходят следующие события:

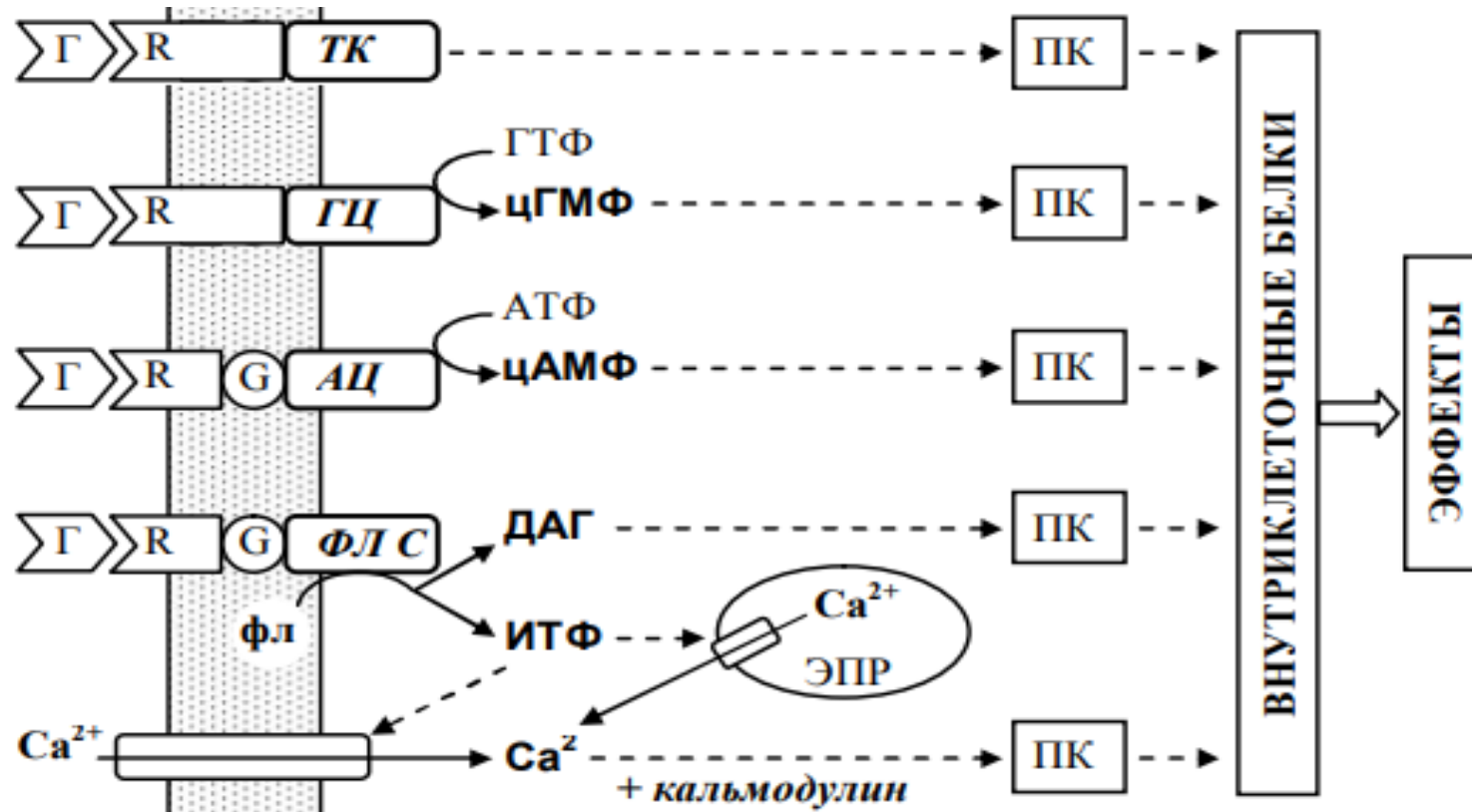
- Активация мембранного фермента
- Активация цитоплазматической протеинкиназы
- Изменение активности внутриклеточных функциональных белков

В результате чего реализуется тот или иной конечный эффект действия гормона.

Известны 4 типа ферментов, связанных с мембранным рецепторами гормонов, и 5 посредников:

Мембранный фермент	Вторичные посредники	Основные активирующие гормоны
<i>Каталитические рецепторы</i>		
Тирозинкиназа	нет	инсулин, гормон роста, пролактин
Гуанилатциклаза	цГМФ	предсердный натрийуретический гормон
<i>Рецепторы, сопряжённые с G-белками</i>		
Аденилатциклаза	цАМФ	многие гормоны, например, адреналин через β -адренорецепторы;
Фосфолипаза С	ИТФ, ДАГ Ca^{2+}	многие гормоны, например, адреналин через α_1 -адренорецепторы

Основные системы трансмембранной передачи гормонального сигнала



Обозначения: Г – гормоны; R – мембранные рецепторы; G – G-белки; ТК – тирозинкиназа; ГЦ – гуанилатциклаза; АЦ – аденилатциклаза; ФЛС – фосфолипаза С; ПК – различные протеинкиназы.

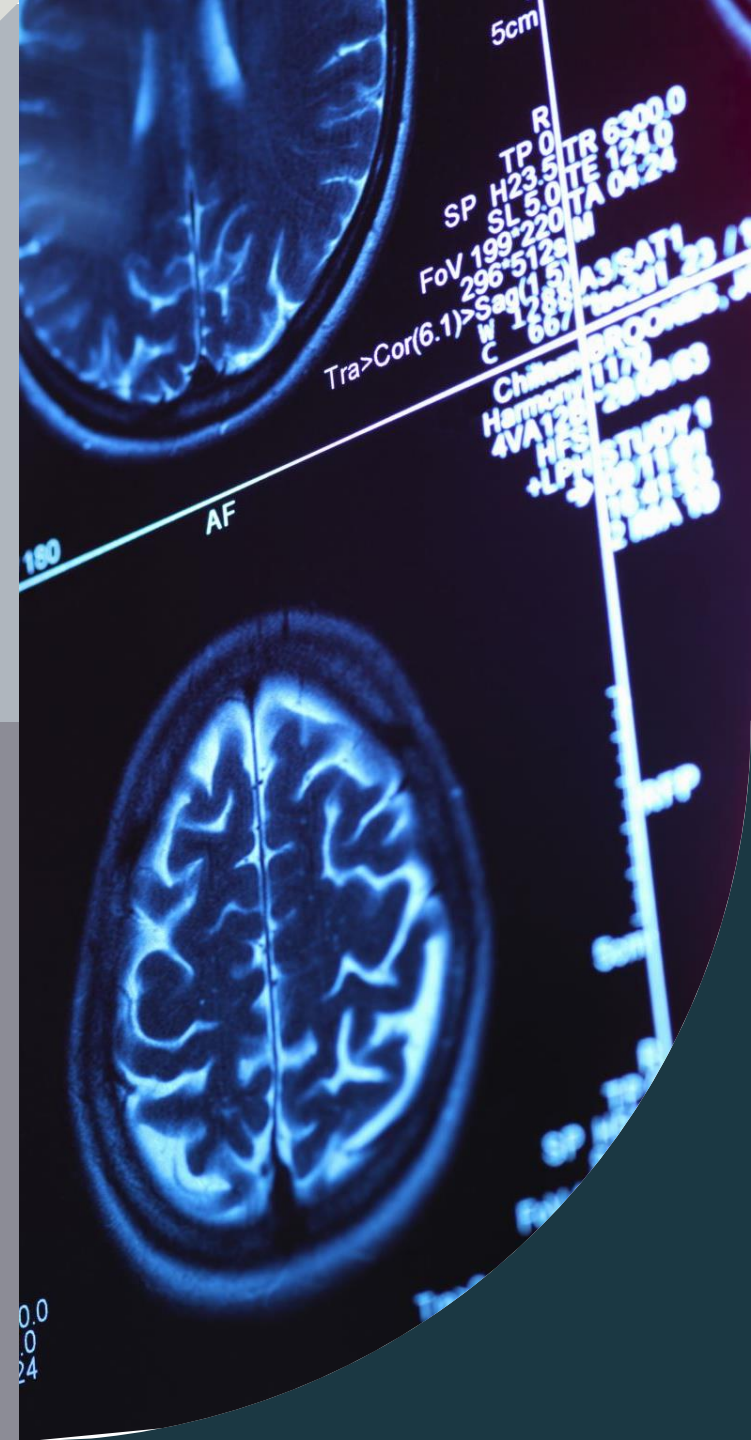
Вывод:

Гормоны образующиеся в клетках
эндокринных желез, выделяющиеся
в кровяное русло и действующие в
крайне низких концентрациях
на удаленные клетки-
мишени, имеющие рецепторы
оказывают влияние на клетку что
провоцирует конкретный эффект.



Список литературы

- Курс лекций по нормальной физиологии (Автор Савченков О.И.)
- Физиология человека (Под редакцией В.М. Покровского и Г.Ф. Коротько)



**Спасибо за
внимание!**

