

Нервная и гуморальная регуляция функций организма

СЛОВАРЬ

РЕГУЛЯЦИЯ – от лат. Regulo – направляю, упорядочиваю) координирующее влияние на клетки, ткани и органы, приводящее их деятельность в соответствие с потребностями организма и изменениями окружающей среды.

•Как происходит регуляция в организме?

- ***Физиологические*** процессы в организме человека протекают согласованно благодаря существованию определенных механизмов их регуляции.
- ***Регуляция различных процессов в организме осуществляется с помощью нервного и гуморального механизмов.***
- **Гуморальная регуляция** осуществляется с помощью гуморальных факторов (*гормонов*), которые разносятся кровью и лимфой по всему организму.
- **Нервная регуляция** осуществляется с помощью *нервной системы*.

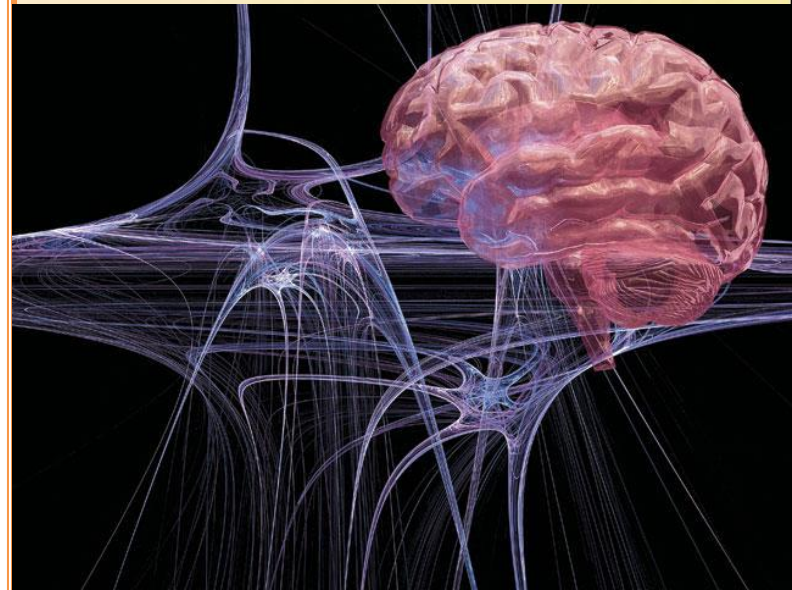
Нервный и гуморальный способы регуляции функций тесно связаны между собой.

На деятельность нервной системы постоянно оказывают влияние приносимые с током крови химические вещества, а образование большинства химических веществ и выделение их в кровь находится под постоянным контролем нервной системы.

Регуляция физиологических функций в организме не может осуществляться с помощью только нервной или только гуморальной регуляции - это единый комплекс нейрогуморальной регуляции функций.

Нервная регуляция — это координирующее влияние нервной системы на клетки, ткани и органы, один из основных механизмов саморегуляции функций целостного организма.

Нервная регуляция осуществляется с помощью нервных импульсов. Нервная регуляция является быстрой и локальной, что особенно важно при регуляции движений, и затрагивает все(!) системы организма.



Нервная система

```
graph TD; A[Нервная система] --> B[Центральная НС]; A --> C[Периферическая НС]; B --> D[Спинной и головной мозг]; C --> E[Нервы и нервные узлы];
```

Центральная НС

Периферическая
НС

Спинной и
головной мозг

Нервы и
нервные узлы

НС

```
graph TD; NS[НС] --- S[Соматический отдел НС]; NS --- V[Вегетативный отдел НС]; S --- S_desc[Греч. soma - тело. Регуляция работы скелетных мышц]; V --- V_desc[Деятельность внутренних органов и гладких мышц];
```

Соматический
отдел НС

Вегетативный
отдел НС

Греч. soma -
тело. Регуляция
работы
скелетных
мышц

Деятельность
внутренних
органов и гладких
мышц

*В основе нервной регуляции лежит рефлекторный принцип. **Рефлекс** является универсальной формой взаимодействия организма с окружающей средой, это ответная реакция организма на раздражение, которая осуществляется через центральную нервную систему и контролируется ею.*



- Рефлекс - простейшая форма нервной регуляции.
- Рефлекс - ответная реакция организма на раздражение извне, при участии ЦНС.

Структурно-функциональной основой рефлекса является рефлекторная дуга — последовательно соединенная цепочка нервных клеток, обеспечивающая осуществление ответа на раздражение.

Все рефлексы осуществляются благодаря деятельности центральной нервной системы — головного и спинного мозга.



- Рефлекторная дуга - последовательность цепи нейронов
- Рефлекторная дуга - основа рефлекторной деятельности



Сеченов Иван Михайлович

Чувствительный
нейрон

Спинной мозг

Окончания
чувствительного
нейрона



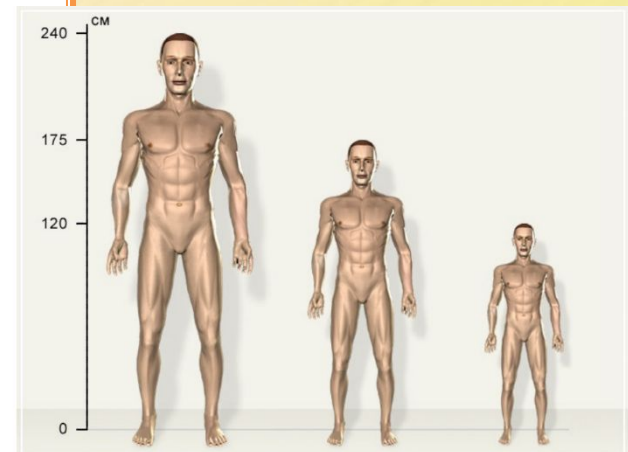
Мышца

Двигательный
нейрон



Гуморальная регуляция

Гуморальная регуляция — это координация физиологических и биохимических процессов, осуществляемая через жидкие среды организма (кровь, лимфу, тканевую жидкость) с помощью биологически активных веществ (гормонов), выделяемых клетками, органами и тканями в процессе их жизнедеятельности.



Человек нормального роста (в центре), человек с избыточной выработкой гормона роста (слева), человек с недостаточной выработкой гормона роста (справа).

Гуморальная регуляция

- Регуляция через жидкость.
- Железы внутренней секреции выделяют в кровь **гормоны**.
- **Гормоны** - вещества-регуляторы.

Гормоны – биологически активные вещества регулирующие рост и развитие организма, работу органов, обмен веществ, поддерживающие гомеостаз.

Свойства гормонов:

1. Высокая биоактивность
2. Специфичность
3. Способность воздействовать через кровь и лимфу
4. Способность разрушаться в органах

Гуморальная регуляция возникла в процессе эволюции раньше, чем нервная. Она усложнялась в процессе эволюции, в результате чего возникла эндокринная система (железы внутренней секреции).

Гуморальная регуляция подчинена нервной регуляции и составляет совместно с ней единую систему нейрогуморальной регуляции функций организма, которая играет важную роль в поддержании относительного постоянства состава и свойств внутренней среды организма (гомеостаза) и его приспособлении к меняющимся условиям существования.



Иммунная регуляция

Иммунитет — это физиологическая функция, которая обеспечивает устойчивость организма к действию чужеродных антигенов. Иммунитет человека делает его невосприимчивым ко многим бактериям, вирусам, грибкам, глистам, простейшим, различным ядам животных, обеспечивает защиту организма от раковых клеток. Задачей иммунной системы является распознавать и разрушать все чужеродные структуры.

Иммунная система является регулятором гомеостаза. Эта функция осуществляется за счет выработки аутоантител, которые, например, могут связывать избыток гормонов.



Регуляция пищеварения:

