

Нервная и гуморальная регуляция функций организма

Автор Мокина Ирина Владимировна
учитель биологии
высшей категории
МБОУ гимназии № 39
г.Екатеринбурга

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.

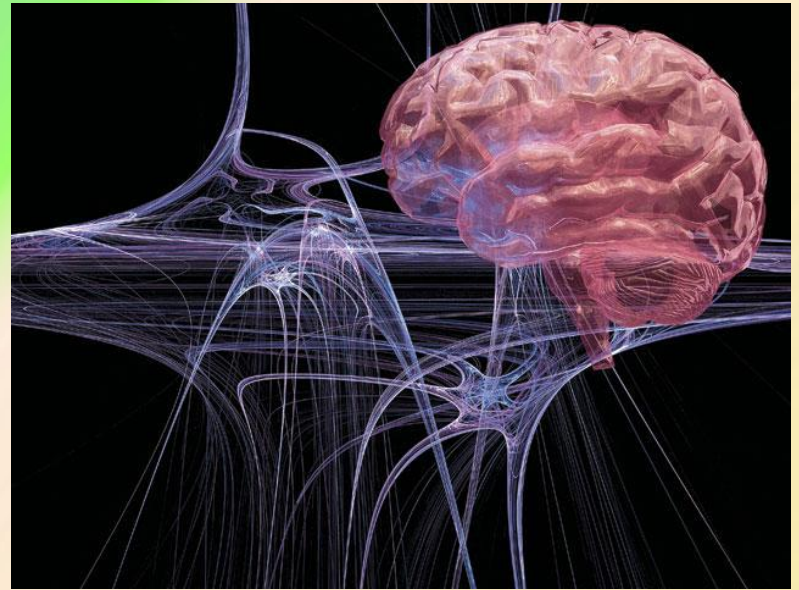
На деятельность нервной системы постоянно оказывают влияние приносимые с током крови химические вещества, а образование большинства химических веществ и выделение их в кровь находится под постоянным контролем нервной системы.

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.



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.



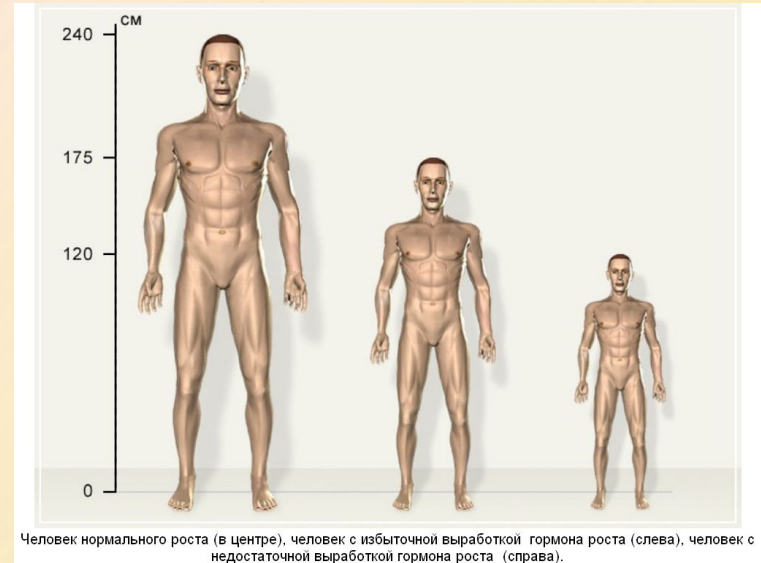
Структурно-функциональной основой рефлекса является рефлекторная дуга — последовательно соединенная цепочка нервных клеток, обеспечивающая осуществление ответа на раздражение.

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



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.



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

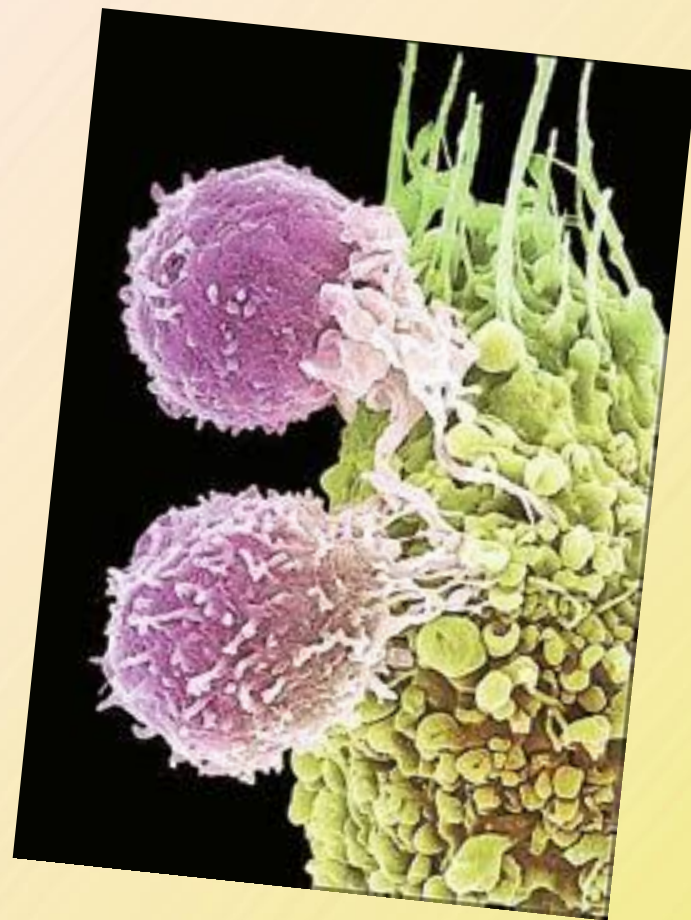
Гуморальная регуляция подчинена нервной регуляции и составляет совместно с ней единую систему нейрогуморальной регуляции функций организма, которая играет важную роль в поддержании относительного постоянства состава и свойств внутренней среды организма (гомеостаза) и его приспособлении к меняющимся условиям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



Иммунологическая реакция, с одной стороны, является неотъемлемой частью гуморальной, так как большинство физиологических и биохимических процессов осуществляется при непосредственном участии гуморальных посредников. Однако нередко иммунологическая реакция носит прицельный характер и тем самым напоминает нервную регуляцию.

Интенсивность иммунного ответа, в свою очередь, регулируется *нейрофильным* способом. Работа иммунной системы корректируется мозгом и через эндокринную систему. Такая нервная и гуморальная регуляция осуществляется с помощью нейромедиаторов, нейропептидов и гормонов. Промедиаторы и нейропептиды достигают органов иммунной системы по аксонам нервов, а гормоны выделяются эндокринными железами неродственно в кровь и таким образом доставляются к органам иммунной системы.



Фагоцит (клетка иммунитета), уничтожает бактериальные клетки

Сравнение нервной и гуморальной регуляции

| Способ регуляции, характерные особенности | Нервная регуляция | Гуморальная регуляция |
|---|-------------------|-----------------------|
| 1. Механизм регуляции | | |
| 2. Быстрота реакции | | |
| 3. Направленность процесса | | |
| 4. Эволюционный возраст | | |
| 5. Экономичность процесса | | |

Работа с
учебником

<http://www.bio-faq.ru/zubr/zubr037.html>

<http://shkolo.ru/neyrogumornalaya-regulyatsiya-fiziologicheskikh-funktsiy/>

<http://sohmet.ru/books/item/f00/s00/z0000030/st005.shtml>

<http://www.berl.ru/article/forabit/human/organ/nerv.htm>

<http://human-physiology.ru/gumornalaya-i-nervnaya-regulyaciya-refleks-reflektornaya-duga-osnovnye-principy-reflektornoj-teorii/>

http://lka.ucoz.ru/publ/segodnja_na_uroke/nervnaja_i_gumornalaja_reguljacija/2-1-0-23