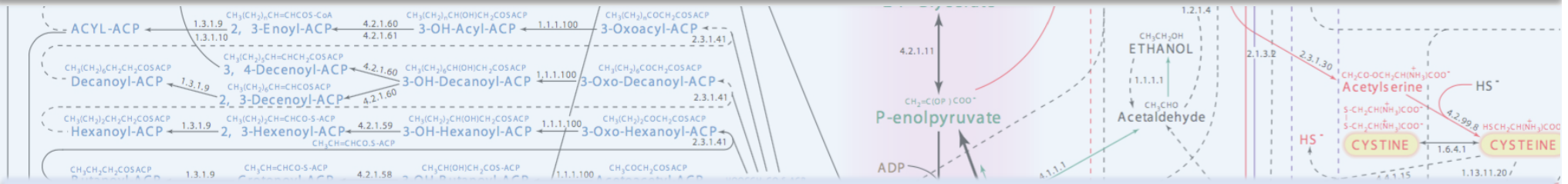


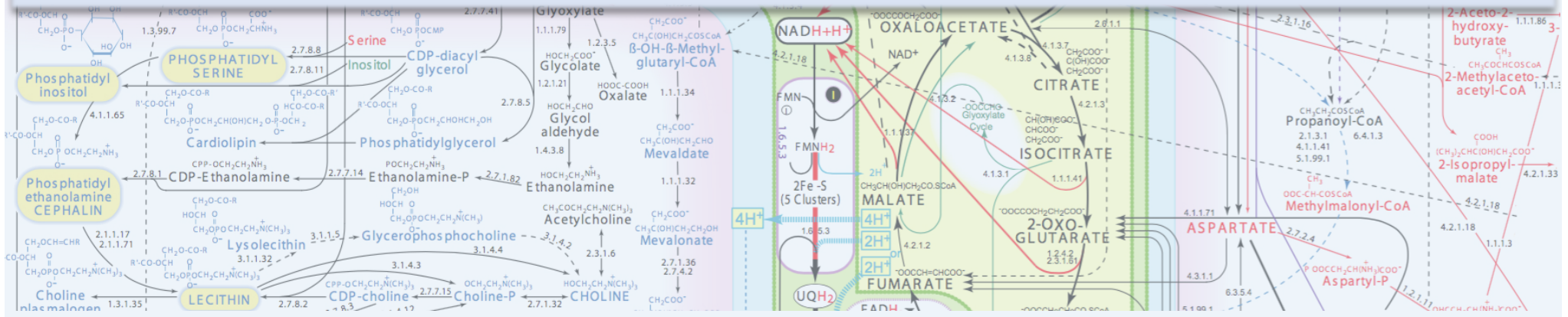
# МЕДИЦИНСКАЯ БИОХИМИЯ

Курс лекций кафедры фундаментальной медицины и биологии ВолгГМУ для направления подготовки: 06.03.01 «Биология», профиль Биохимия (уровень бакалавриата)



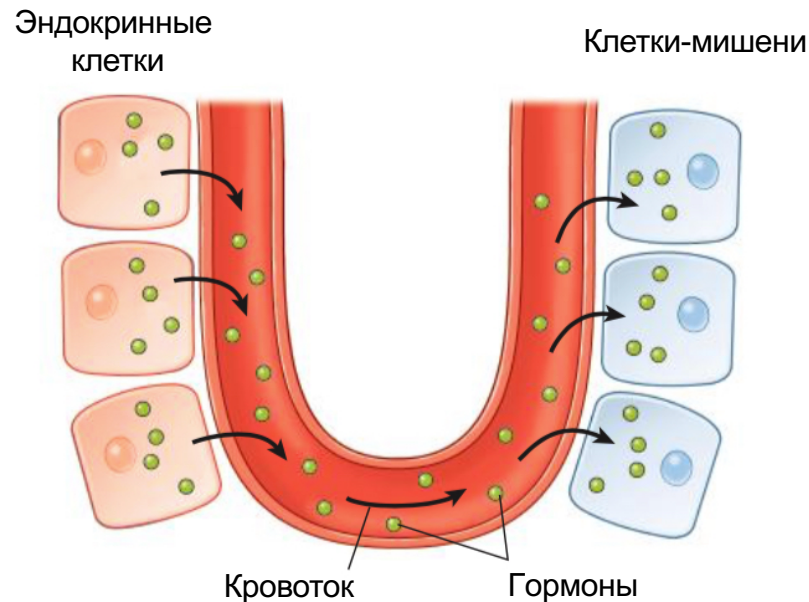
## ЛЕКЦИЯ №14:

# «Гормональная регуляция обмена веществ и функции организма у человека. Часть 1»



# Принципы регуляции физиологических функций

В основе обеспечения регуляции биологических процессов лежит взаимодействие систем – эндокринной и нервной:



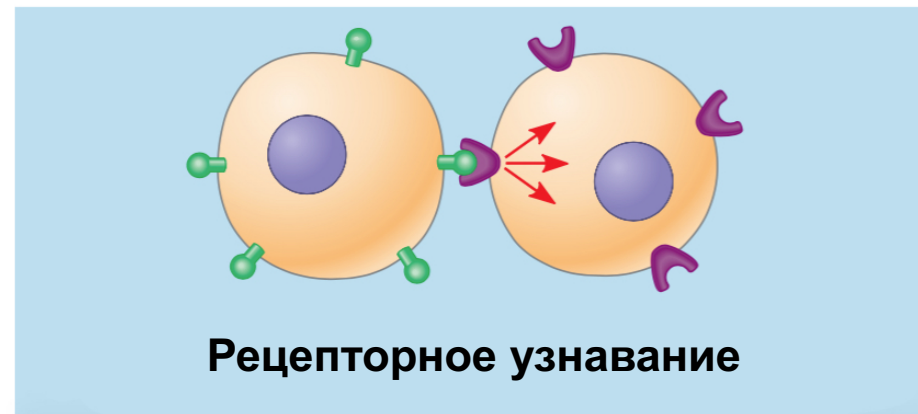
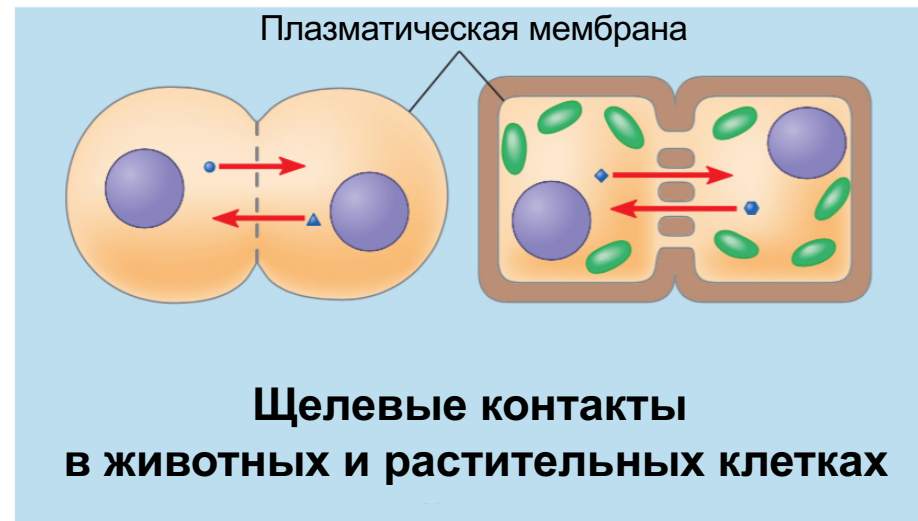
- использует гормоны для передачи информации;
- ответ наступает относительно медленно (от нескольких секунд до дней);
- вызывает длительно продолжающиеся эффекты;
- относительно медленно адаптируется к непрерывному стимулу



- использует нейротрансмиттеры для передачи информации;
- ответ наступает очень медленно (мс);
- вызывает коротко продолжающиеся эффекты;
- относительно быстро адаптируется к поступающему непрерывному стимулу

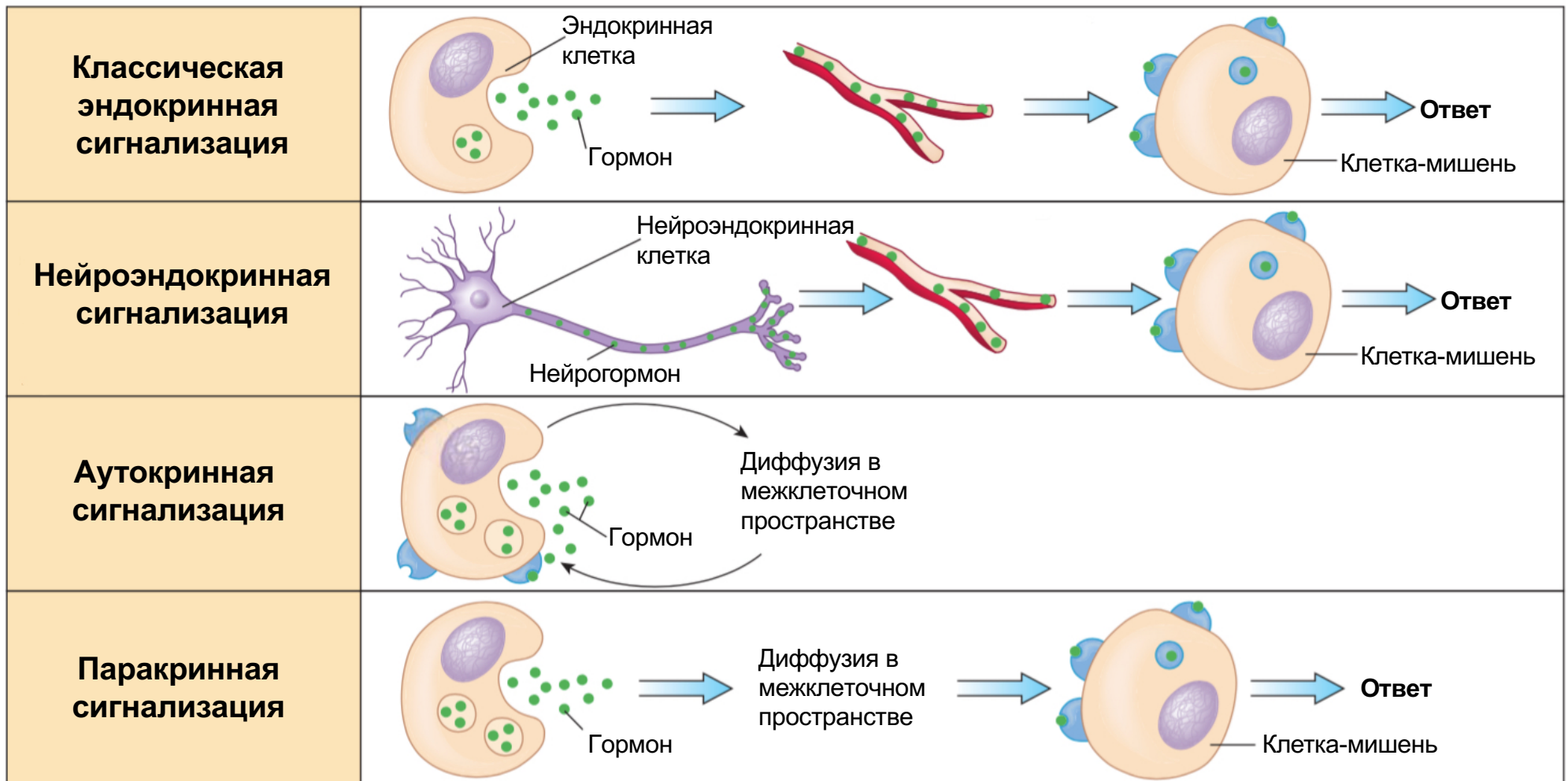
# Типы межклеточных коммуникаций

## Прямые (контактные) межклеточные взаимодействия



# Типы межклеточных коммуникаций

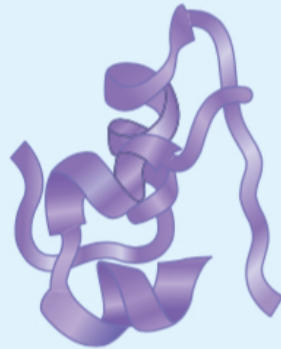
## Дистантные межклеточные взаимодействия



# Классификация гормонов

## Гидрофильные

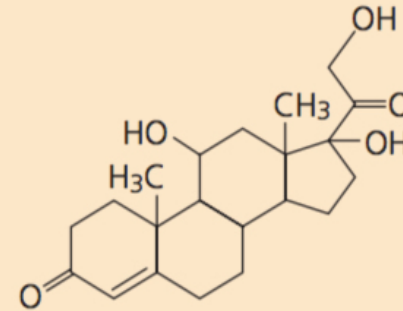
Пептиды



**Инсулин**

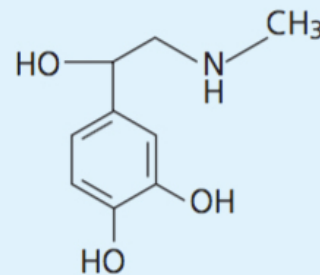
## Липофильные

Производные  
холестерола

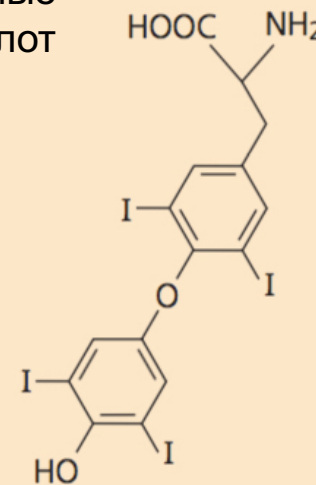


**Кортизол**

Производные  
аминокислот

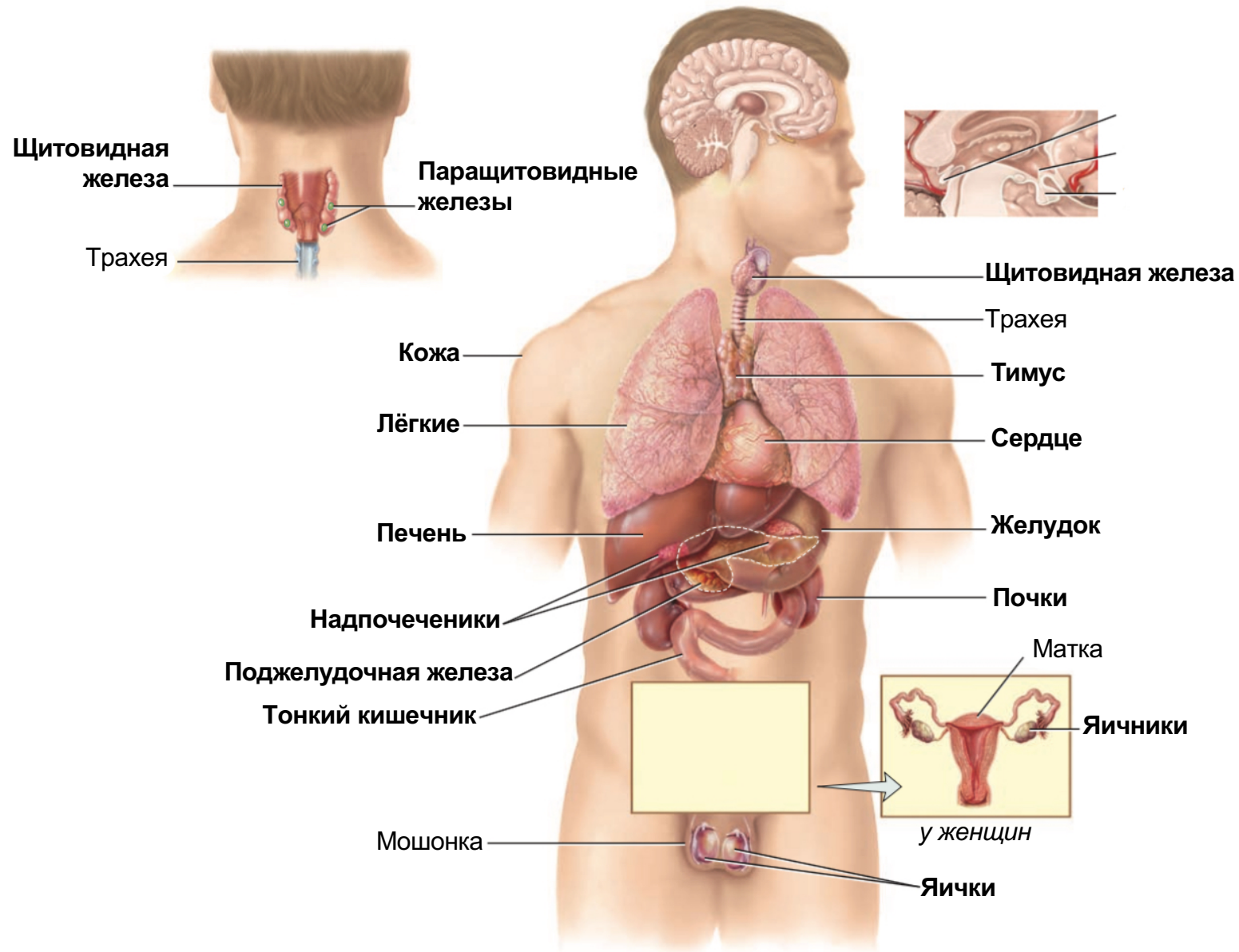


**Адреналин**

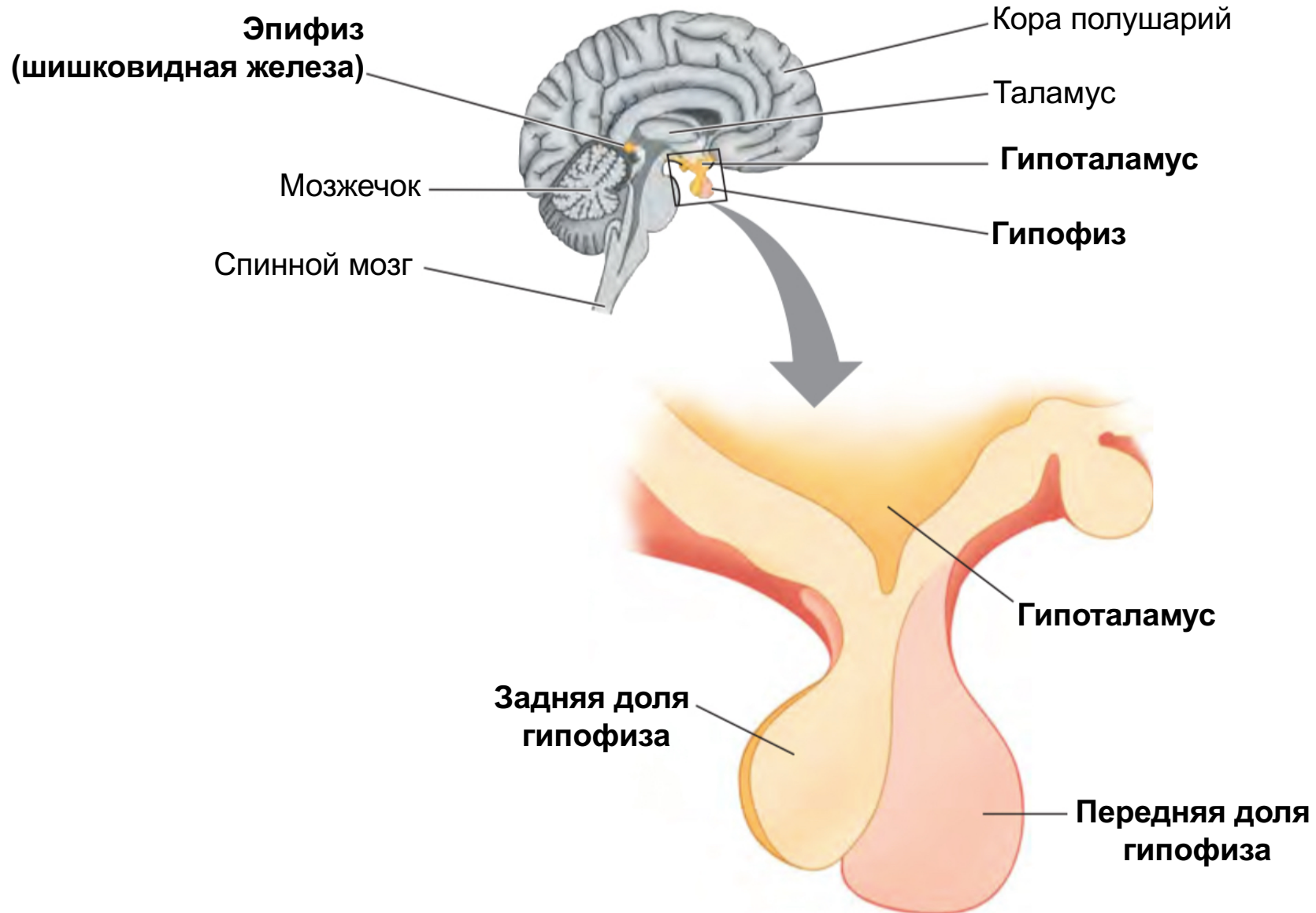


**Тироксин**

# Основные органы эндокринной системы

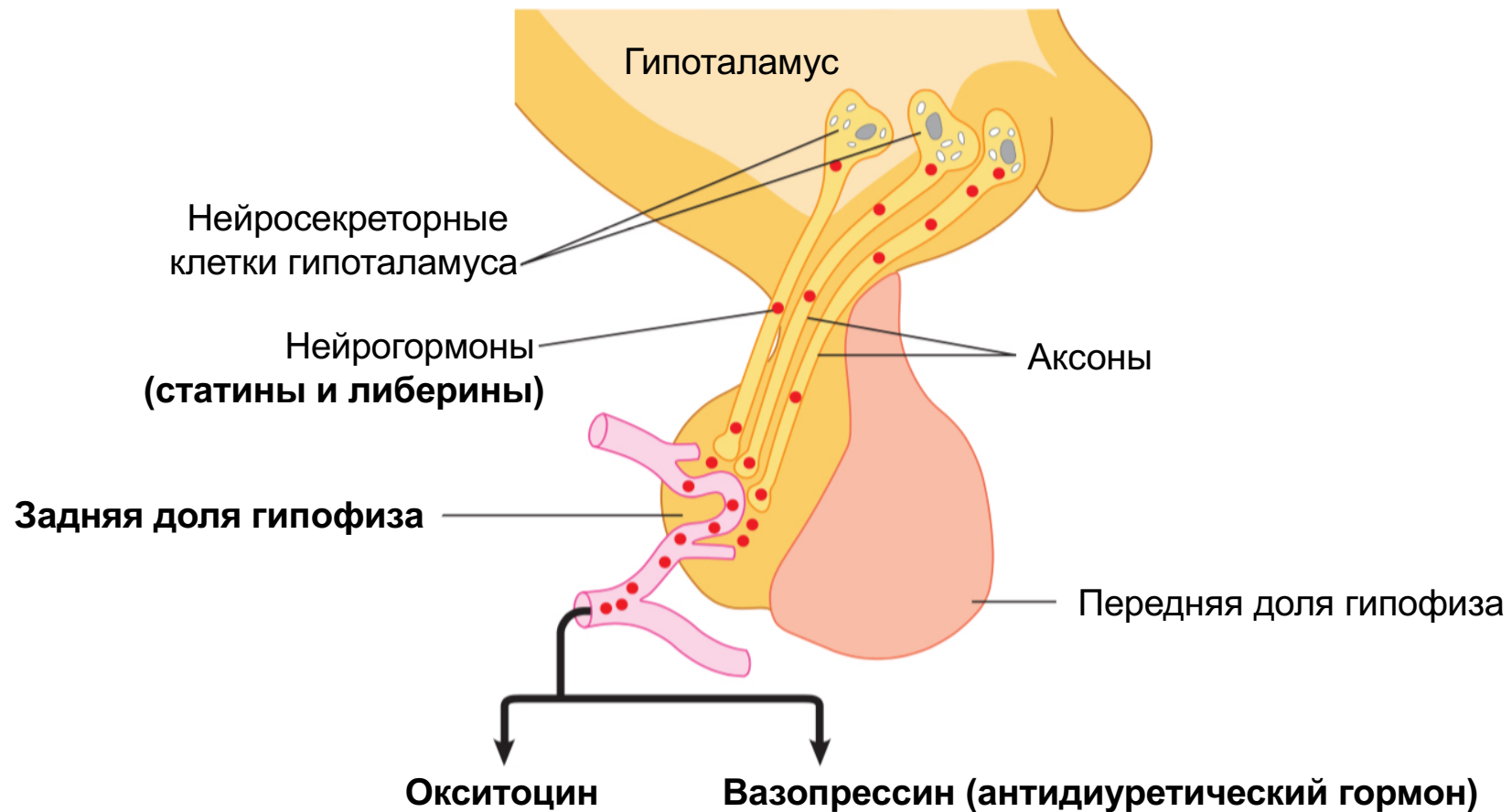


# Центральные эндокринные железы



# Центральные эндокринные железы

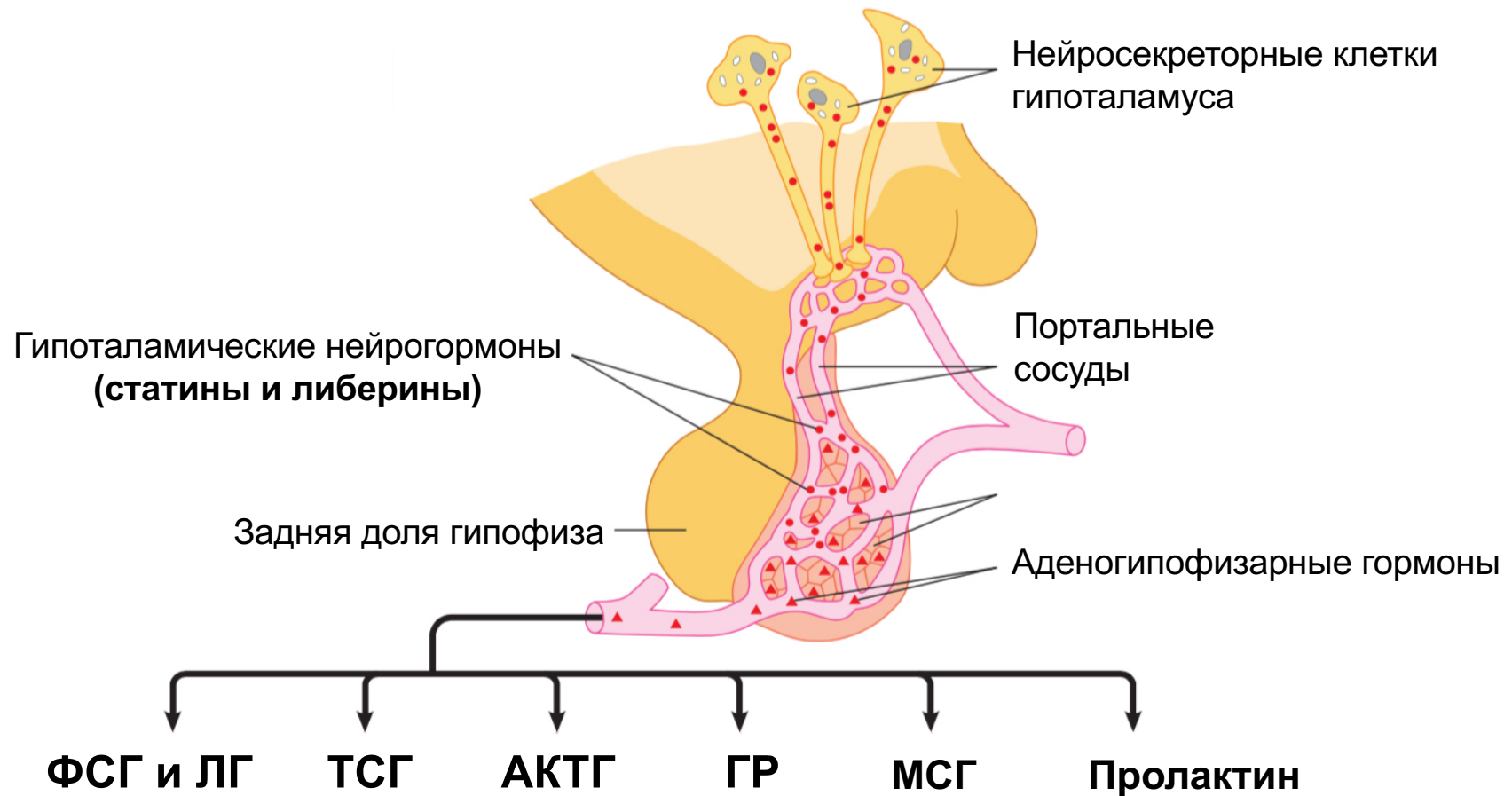
## Гормоны задней доли гипофиза





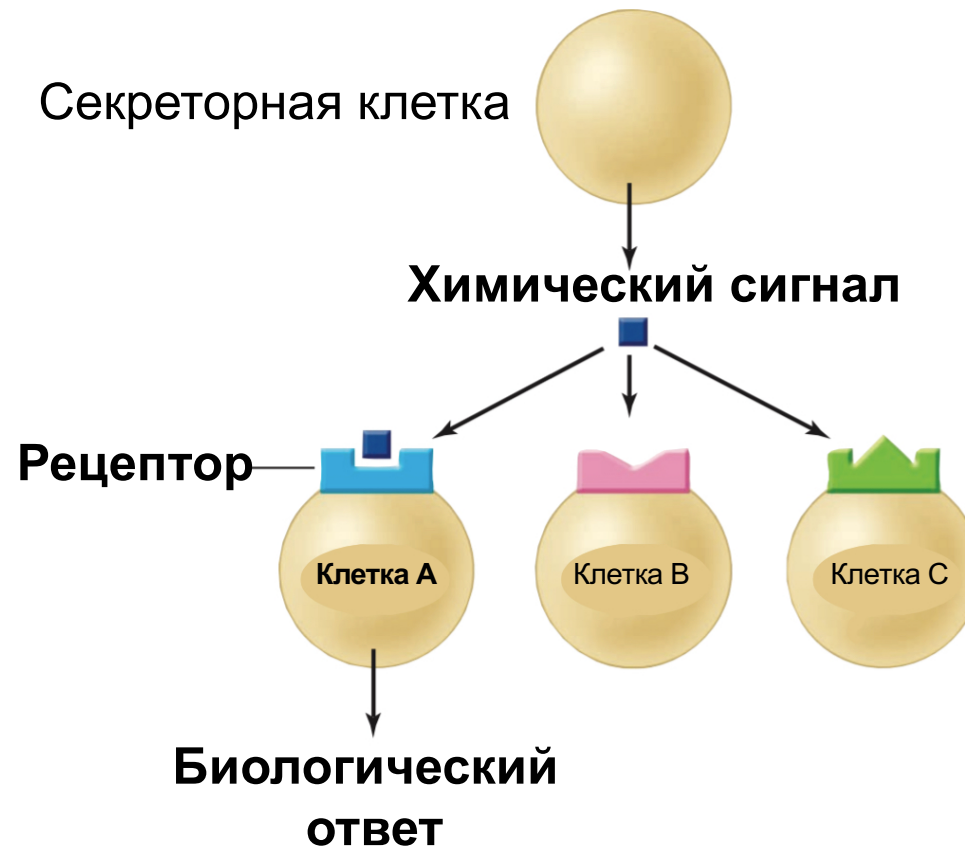
# Центральные эндокринные железы

## Гормоны передней доли гипофиза



# Механизмы действия гормонов

Действие гормонов специфично и направлено на «клетки-мишени», имеющие соответствующие рецепторы:



# Трансмембранная передача сигнала

**Рецепторы** – молекулы белковой природы, связывание с которыми специфического лиганда вызывает биологический эффект.

**По локализации в клетке**

- Мембранные;
- Цитоплазматические;
- Ядерные;

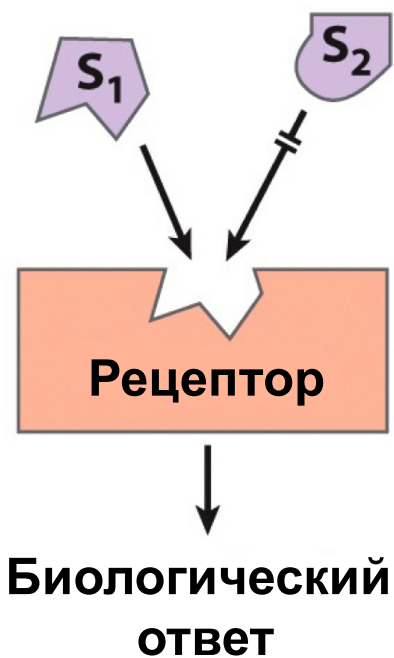
**По принципу функционирования**

- Рецепторы, сопряженные с ионными каналами (ионотропные);
- Рецепторы, сопряжёнными с G-белками (метаботропные);
- Каталитические рецепторы;

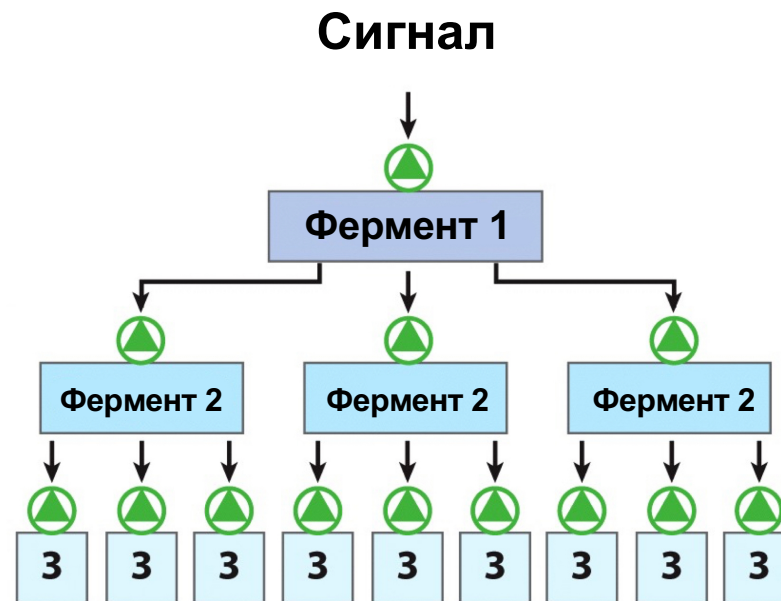
# Трансмембранная передача сигнала

## Свойства рецепторной передачи сигнала

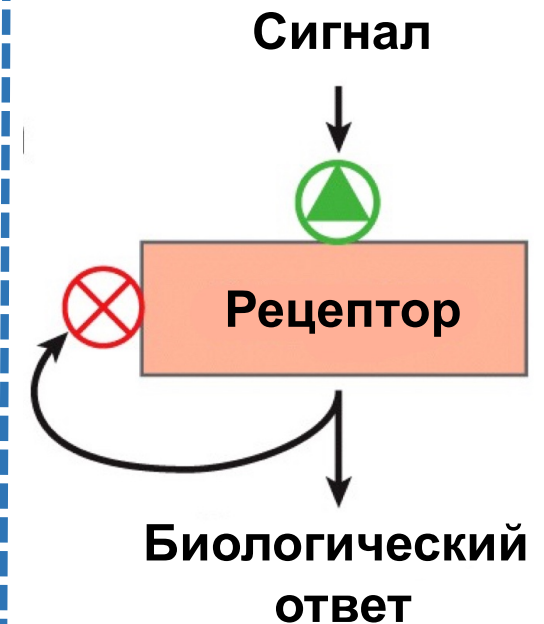
Специфичность



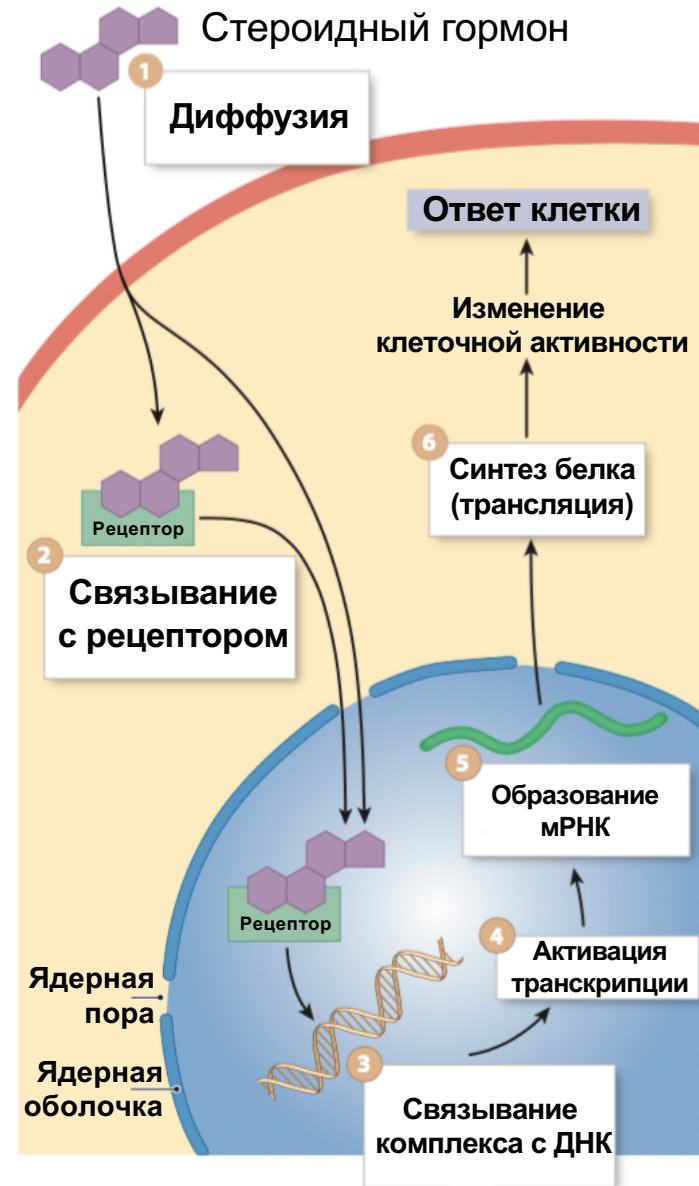
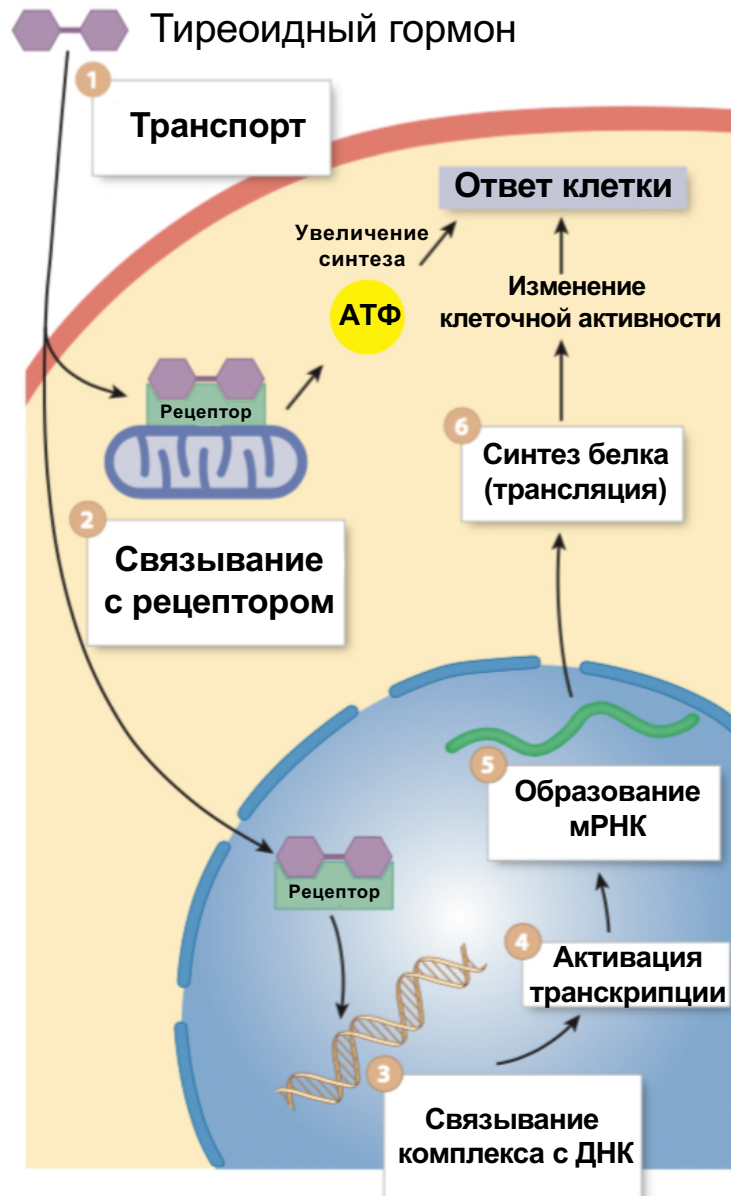
Аmplифицируемость



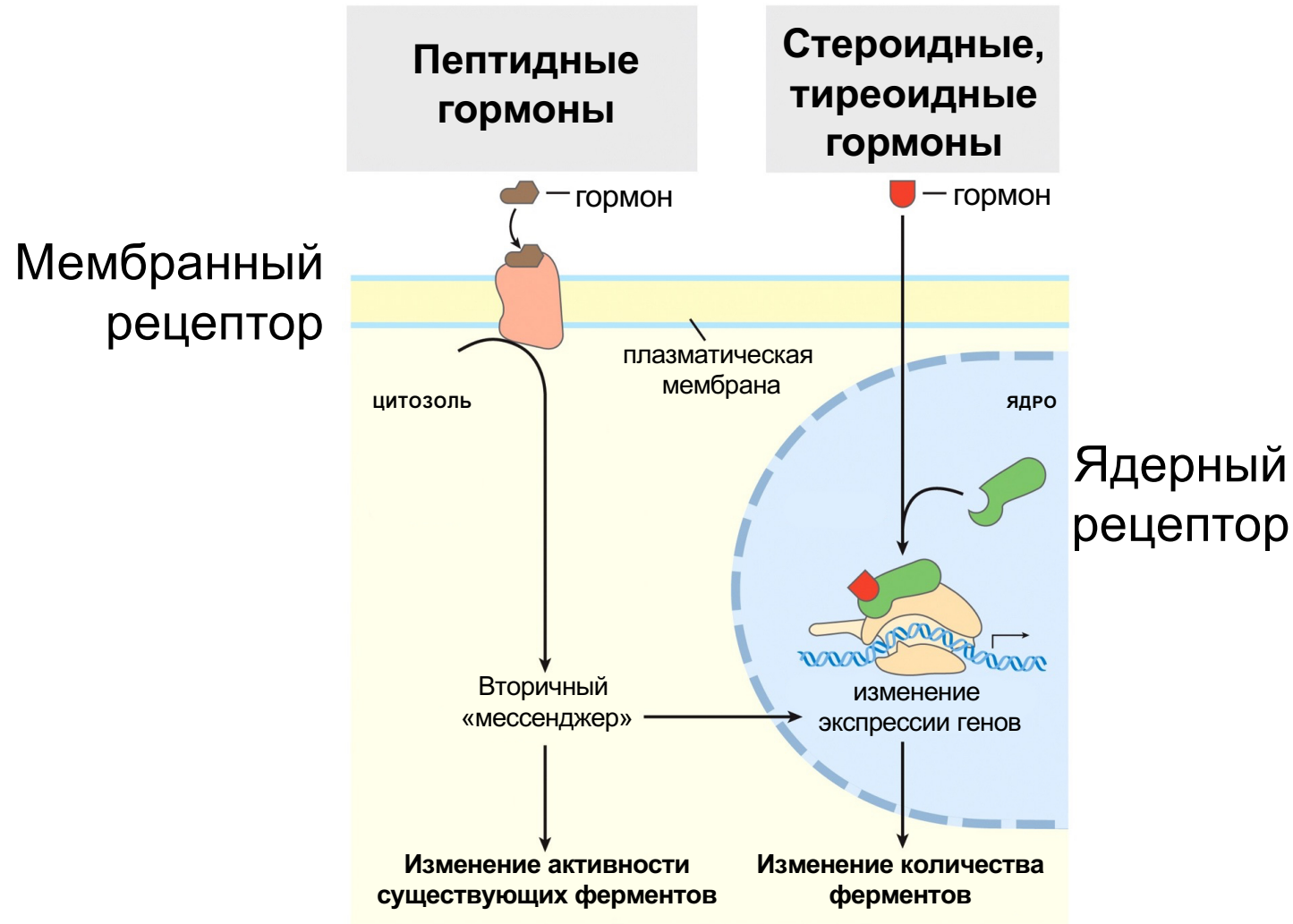
Способность к адаптации



# Механизмы действия липофильных гормонов

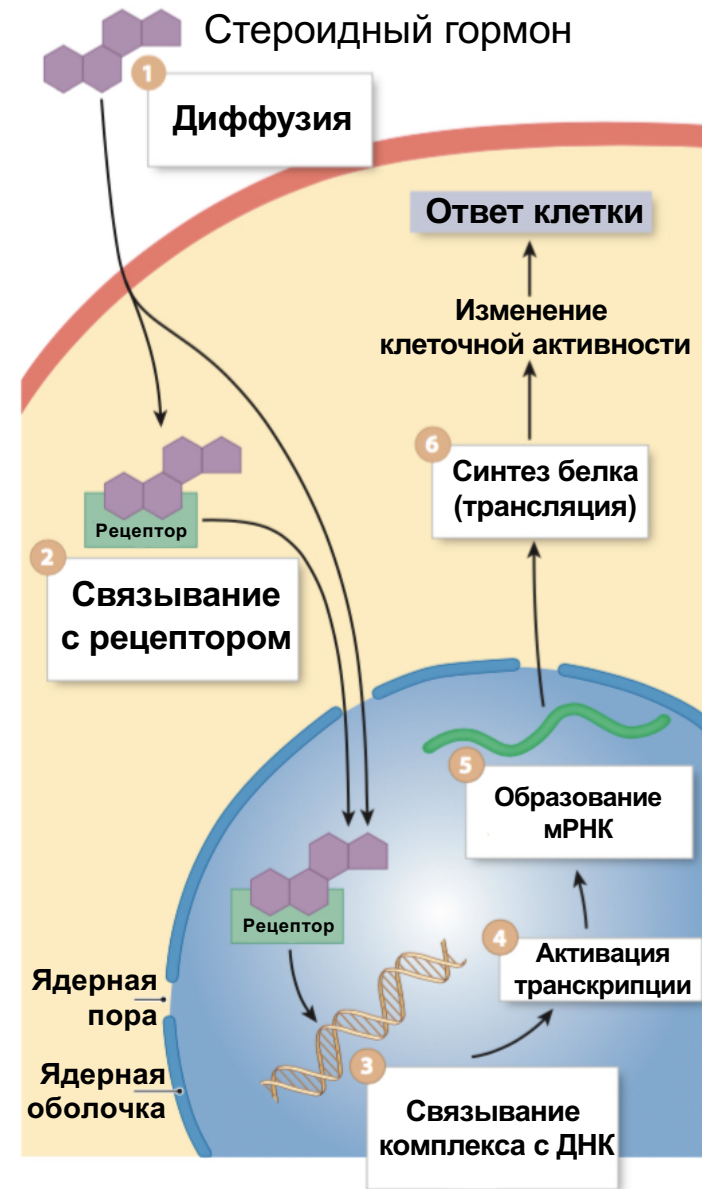
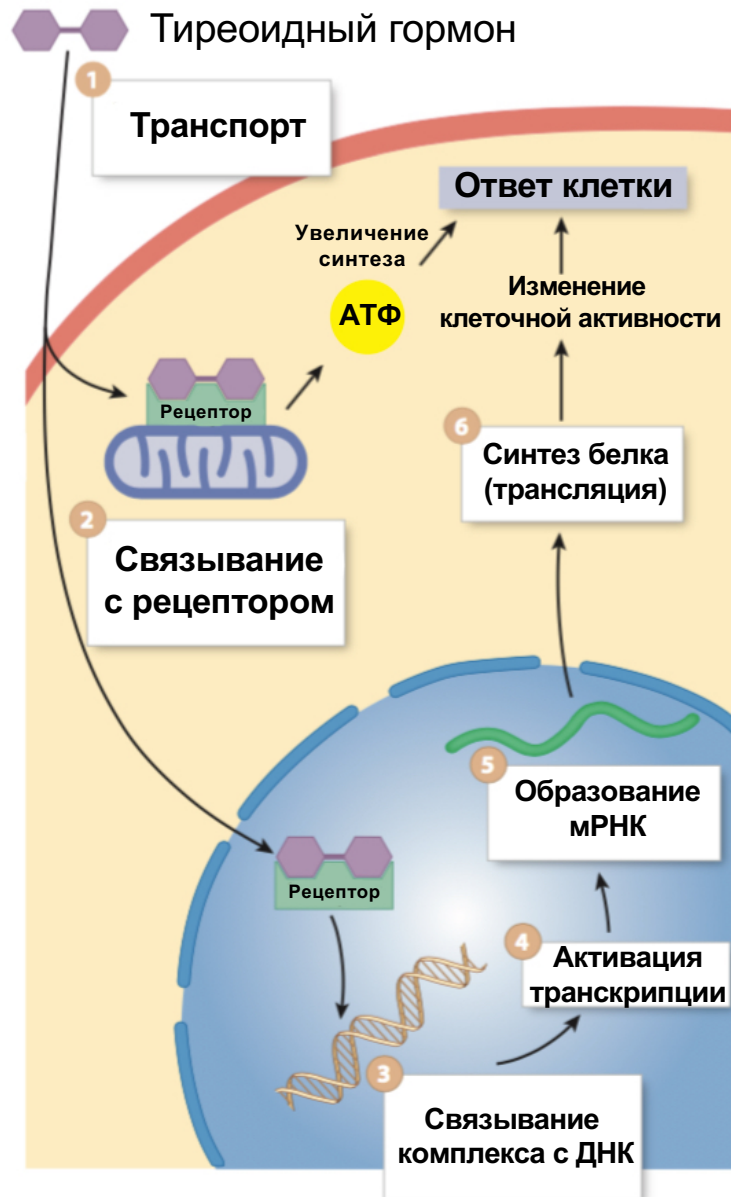


# Механизмы действия гормонов



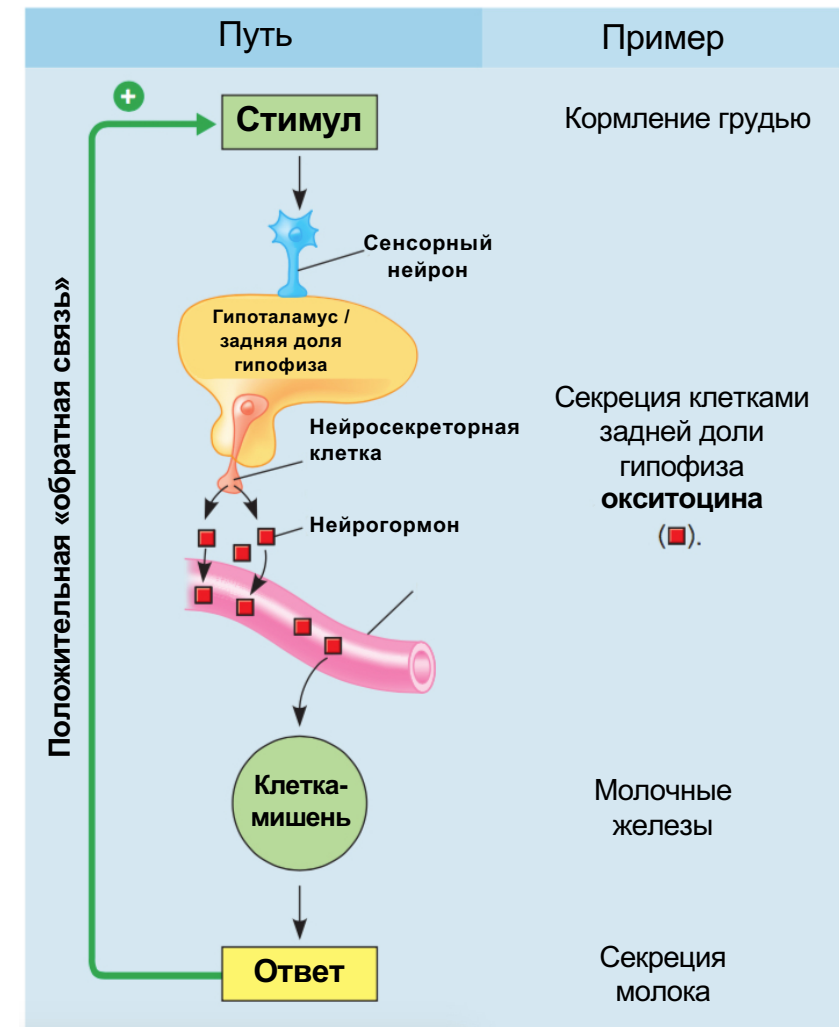
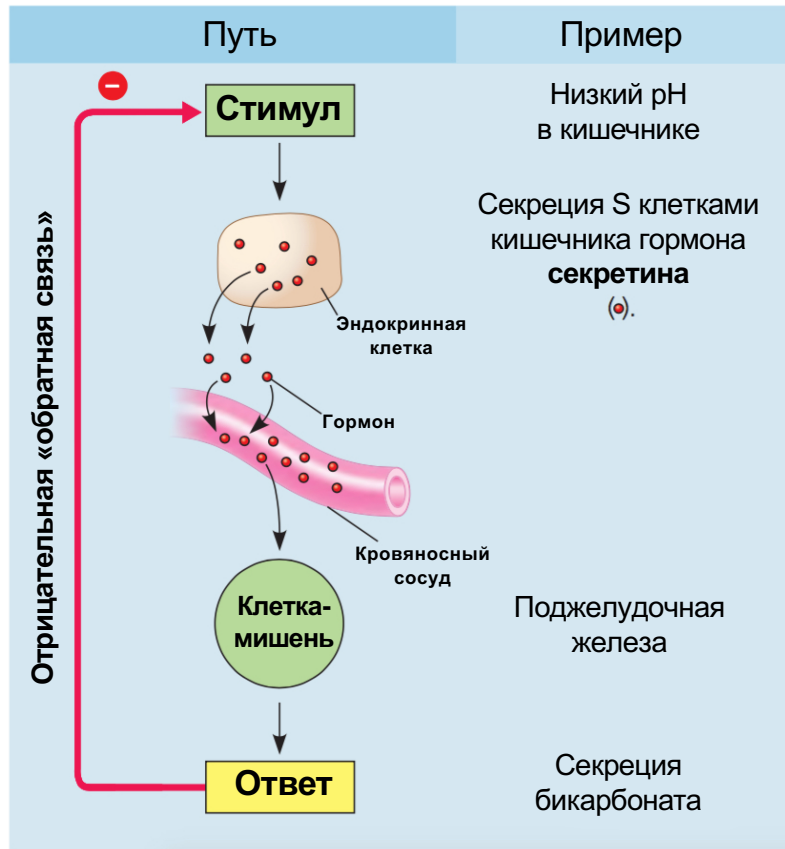
**Figure 23-3**  
*Lehninger Principles of Biochemistry, Sixth Edition*  
 © 2013 W. H. Freeman and Company

# Механизмы действия липофильных гормонов



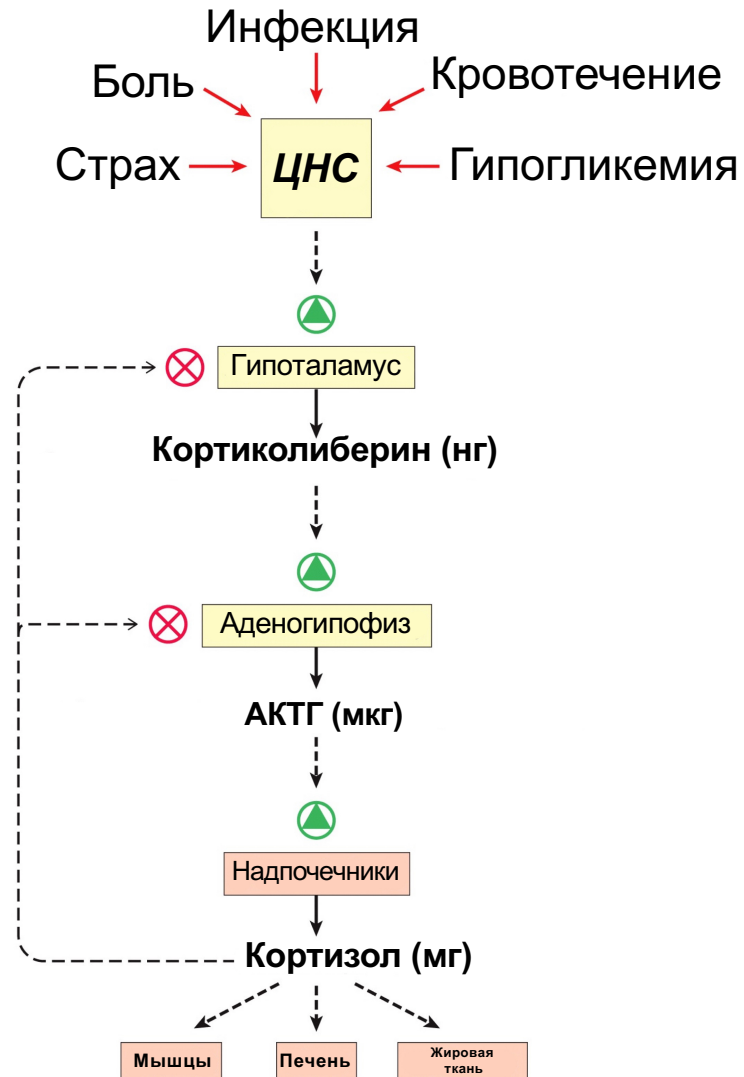
# Принципы нейрогуморальной регуляции

## Регуляция по принципу «обратной связи»





# Механизмы действия гормонов

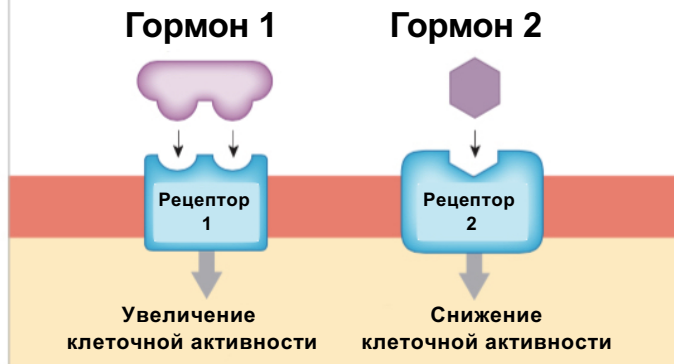


**Figure 23-10**  
*Lehninger Principles of Biochemistry, Sixth Edition*  
 © 2013 W. H. Freeman and Company

# Механизмы действия гормонов

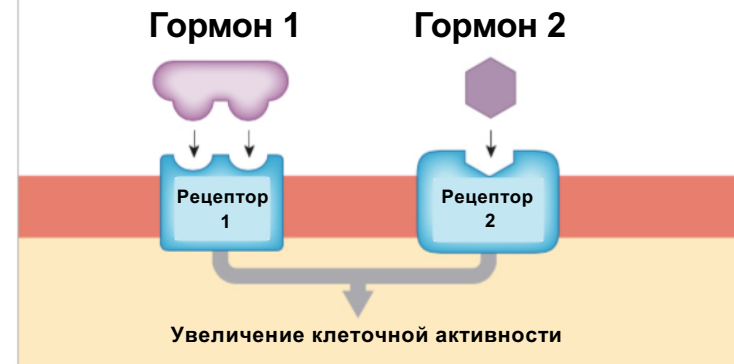
## Антагонистические эффекты

Инсулин + глюкагон



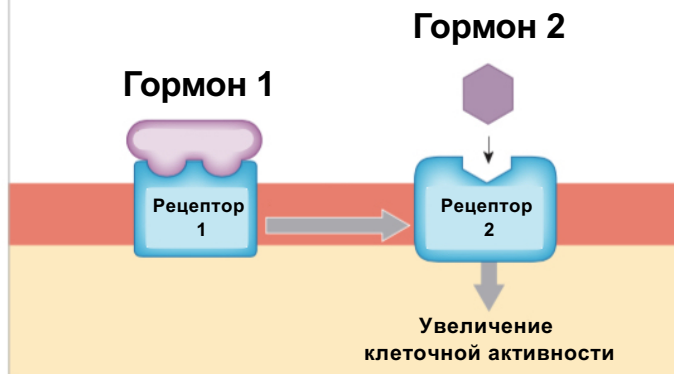
## Аддитивные эффекты

Глюкокортикоиды + глюкагон



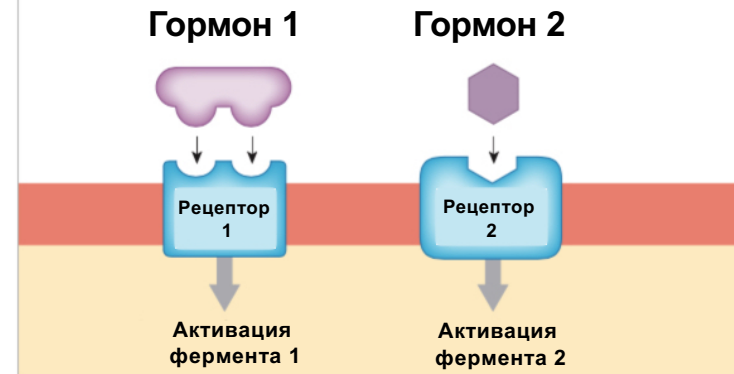
## Пермиссивные эффекты

Адреналин + трийодтиронин



## Интегративные эффекты

Кальцитриол + паратгормон



# Механизмы действия гормонов

