



**КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

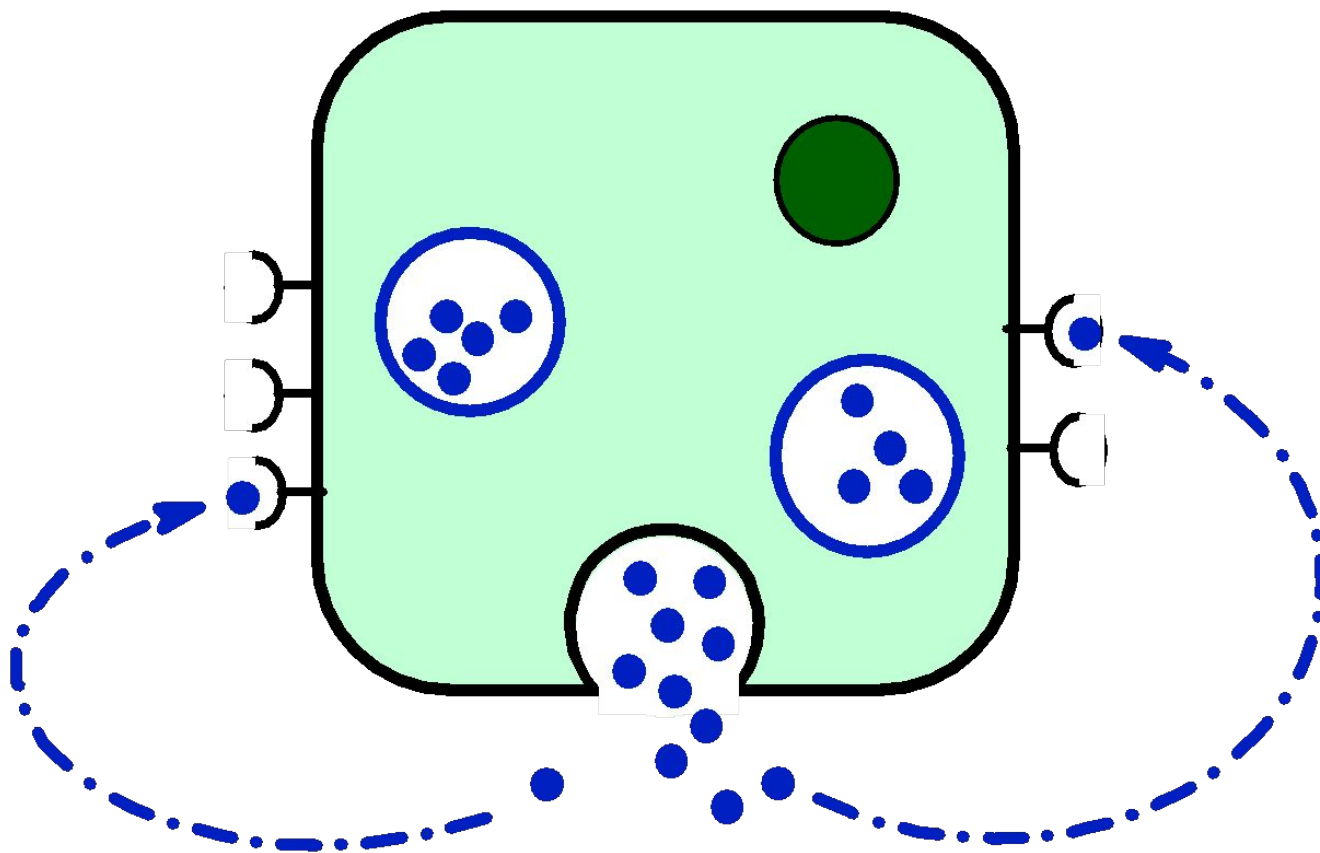
**КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ  
БИОХИМИИ**

**Лекция по теме:**

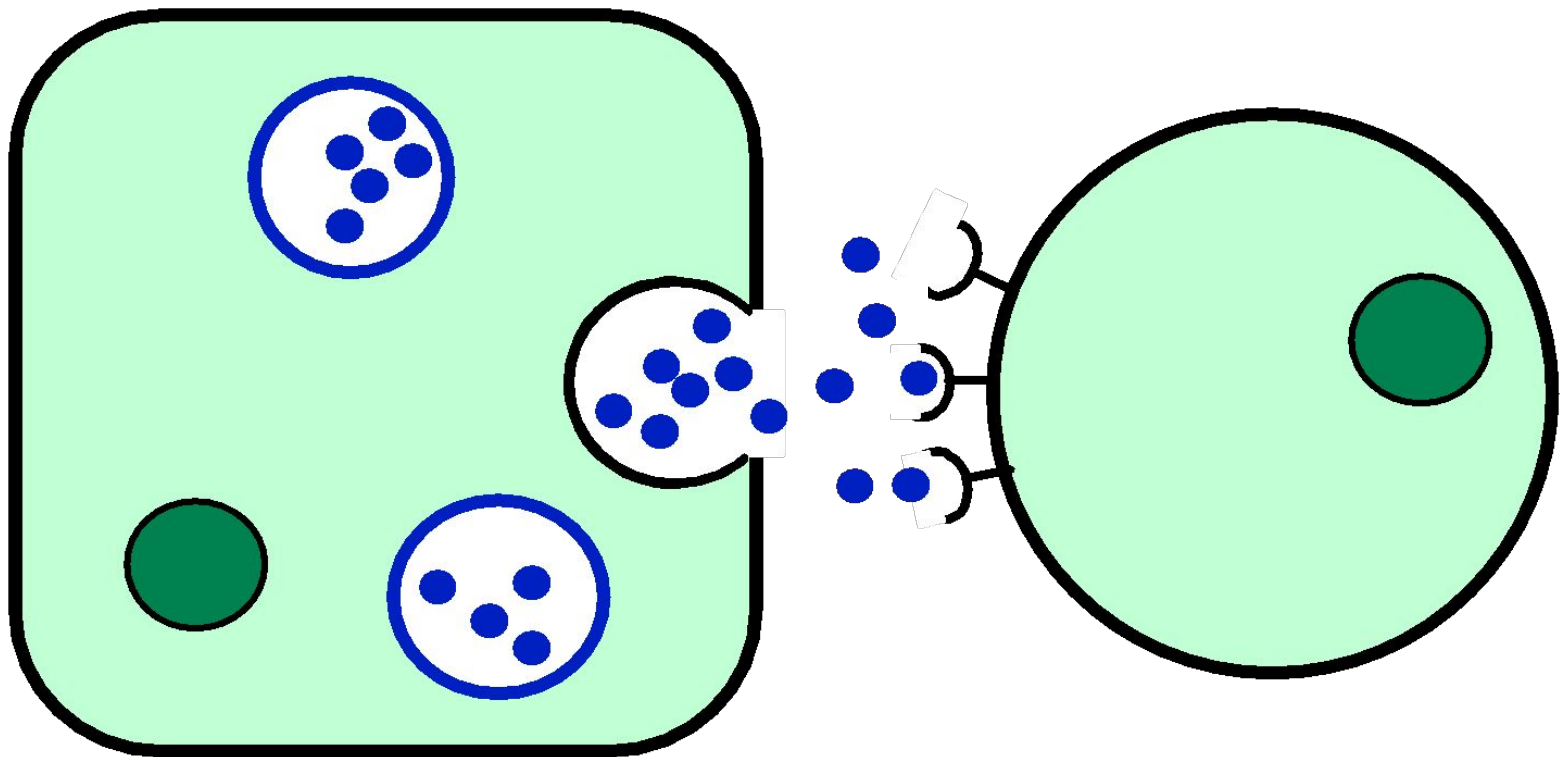
# **«ГОРМОНЫ-1»**

**КРАСНОДАР  
2009**

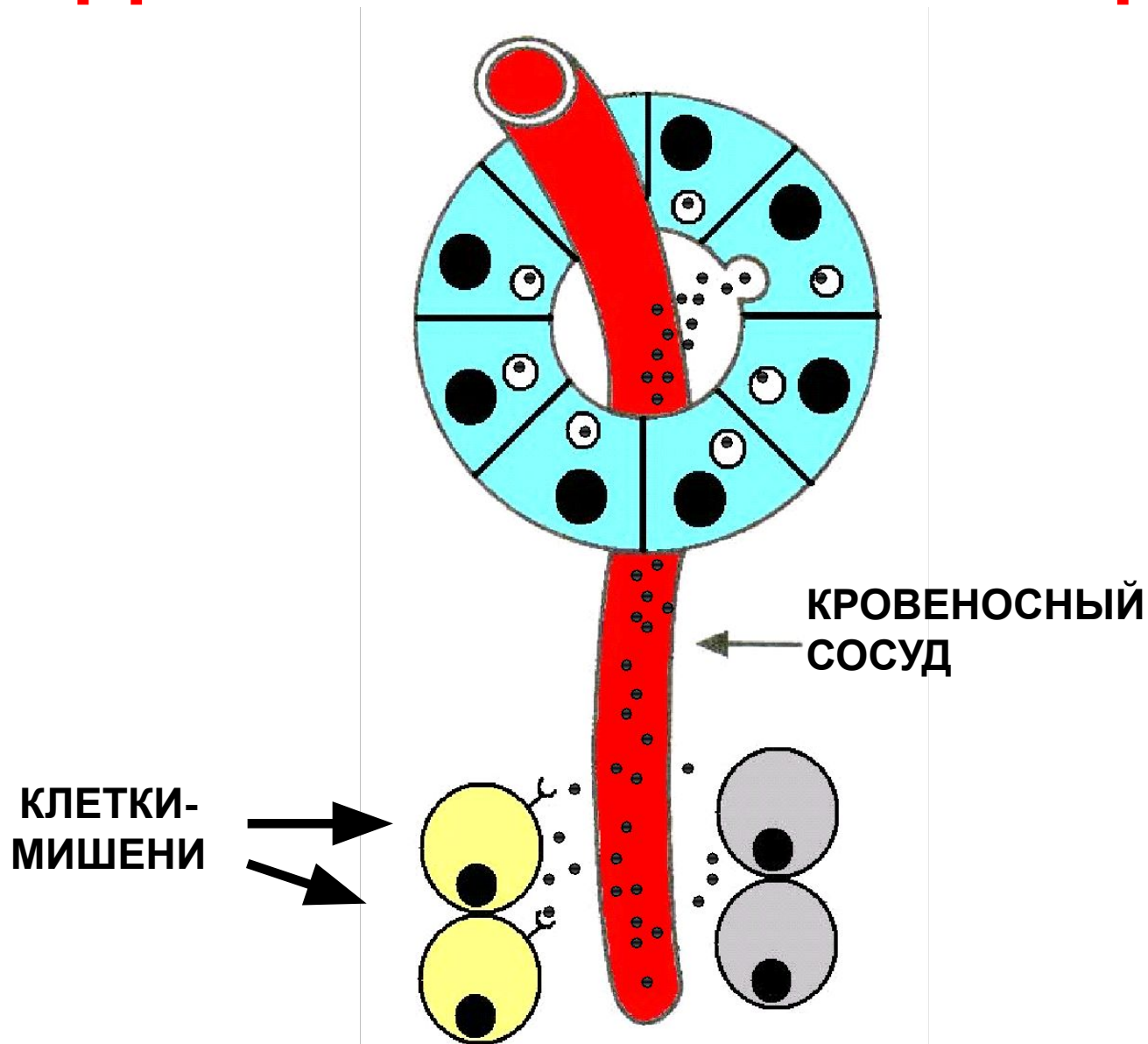
# АУТОКРИННАЯ РЕГУЛЯЦИЯ



# ПАРАКРИННАЯ РЕГУЛЯЦИЯ



# ЭНДОКРИННАЯ РЕГУЛЯЦИЯ



# ВЗАИМОСВЯЗЬ СИСТЕМ РЕГУЛЯЦИИ

Âí åø í èå è  
âí óòðáí í èå  
ñèã àëù

Öí Ñ

+

Ãèï î òàèè àì óñ  
*ëèáåðèí ù* | *ñò àò èí ù*

+

-

Ãèï î ô èç  
*ò ðí ï í ù á ãí ðí í í ù*

+

Ýí äî êðèí í ù å  
ææëåçù

+

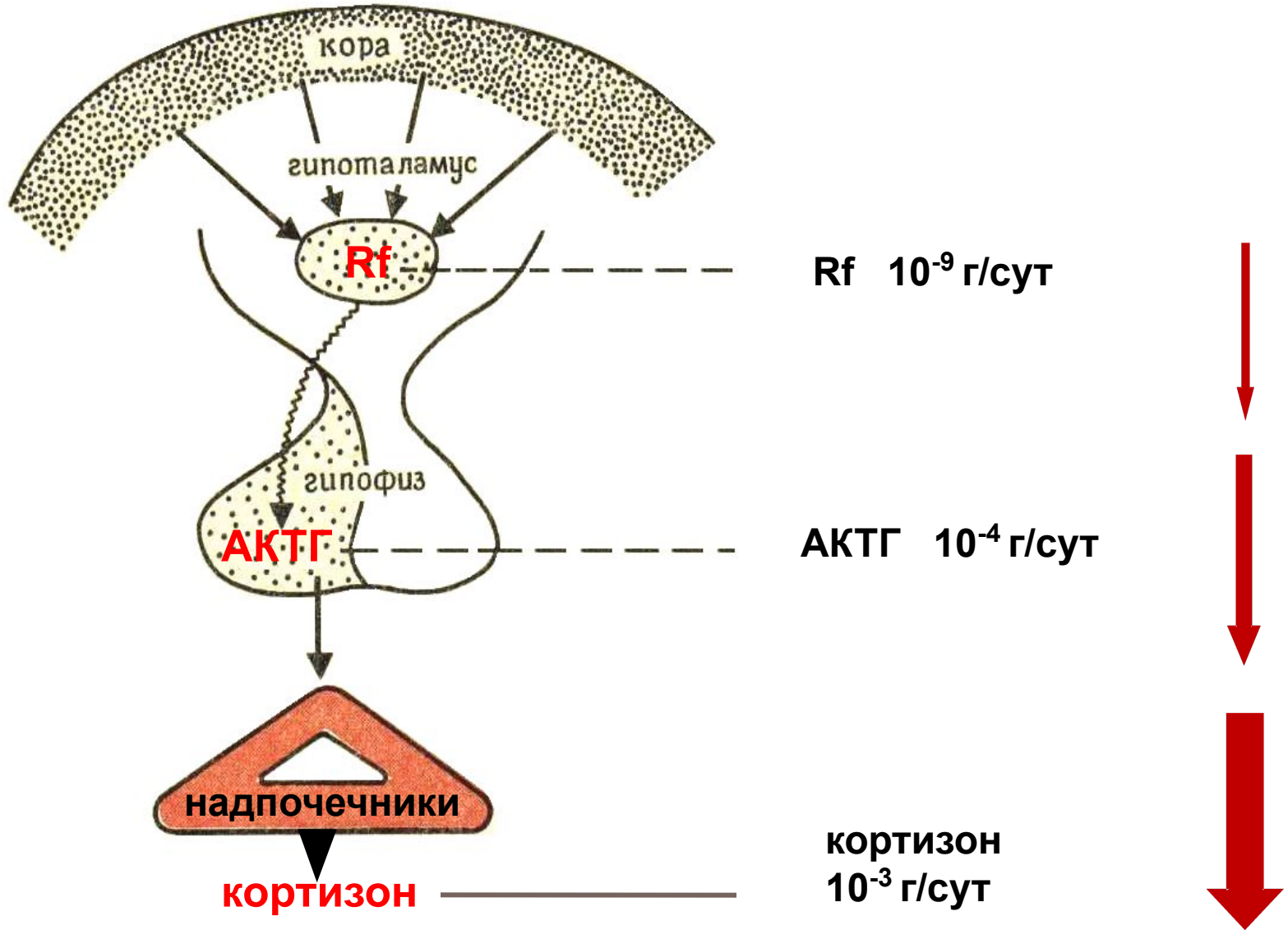
ÊËÀÒÊÈ-Ì È Ø ÁÍ È

-

-

-

# Принцип иерархии





# **ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГОРМОНОВ**

- ДИСТАНТНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ**
- ВЫСОКАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ**
- ВЫСОКАЯ СПЕЦИФИЧНОСТЬ  
РЕГУЛИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ**
- ОПОСРЕДОВАННОСТЬ ДЕЙСТВИЯ ЧЕРЕЗ  
ФЕРМЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ**
- ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ МЕТАБОЛИЗМА**
- ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГОРМОНОВ  
КОНТРОЛИРУЕТСЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМОЙ**



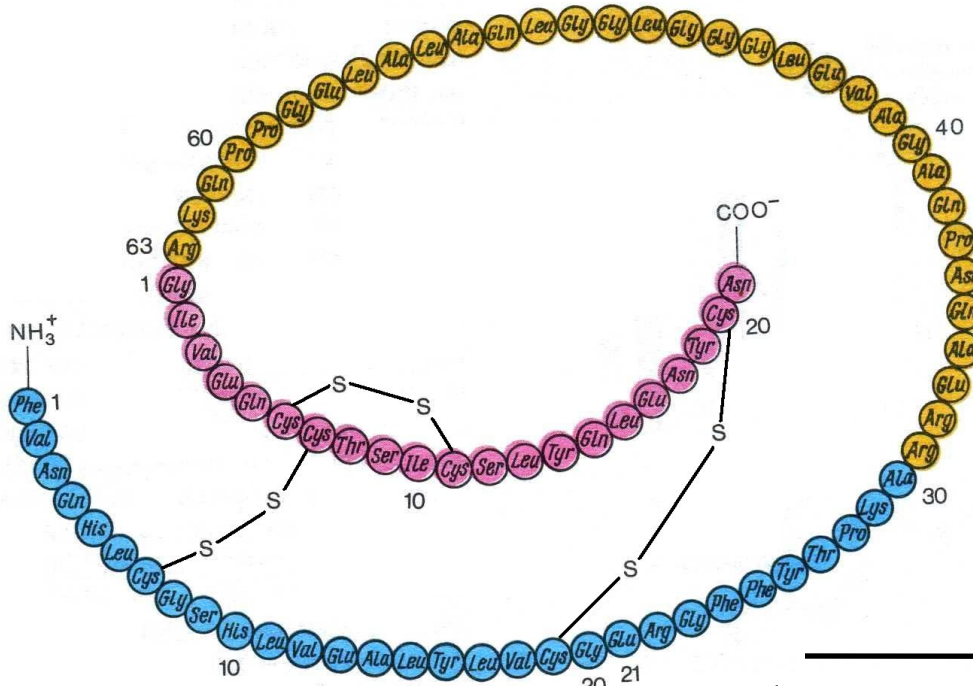
# **РОЛЬ ГОРМОНОВ В ПРОЦЕССАХ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

## **ГОРМОНЫ КОНТРОЛИРУЮТ**

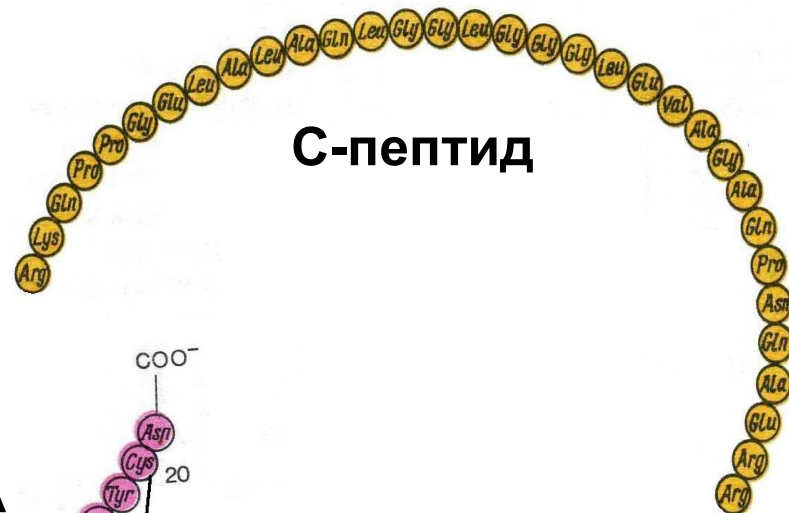
- ▣ РОСТ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА**
- ▣ РАЗВИТИЕ И СОСТОЯНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**
- ▣ ПОЛОВОЕ РАЗВИТИЕ И ФУНКЦИИ ВОСПРОИЗВОДСТВА**
- ▣ ВСЕ ВИДЫ МЕТАБОЛИЗМА**
- ▣ АДАПТАЦИЮ И ПРИСПОСОБЛЕНИЕ**



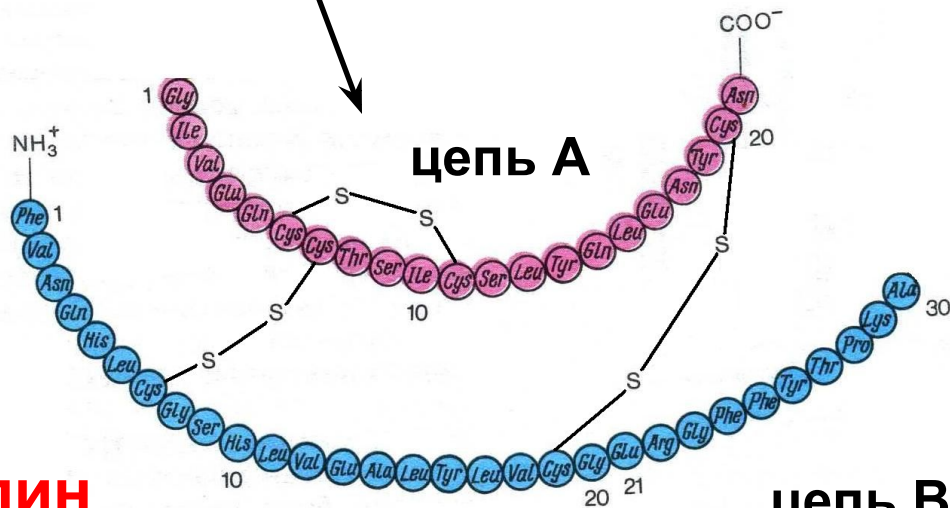
# Прогормоны



проинсулин



С-пептид

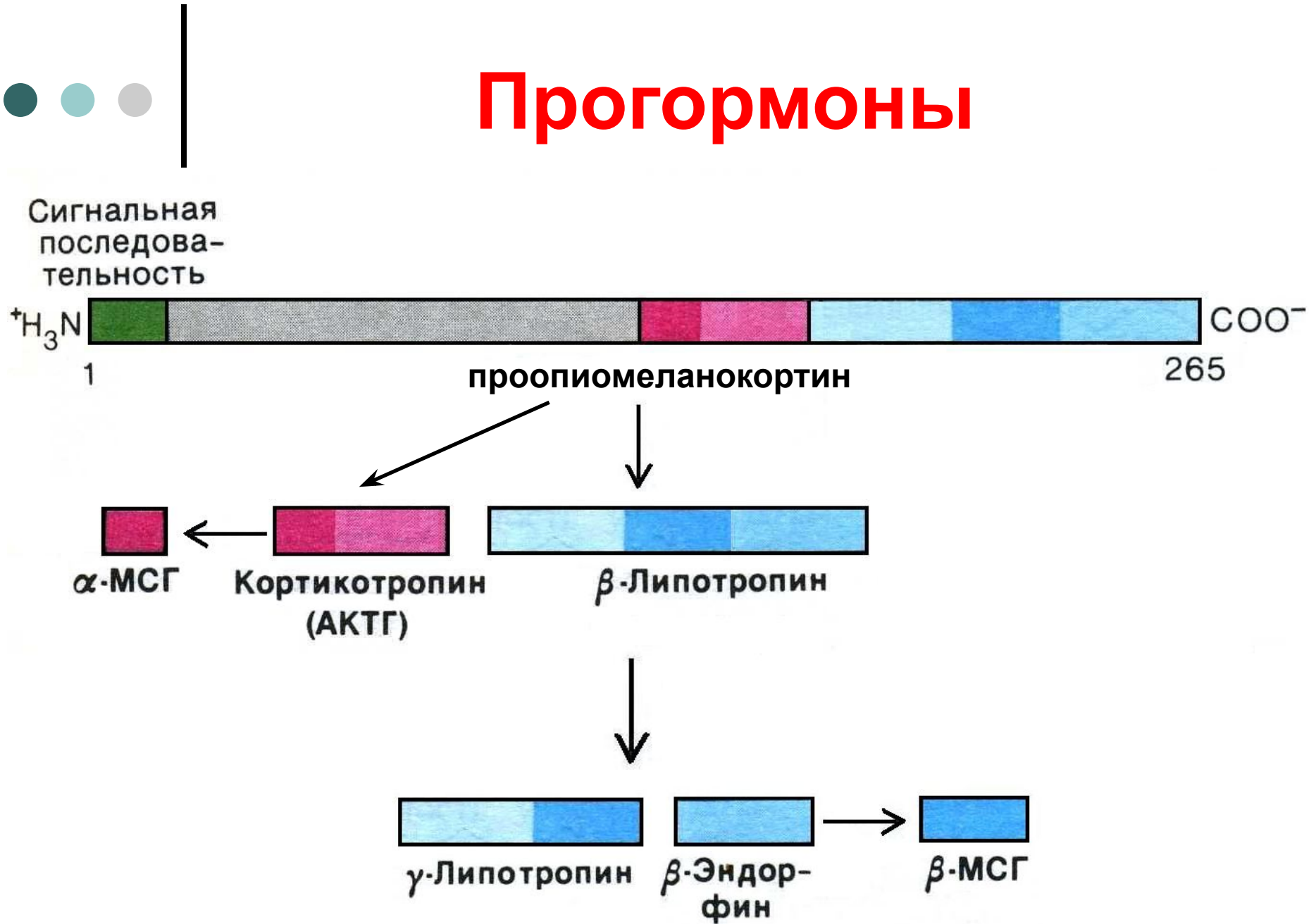


инсулин

цепь А

цепь В

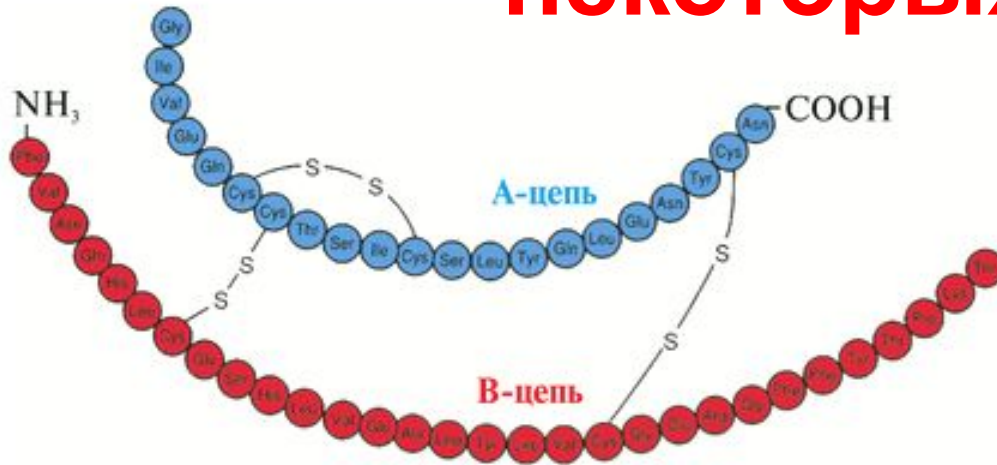
# Прогормоны



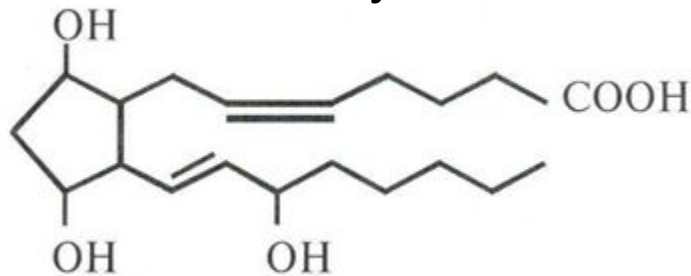
# КЛАССИФИКАЦИЯ ГОРМОНОВ ПО ХИМИЧЕСКОМУ СТРОЕНИЮ

<b>1. ГОРМОНЫ ПЕПТИДНОЙ ПРИРОДЫ</b>	
<b>пептиды</b>	<b>вазопрессин, окситоцин, кортикотропин</b>
<b>простые белки</b>	<b>инсулин, соматотропин</b>
<b>сложные белки</b>	<b>тиреотропин, гонадотропины</b>
<b>2. ГОРМОНЫ - ПРОИЗВОДНЫЕ АМИНОКИСЛОТ</b>	<b>йодтиронины, адреналин</b>
<b>3. ГОРМОНЫ ЛИПОИДНОЙ ПРИРОДЫ</b>	
<b>стероиды</b>	<b>кортикоиды, половые гормоны</b>
<b>эйкозаноиды</b>	<b>простагландины</b>

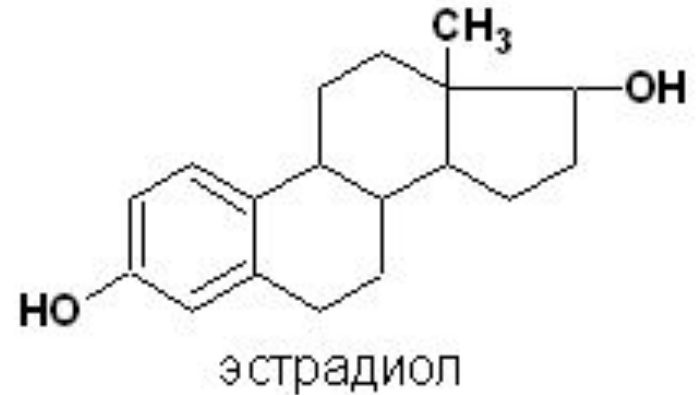
# Химическое строение некоторых гормонов



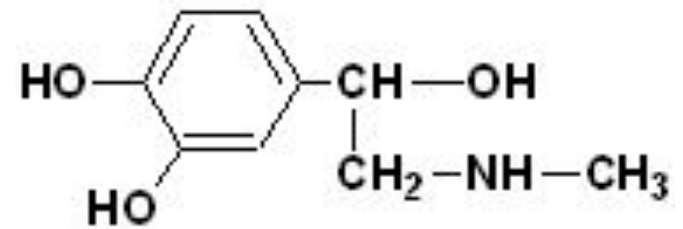
инсулин



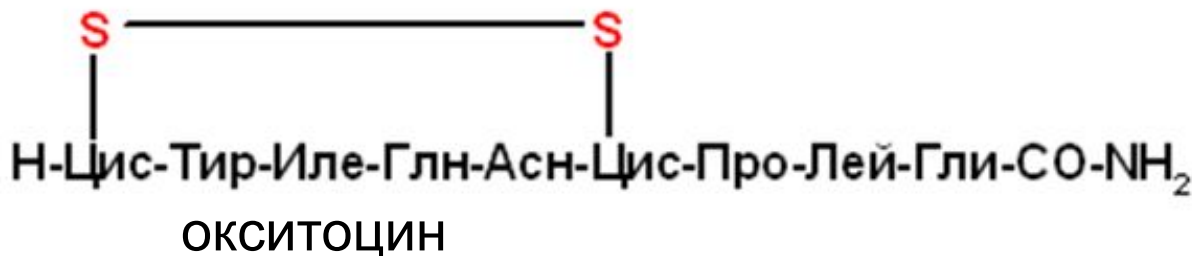
простагландин



эстрадиол



адреналин



ОКСИТОЦИН



# **КЛАССИФИКАЦИЯ ГОРМОНОВ ПО МЕСТУ ВЫРАБОТКИ**

- ▣ **ГИПОФИЗАРНЫЕ**
- ▣ **ГОРМОНЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**
- ▣ **ГОРМОНЫ ПАРАЩИТОВИДНЫХ  
ЖЕЛЕЗ**
- ▣ **ПОЛОВЫЕ ГОРМОНЫ**
- ▣ **ГОРМОНЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ**
- ▣ **ГОРМОНЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ  
ЖЕЛЕЗЫ**



# **КЛАССИФИКАЦИЯ ГОРМОНОВ ПО ВЛИЯНИЮ НА МЕТАБОЛИЗМ**

## **ГОРМОНЫ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ:**

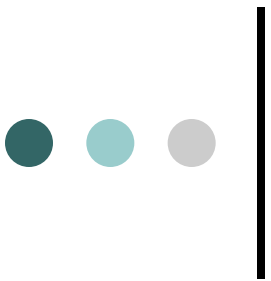
- ▣ УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН**
- ▣ ЛИПИДНЫЙ ОБМЕН**
- ▣ БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН**
- ▣ ВОДНО-ЭЛЕКТРОЛИТНЫЙ ОБМЕН**
- ▣ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН**
- ▣ ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВЫЙ ОБМЕН**



# **КЛАССИФИКАЦИЯ ГОРМОНОВ ПО СПОСОБУ РЕЦЕПЦИИ**

**ГОРМОНЫ МЕМБРАННОГО  
СПОСОБА РЕЦЕПЦИИ  
(ОПОСРЕДОВАННОГО МЕХАНИЗМА  
ДЕЙСТВИЯ)**

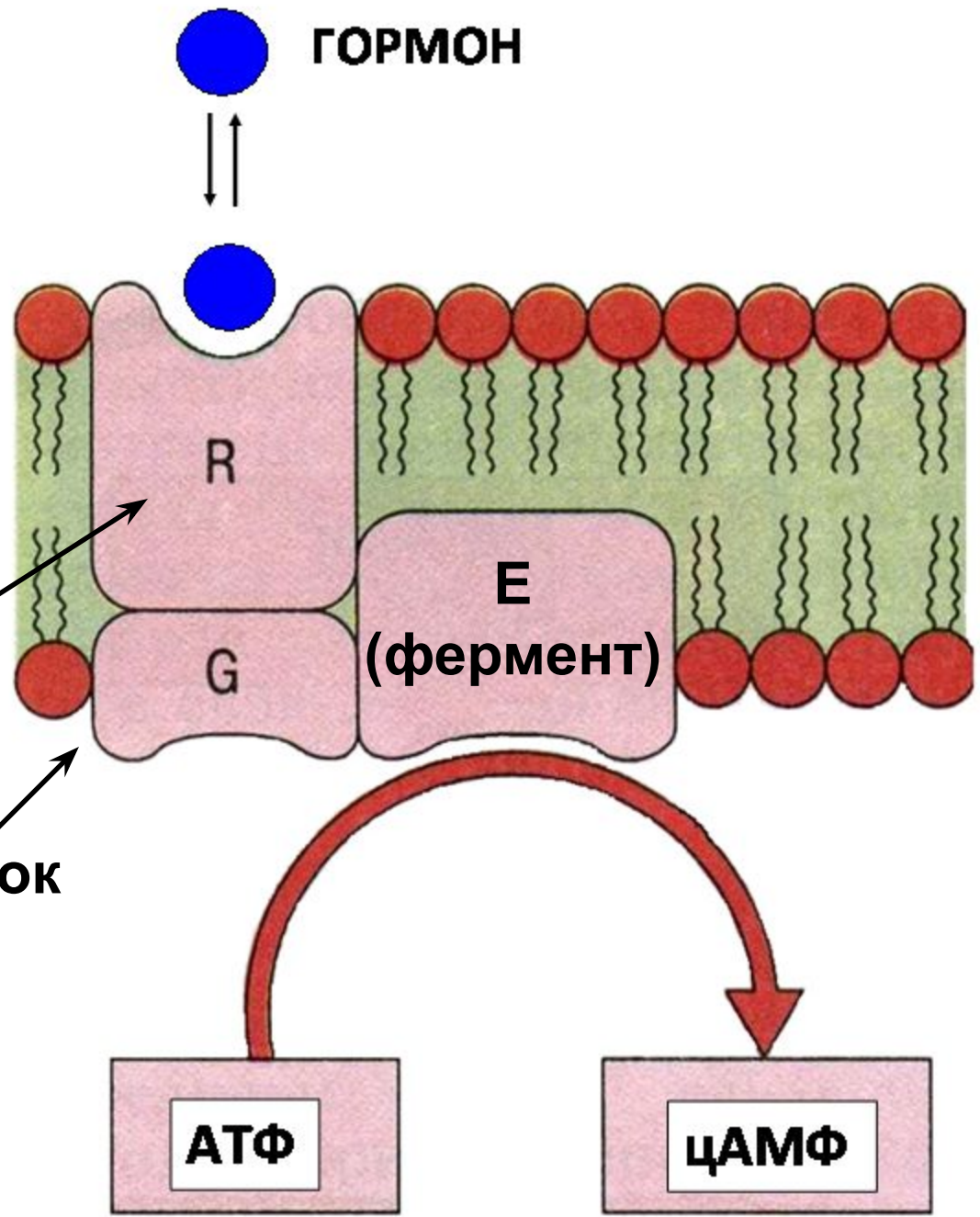
**ГОРМОНЫ ВНУТРИКЛЕТОЧНОГО  
СПОСОБА РЕЦЕПЦИИ  
(ПРЯМОГО МЕХАНИЗМА  
ДЕЙСТВИЯ)**



# СТРОЕНИЕ РЕЦЕПТОРА ГОРМОНА

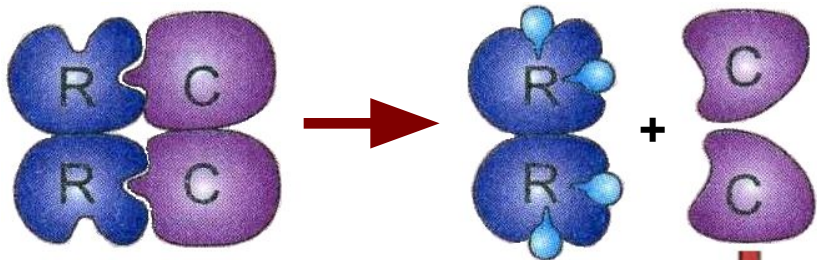
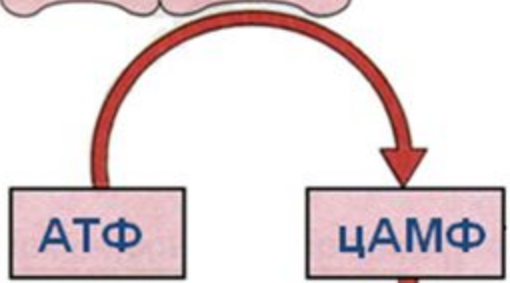
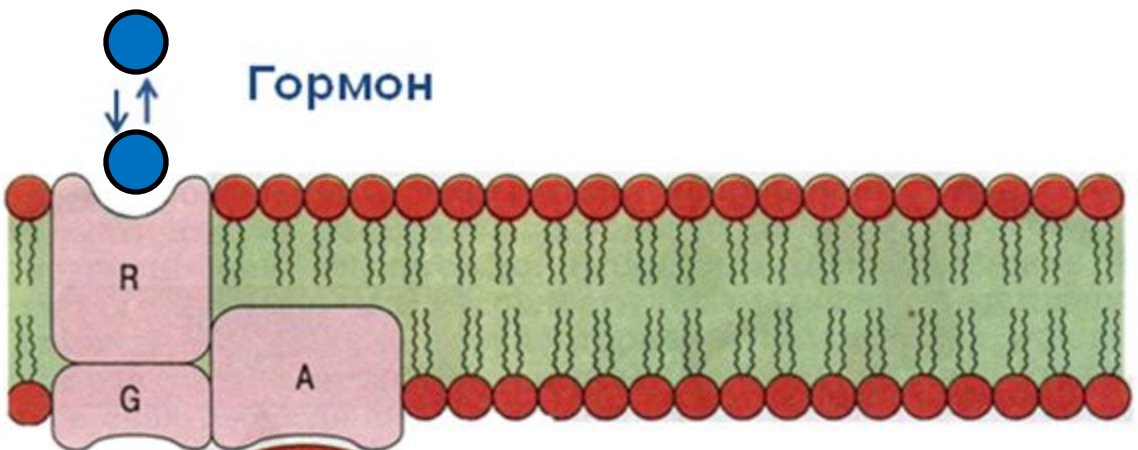
гликопротеин

белок



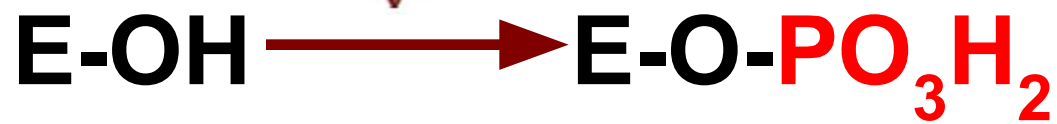


# Механизм действия гормонов мембранного способа рецепции



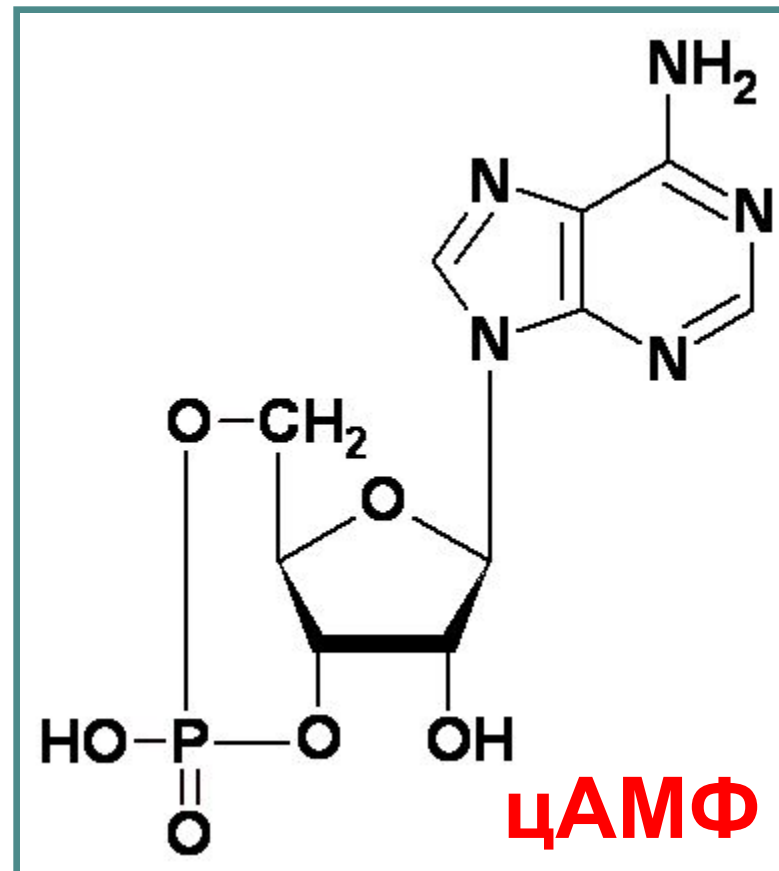
Протеинкиназа неактивная

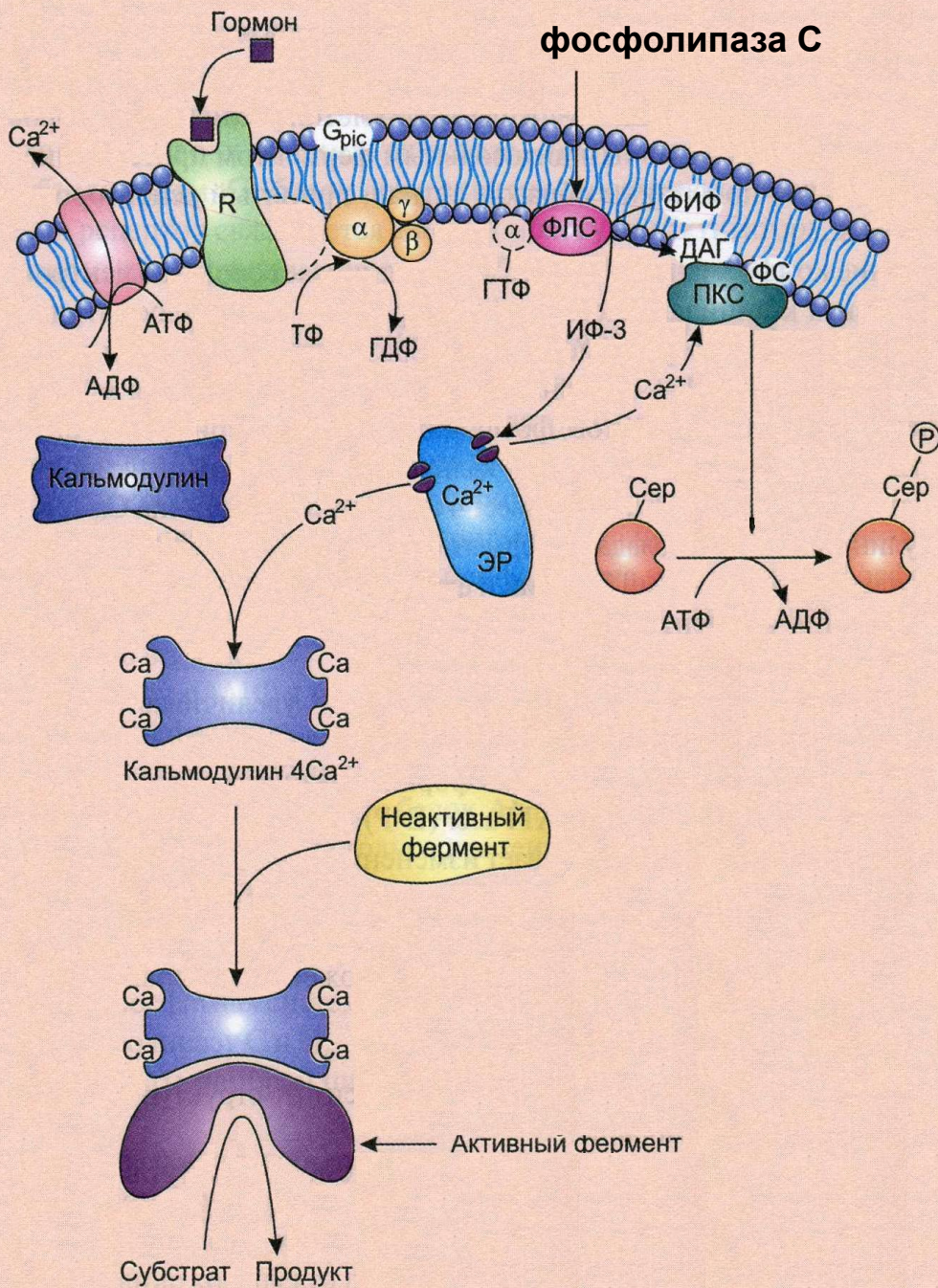
Протеинкиназа активная



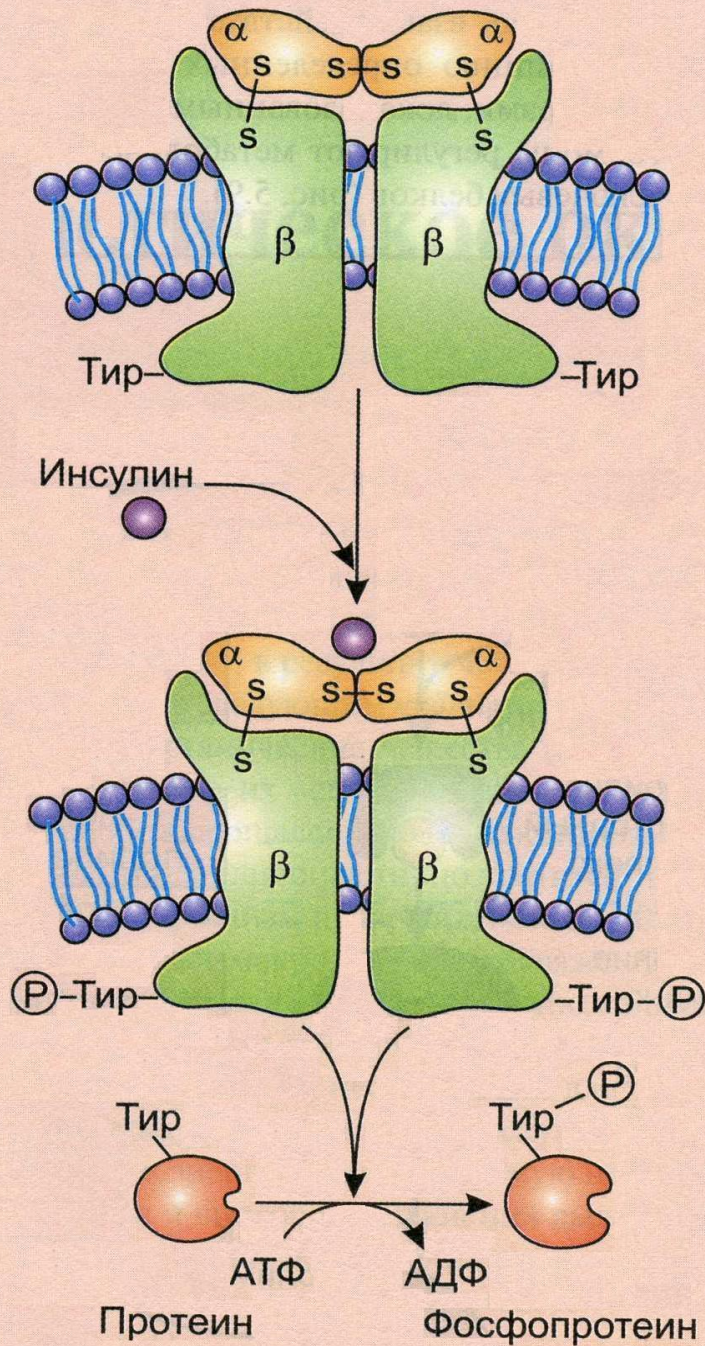
# Основные вторичные посредники

- цАМФ
- цГМФ
- $\text{Ca}^{2+}$ -кальмодулин
- Инозитолфосфатид
- NO (оксид азота)



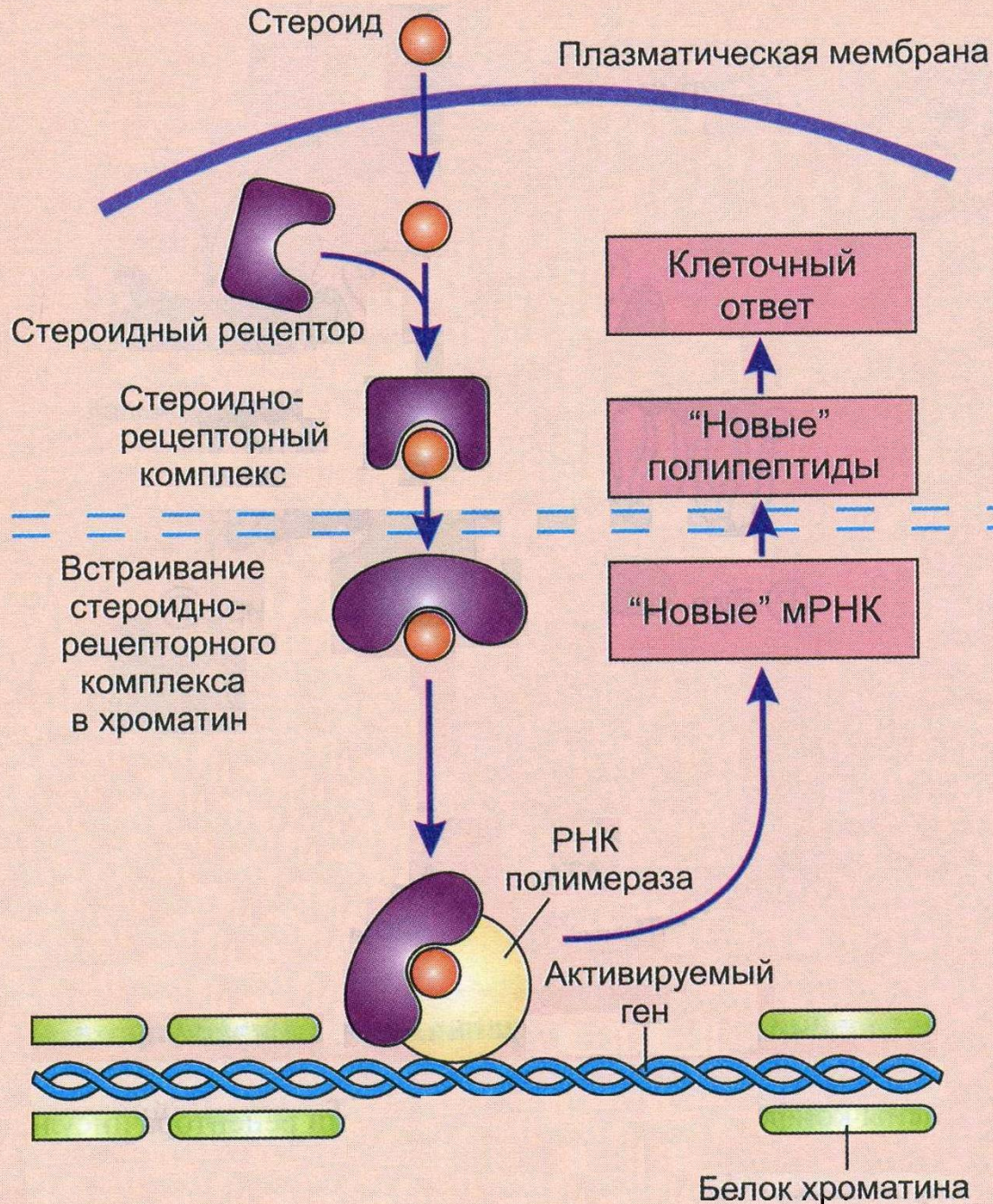


# Механизм действия гормонов мембранного способа рецепции



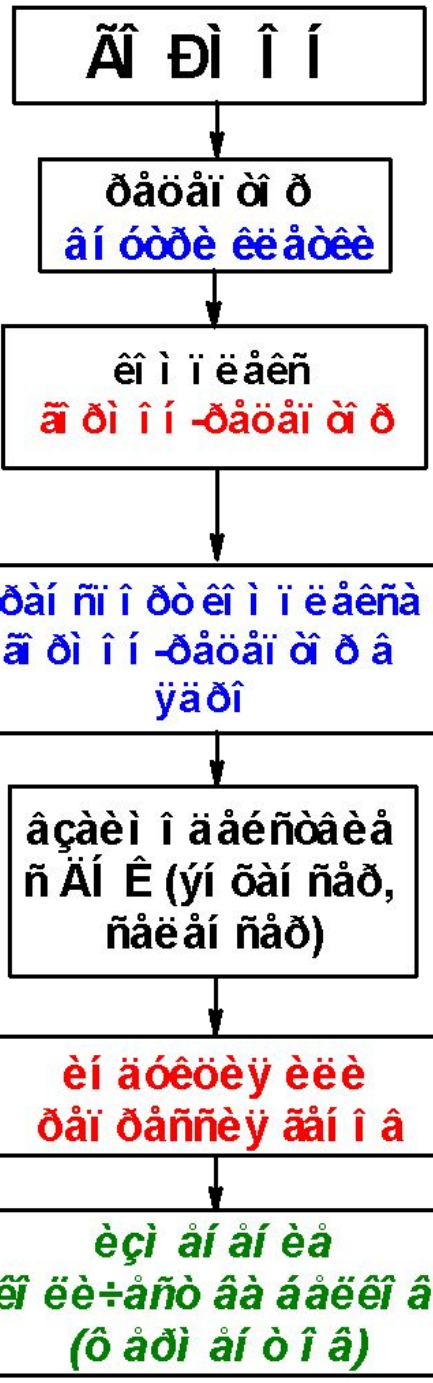
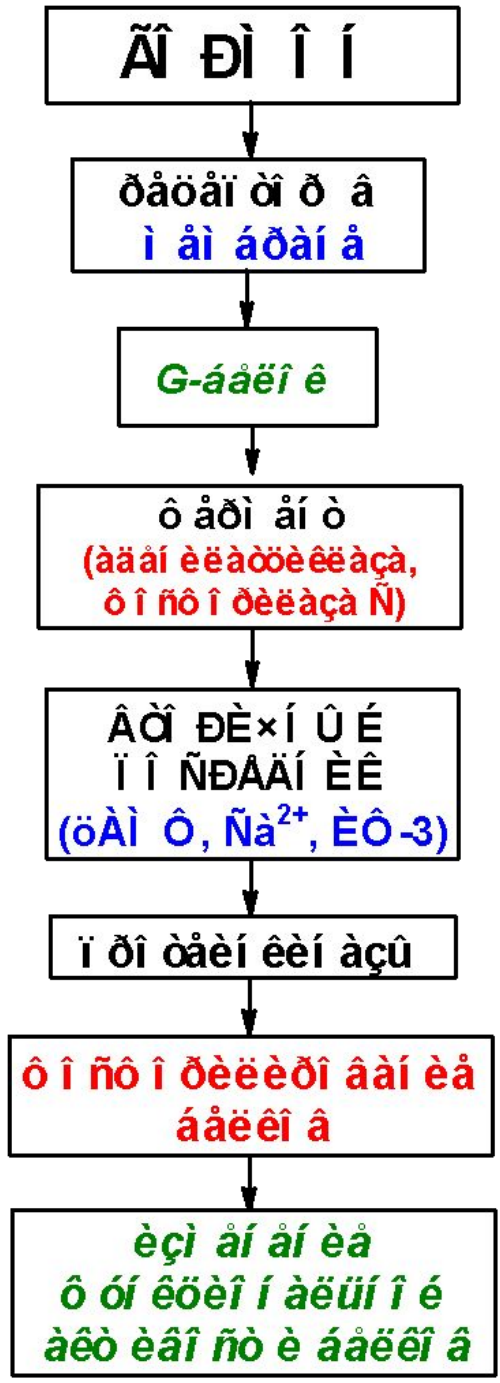
# Механизм действия гормонов мембранного способа рецепции

# Механизм действия гормонов внутриклеточного способа рецепции





**Опосредованный механизм действия (пептидные гормоны, адреналин)**



**Прямой механизм действия (стероидные гормоны, тироксин)**



# **Инактивация гормонов**

- ▣ **Гидролиз (для гормонов пептидной природы)**
- ▣ **Отщепление функциональных групп (дезаминирование, укорочение радикалов – йодтиронины, кортикостероиды)**
- ▣ **Присоединение атомов и групп (метилирование, взаимодействие с ФАФС – адреналин, стероиды)**
- ▣ **Окислительно-восстановительные реакции (стероиды)**