

# Нервно-гуморальная регуляция функций организма

- *Физиологическая функция*— проявление жизнедеятельности организма или его структур (клетки, органа, системы клеток и тканей), направленное на сохранение жизни и выполнение генетически и социально обусловленных программ.
- *Система*— совокупность взаимодействующих элементов, осуществляющих функцию, которая не может быть выполнена одним отдельным элементом.
- *Элемент* —структурная и функциональная единица системы.
- *Сигнал* —разнообразные виды вещества и энергии, передающие информацию.
- *Информация* сведения, сообщения, передаваемые по каналам связи и воспринимаемые организмом.

- *Раздражитель*— фактор внешней или внутренней среды, воздействие которого на рецепторные образования организма вызывает изменение процессов жизнедеятельности.
- Раздражители подразделяют на адекватные и неадекватные.
- К восприятию *адекватных раздражителей* рецепторы организма приспособлены и активируются при очень малой энергии воздействующего фактора.
- Например, для активации рецепторов сетчатки глаза (палочек и колбочек) достаточно 1 —4 кванта света.
- *Неадекватными* являются *раздражители*, к восприятию которых чувствительные элементы организма не приспособлены.
- Например, колбочки и палочки сетчатки глаза не приспособлены к восприятию механических воздействий и не обеспечивают появления ощущения даже при значительной силе воздействия на них. Лишь при очень большой силе воздействия (удар) может произойти их активация и возникновение ощущения света

- *Раздражение* — воздействие факторов окружающей или внутренней среды на структуры организма. Надо отметить, что в медицине термин "раздражение" иногда применяется и в другом смысле — для обозначения ответной реакции организма или его структур на действие раздражителя.

- **Регуляция различных функций у высокоорганизованных животных и человека осуществляется, в основном, двумя путями:**
- **1) гуморальным**(гуморальная связь – от лат. *гумор* – жидкость)– **через жидкие среды организма (кровь, лимфу и тканевую жидкость);**
- **2) нервным** (при передаче от клетки к клетке биоэлектрических потенциалов, что представляет самый быстрый способ передачи информации в организме). У многоклеточных организмов развилась специальная система, обеспечивающая восприятие, передачу, хранение, переработку и воспроизведение информации, закодированной в электрических сигналах. Это – нервная система, достигшая у человека наивысшего развития.

- **Гуморальная регуляция** осуществляется с помощью биологически активных химических веществ, выделяемых в жидкие среды организма клетками, тканями и органами при их функционировании.
- **Ведущую роль в гуморальной регуляции играют гормоны.** Гормоны вырабатываются железами внутренней секреции вдали от регулируемого органа и оказывают регулирующее воздействие сразу на многие органы и ткани.
- Возможности гуморальной регуляции ограничены тем, что она **действует сравнительно медленно и не может обеспечить срочных ответов организма** (быстрых движений, мгновенной реакции на экстренные раздражители). Как правило, гормональной регуляции подвергаются медленно протекающие процессы (рост тела, половое созревание и др.).

- С помощью нервной системы возможно **быстрое и точное управление** различными отделами целостного организма, доставка сообщений точному адресату
- **Основная функция нервной системы заключается в регуляции взаимодействия организма как единого целого с окружающей его внешней средой и в регуляции деятельности отдельных органов и связи между органами.**
- Нервная система усиливает или тормозит деятельность всех органов не только волнами возбуждения или нервными импульсами, но и посредством поступления в кровь, лимфу, спинномозговую и тканевую жидкости медиаторов, гормонов и метаболитов, или продуктов обмена веществ. Эти химические вещества действуют на органы и на нервную систему.
- **Нервная система регулирует весь режим его внутренней жизни в соответствии с условиями внешней среды**
- в естественных условиях не существует исключительно нервной регуляции деятельности органов, а нервно-гуморальная.

- **Нервная и гуморальная регуляции функций** организма взаимосвязаны. На функциональное состояние нервной системы оказывают влияние активные химические вещества, циркулирующие в крови, например *гормоны* (от греческого «гормао» — побуждать).
- Образование гормонов железами внутренней секреции и выделение их в кровь осуществляется под контролирующим влиянием нервной системы. В связи с этим рассматривают единый механизм нейрогуморальной регуляции функций организма.



# Способы регуляции функций организма

Способ регуляции	Нервная регуляция	Гуморальная регуляция
Чем осуществляется	Осуществляется нервной системой	Осуществляется эндокринной системой
Сигнал	Нервный импульс	Вещества, поступающие с кровью – гормоны, $CO_2$
Адрес	Имеет точный адрес – конкретный орган	Точного адреса не имеет, действует на все клетки и ткани.
Быстрота реакции	Высокая скорость	Медленная скорость
Эволюционный возраст	Эволюционно более поздний	Эволюционно более древний

**Спасибо за  
внимание**