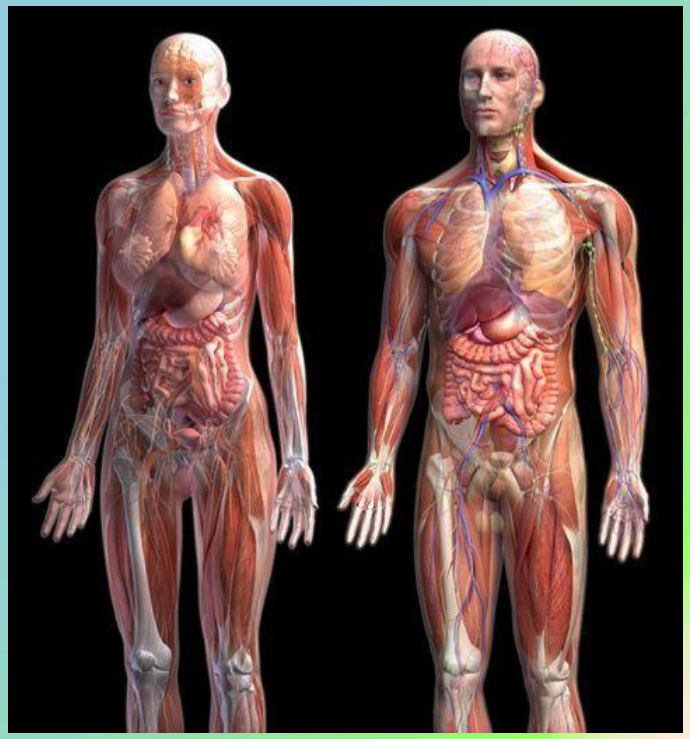


Нервная и гуморальная регуляция функций организма

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*.**

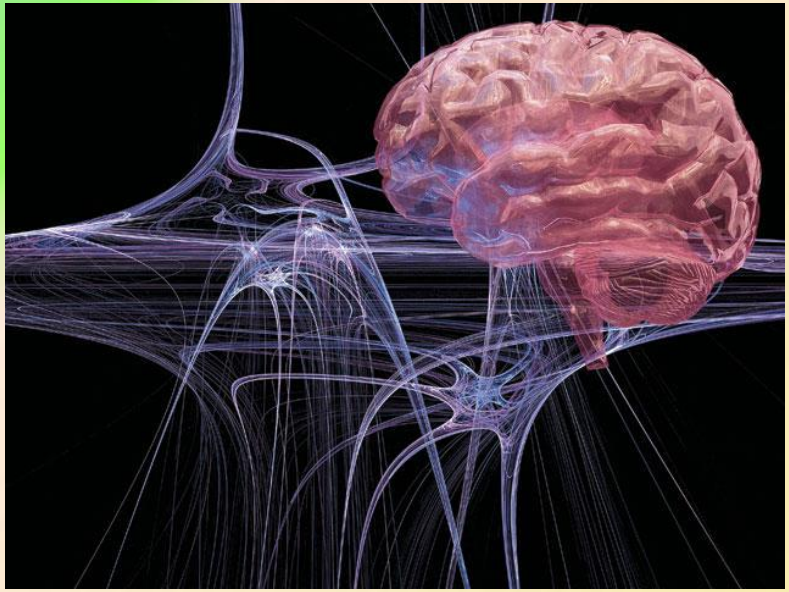
Нервный и гуморальный способы регуляции функций тесно связаны между собой.

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.

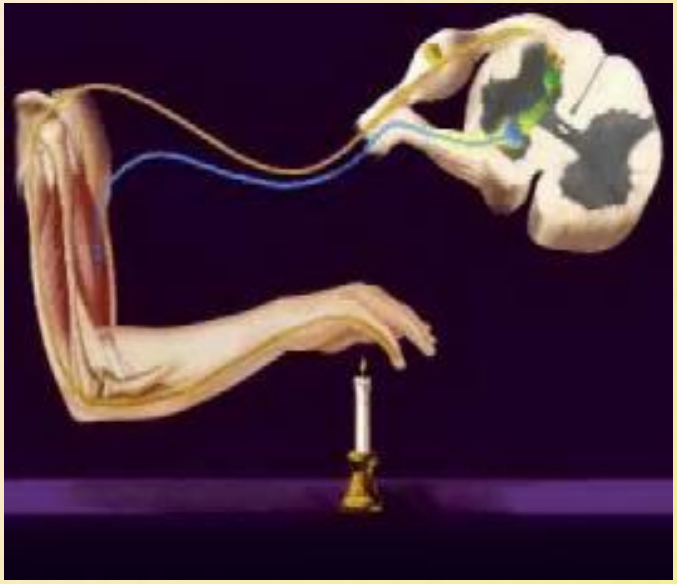
Нервная регуляция **— это координирующее влияние нервной системы на клетки, ткани и органы, один из основных механизмов саморегуляции функций целостного организма.**

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.**

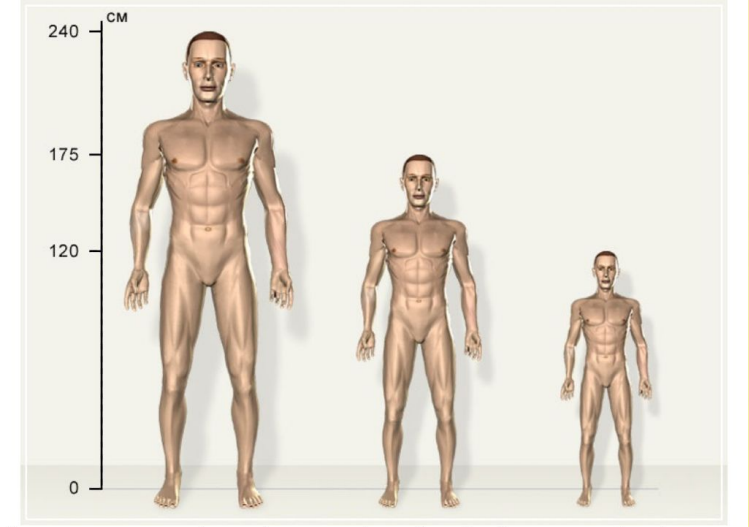


Структурно-функциональной основой рефлекса является рефлекторная дуга — последовательно соединенная цепочка нервных клеток, обеспечивающая осуществление ответа на раздражение.

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.



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

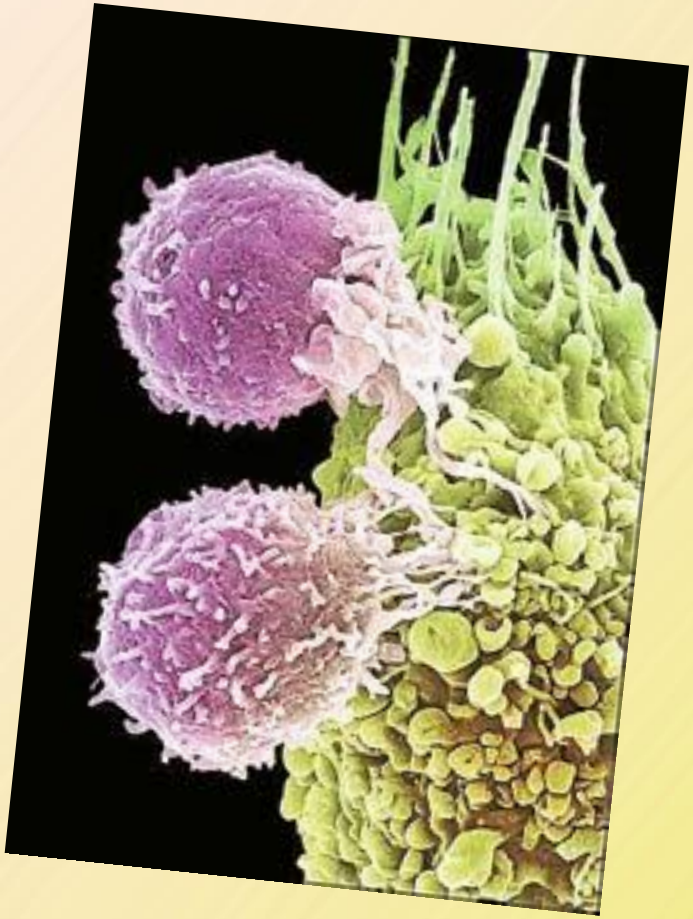
Гуморальная регуляция возникла в процессе эволюции раньше, чем нервная. Она усложнялась в процессе эволюции, в результате чего возникла эндокринная система (железы внутренней секреции).

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

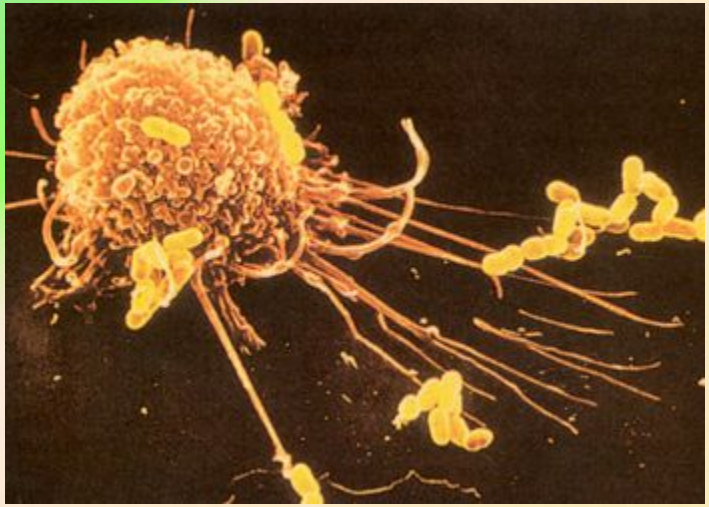
Иммунитет — это физиологическая функция, которая обеспечивает устойчивость организма к действию чужеродных антигенов. **Иммунитет человека делает его невосприимчивым ко многим бактериям, вирусам, грибкам, глистам, простейшим, различным ядам животных, обеспечивает защиту организма от раковых клеток. Задачей 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/neyrogumoralnaya-regulyatsiya-fiziologicheskih-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/gumoralnaya-i-nervnaya-regulyaciya-refleks-reflektornaya-duga-osnovnye-principy-reflektornoj-teorii/

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