

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**