

# Общие закономерности физиологии и е ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Калиман Николай Александрович

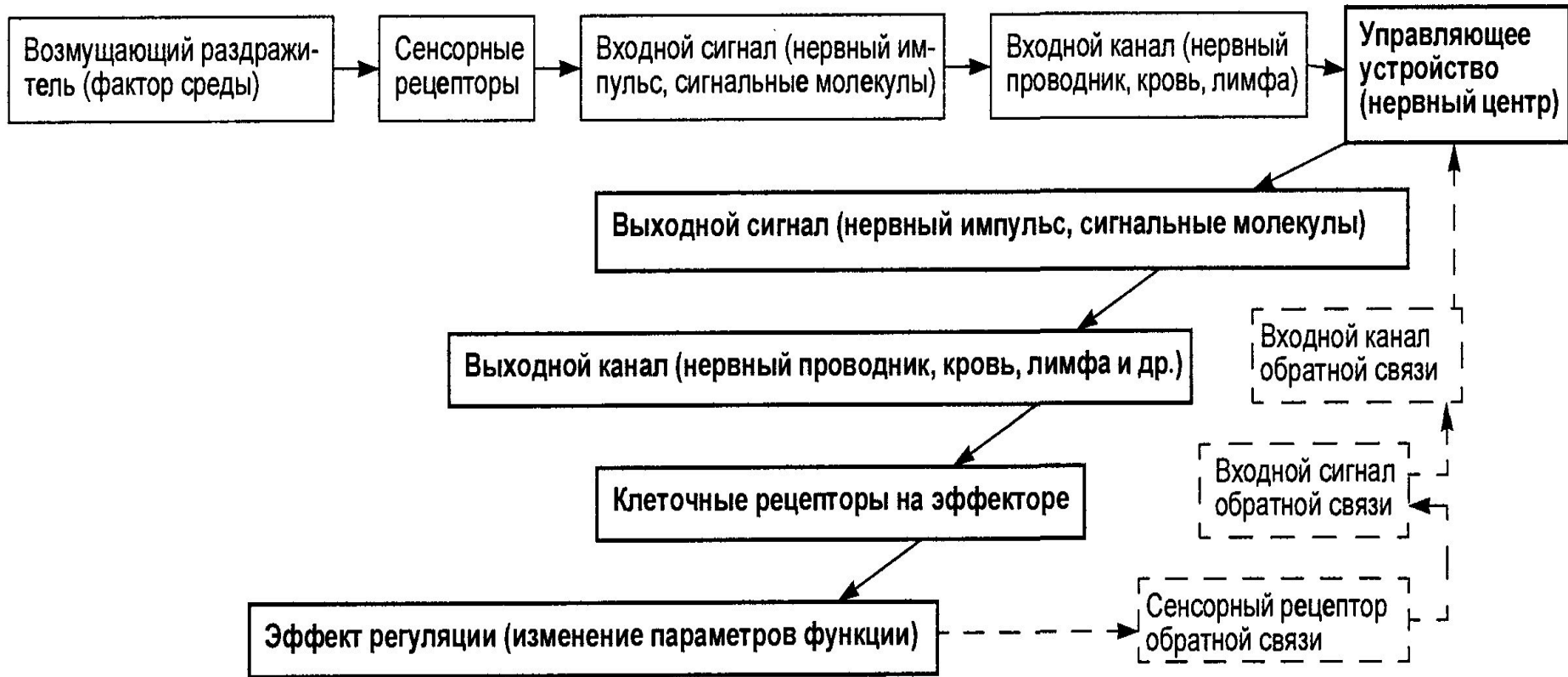
- 
- Физиология (греч. physis – природа, logos – наука) – наука о механизмах функционирования и регуляции деятельности клеток, органов, систем, организма в целом и взаимодействия его с окружающей средой.



# **Регуляция функций Нервная, гуморальная, рефлекторная**

---





**Рис. 3.1.** Схематическое изображение системы регуляции.

Жирным шрифтом и стрелками выделен выходной канал прямой регуляторной связи — канал управления.

Обычным шрифтом, рамками и сплошными стрелками обозначена регуляция по возмущению, включаемая в результате действия фактора среды на сенсорные рецепторы. Обычным шрифтом, пунктирными стрелками и рамками выделен канал обратной связи, осуществляющий регуляцию по отклонению при изменении параметров физиологической функции.

# Уровни организации системы регуляции


---

- I. Местная саморегуляция
- II. Регуляция низшими уровнями ЦНС и отдельными эндокринными железами
- III. Регуляция высшими уровнями ЦНС



- 
- I. Местная саморегуляция. Относительно автономные **местные системы**, поддерживающие физиологические константы, задаваемые собственными метаболическими потребностями (осмотическое давление крови, вентиляционно-перфузионные отношения в легких, тканевой кровотока, накопление молочной кислоты в скелетных мышцах).
  - Для реализации механизмов этого уровня не обязательны сигналы из ЦНС, они обеспечиваются местными реакциями метаболической природы.
- 



- 
- II. Регуляция **низшими этажами ЦНС** (спинной, продолговатый мозг) или **отдельными эндокринными железами** (околощитовидные железы,  $\beta$ -клетки поджелудочной железы).
  - Задается величина физиологических параметров, которые в дальнейшем могут поддерживаться системами первого уровня.
  - Пример: Выполнение физической работы требует увеличенного снабжения мышц кислородом, что обеспечивается усилением внешнего дыхания, поступлением в кровь депонированных эритроцитов и повышением АД.
- 
- 

- 
- III. Высшие образования головного мозга – гипоталамус, лимбическая система, кора больших полушарий.
  - Выработка критериев оценки состояния внутренней и внешней среды.
  - Настройка режимов работы I и II уровней регуляции



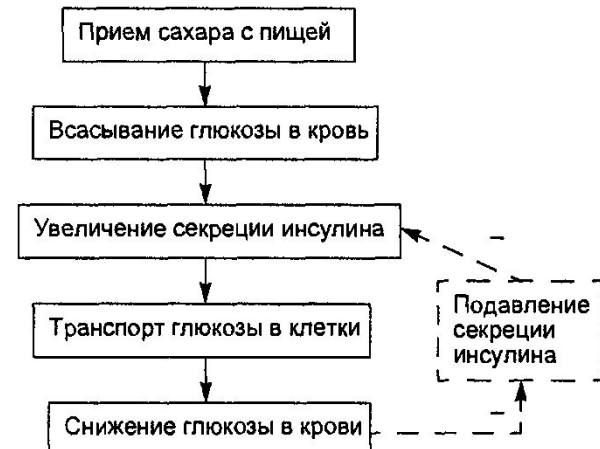


# Механизмы обратной связи

## Положительная



## Отрицательная



# Механизмы регуляции жизнедеятельности

Нервная

Гуморальная



# Нервная регуляция

---

- Быстрая передача сигнала (80-120 мс).
- Направленная передача сигнала.
- Обеспечены функции: соматические(скелетная мускулатура), вегетативные(деятельность внутренних органов).
- Регуляция: произвольные и непроизвольная
- Включает **рефлекторную**.



# Гуморальная регуляция

---

- Передача сигнала через жидкие среды организма с помощью молекул химических веществ.
- Более медленная и менее точная регуляция функций в отличие от нервной регуляции.




Местная клеточно-  
тканевая

- Практически не управляется нервной системой

Система гормональной  
регуляции

- Часть нейрогуморальной системы



- 
- ❖ Деление механизмов регуляции жизнедеятельности на нервные и гуморальные **условно** и может использоваться только для дидактических целей как способ изучения!!!
  - ❖ Нервные и гуморальные механизмы **неразделимы** и представляют собой единую нервногуморальную систему регуляции.
- 
- 

# Нейрогуморальная система регуляции жизнедеятельности

---

## Нервная

- Информация о состоянии внешней и внутренней сред почти всегда воспринимается элементами нервной системы – сенсорными рецепторами.
- Сигналы обрабатываются в нервной системе, где трансформируются в нервные или гуморальные исполнительные сигналы.
- Для II, III уровней управляющий орган – нервная система.

## Гуморальная

- Сигналы, поступающие по управляющим каналам нервной системы передаются в местах окончания нервных проводников в виде химических молекул – **нейромедиаторов**.
- Специализированные гормональной регуляции железы внутренней секреции управляются нервной системой.

