

Пути формирования понятий о частях вегетативной нервной

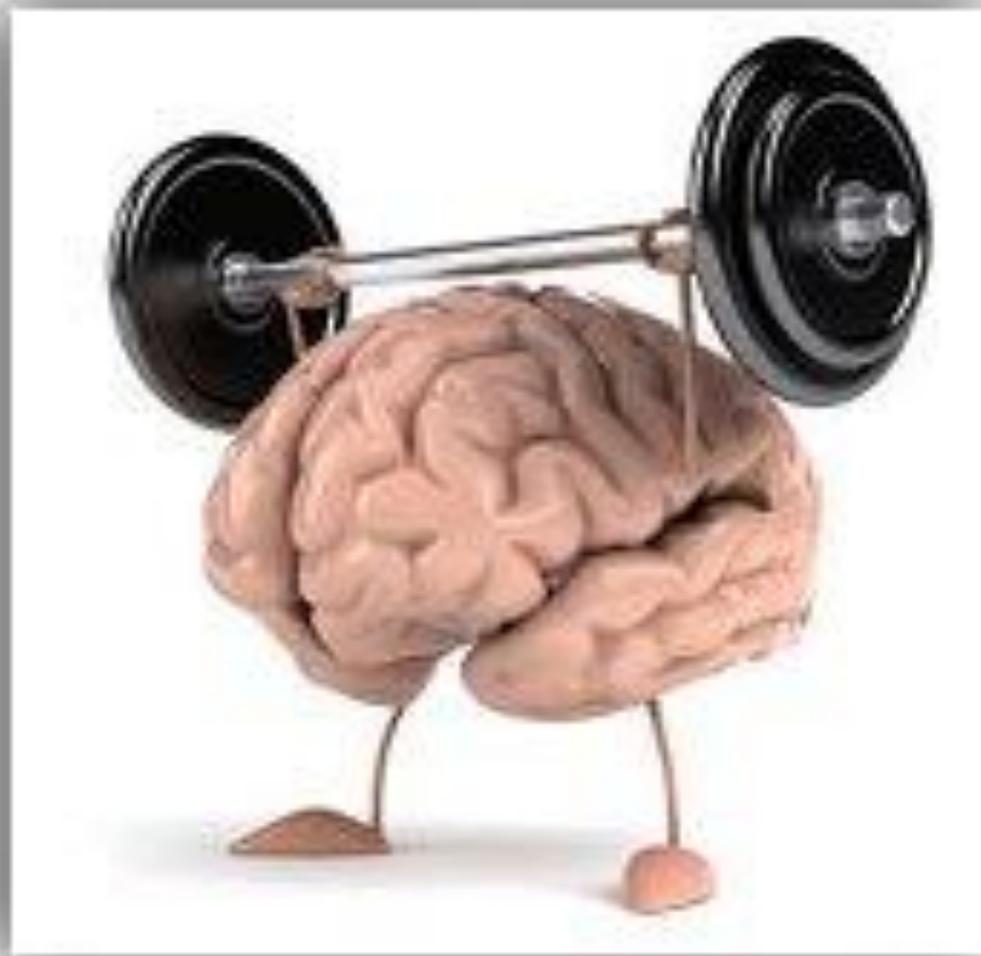


Учитель биологии МОБУ СОШ № 65 г.Сочи им .Героя Советского
Союза Турчинского А Л .
Курушкина Елена Сергеевна



Девиз темы «Нервная система»

- **Тренировка мозга** заключается в постоянном решении задач высокого уровня!
Мозг должен кипеть и волноваться!!!!

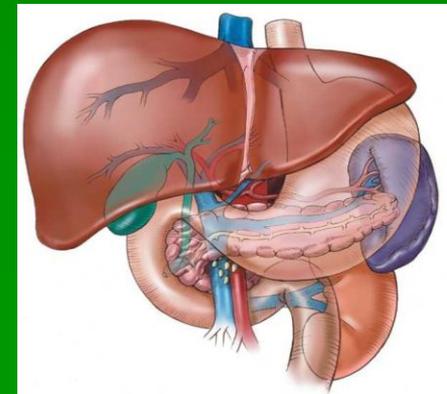


■ Из каких частей состоит нервная система по топографическому и функциональному принципу?



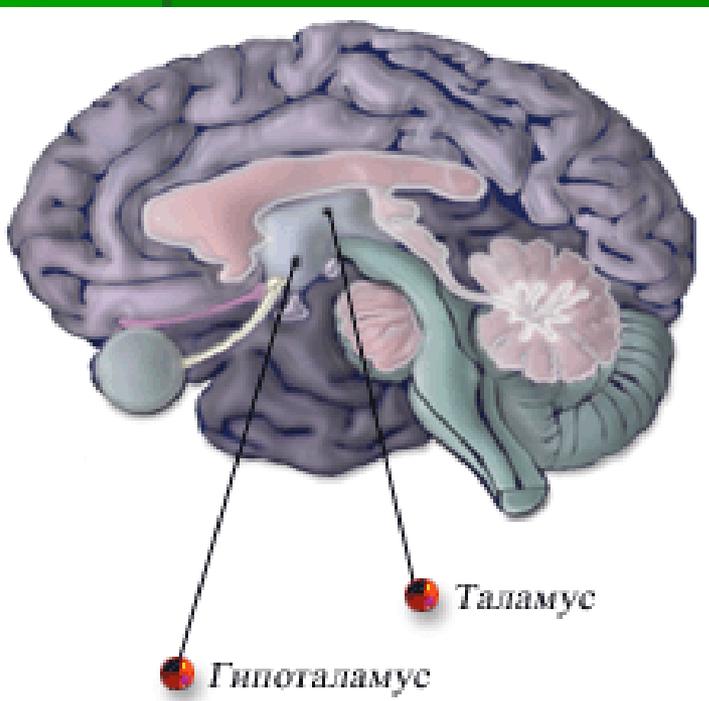
Человек может осознанно управлять деятельностью только скелетных мышц, своими произвольными движениями и речедвигательной функцией. Но нельзя контролировать слюноотделение, выделение пота, или желудочного сока, ток крови и многое другое.

- *Проблемные вопросы: Почему скелетные мышцы подвластны нашей воле, а сердце, сосуды и другие внутренние органы — нет?*
- *В чем заключается биологический смысл двойной вегетативной иннервации внутренних органов?*



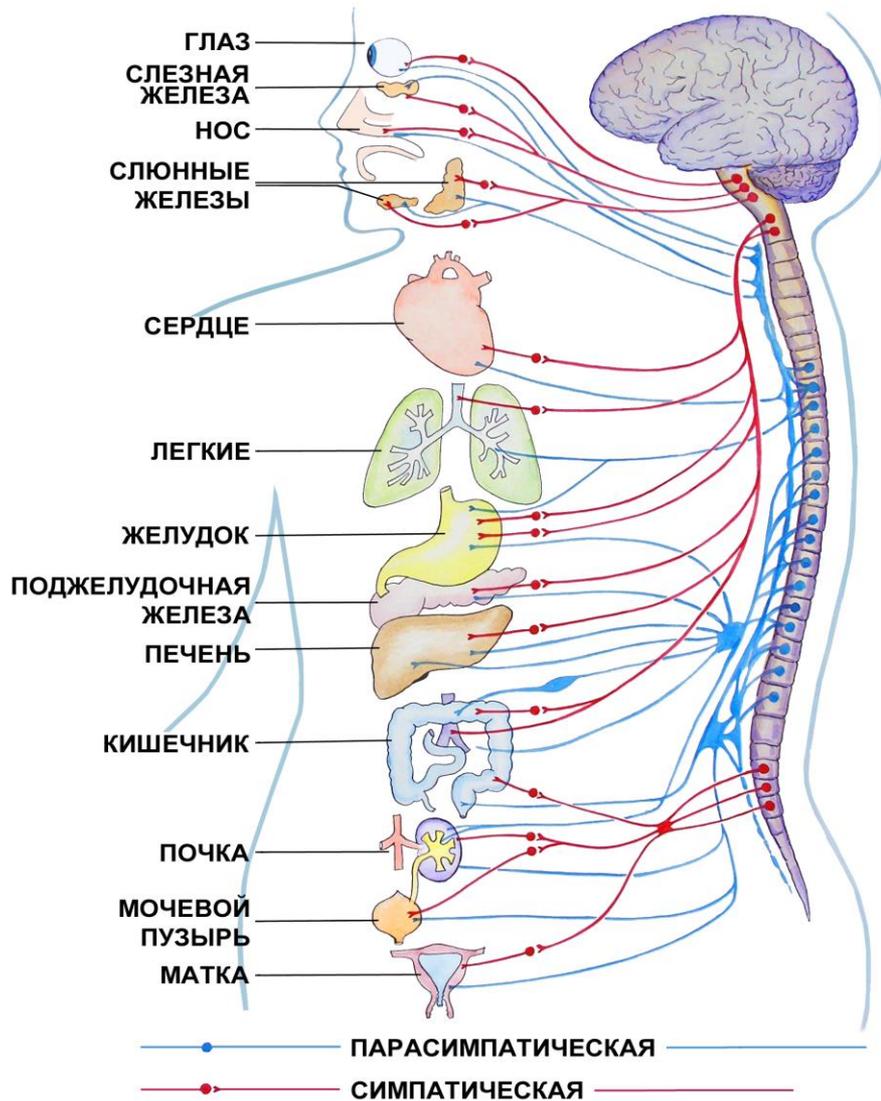
Высшим органом вегетативной (автономной) нервной системы является ГИПОТАЛАМУС, который контролирует работу всех внутренних органов. А также регулирует работу эндокринной системы, осуществляющей гуморальную регуляцию через выделение гормонов.

Согласно действующей Международной анатомической номенклатуре, рекомендуется употреблять термин «автономная нервная система», однако в России традиционно широко используется понятие «вегетативная нервная система». Подтверждением автономности вегетативной системы, т.е. ее независимости от ЦНС, является сохранение рефлекторных реакций внутренних органов при частичном или полном перерыве спинного мозга у человека, при полном выпадении всех соматических рефлексов.



Вегетативная нервная система

ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА



- регулирует кровообращение, дыхание, пищеварение, обмен веществ, выделение, деятельность эндокринных желез, то есть обеспечивает трофические функции организма, поддержание постоянства и оптимальных показателей внутренней среды (гомеостаз).

■ В различных ситуациях внутренние органы нашего организма работают с различной интенсивностью. Например, когда человек бежит, начинают усиленно работать сердце, легкие, потовые железы, снабжая организм необходимой энергией и защищая от перегрева. Во время отдыха, наоборот, наш организм переходит в энергосберегающий режим. Сердце и легкие работают медленно, размеренно. А вот пищеварительная система работает в полную силу, запасая энергию на будущее. Все это возможно благодаря работе вегетативной нервной системы.

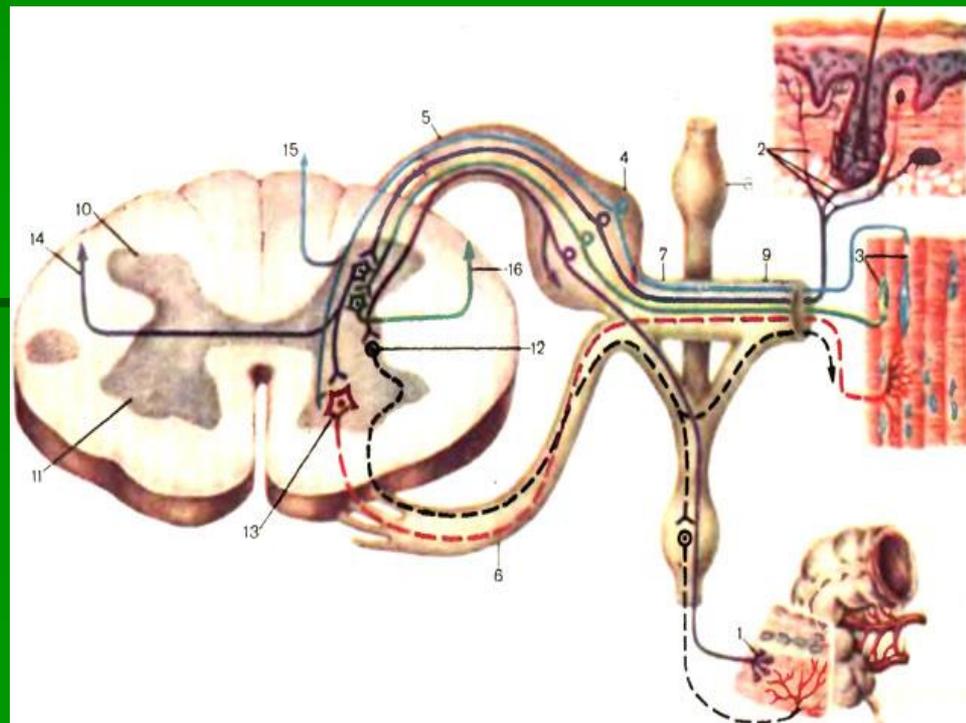
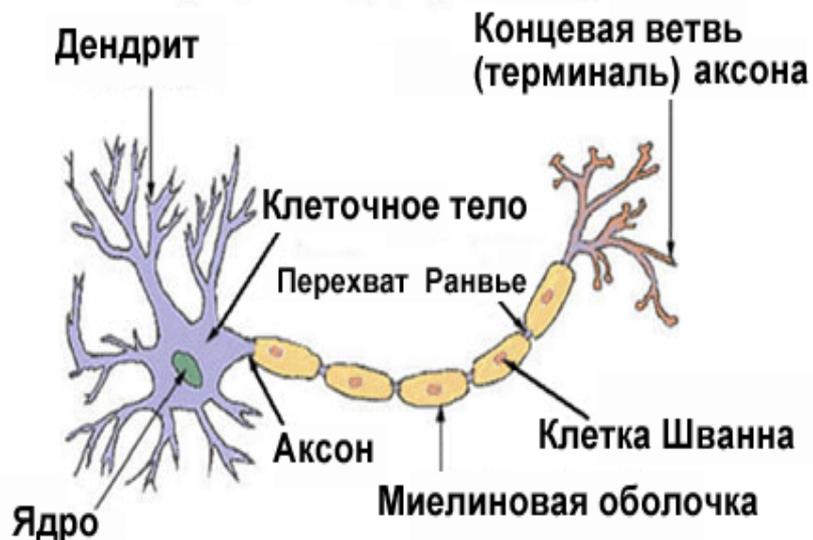


- Анатомически и функционально вегетативная система подразделяется на **симпатическую** и **парасимпатическую**. Экспериментально доказано, что симпатическая нервная система усиливает обмен веществ, повышает возбудимость большинства тканей, мобилизует силы организма на активную деятельность, особенно в стрессовых ситуациях.
- Парасимпатическая нервная система способствует восстановлению израсходованных запасов энергии, регулирует жизнедеятельность организма во время сна.
- **Следовательно, эти системы являются АНТАГОНИСТАМИ.**



Основной морфологической единицей вегетативной нервной системы, как и соматической, является **НЕЙРОН**. В вегетативной нервной системе тоже выделяют центральную и периферическую части. Центральную часть образуют тела нейронов, лежащих в спинном и головном мозге. Эти скопления нервных клеток получили название **ВЕГЕТАТИВНЫХ ЯДЕР**. Отходящие от вегетативных ядер волокна лежат за пределами центральной нервной системы. Их нервные сплетения в стенках внутренних органов образуют периферическую часть вегетативной нервной системы.

Типичная структура нейрона



Центры симпатического отдела находятся в боковых рогах серого вещества **грудного** и **поясничного** отделов спинного мозга.

Волокна их нейронов, выходя за пределы спинного мозга, образуют околопозвоночные узлы симпатического отдела. Эти узлы проходят вдоль всего позвоночного столба, образуя два **симпатических ствола**: левый и правый.

Центры парасимпатической нервной системы находятся в **мозговом** стволе и в **крестцовом** отделе спинного мозга.

Большинство внутренних органов получают двойную вегетативную иннервацию, так как к ним подходят как симпатические, так и парасимпатические нервные волокна, которые функционируют в тесном взаимодействии, но производят на органы противоположный эффект.

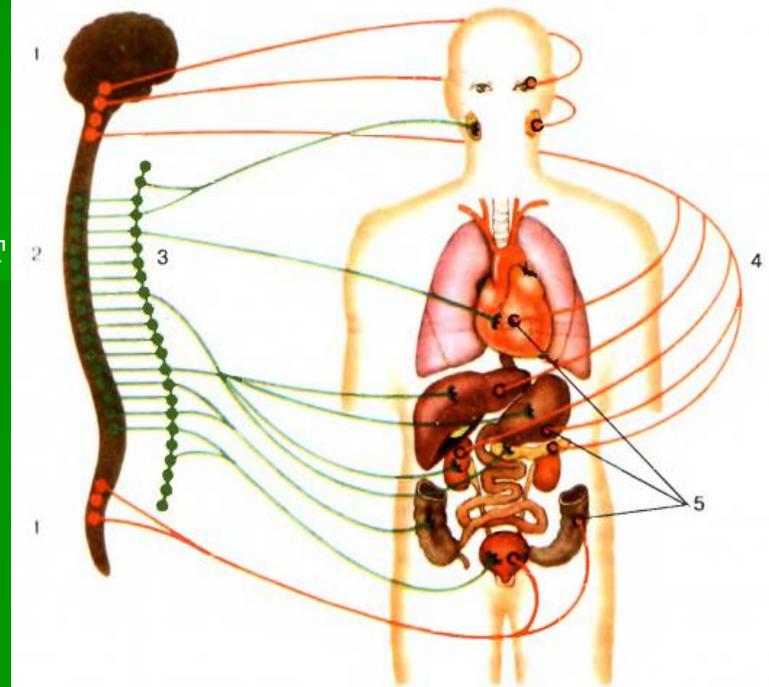
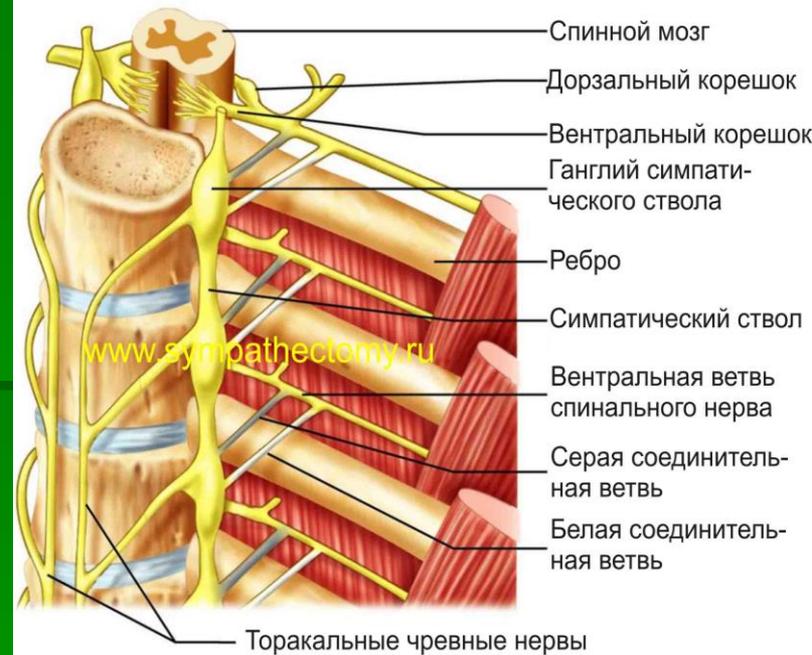
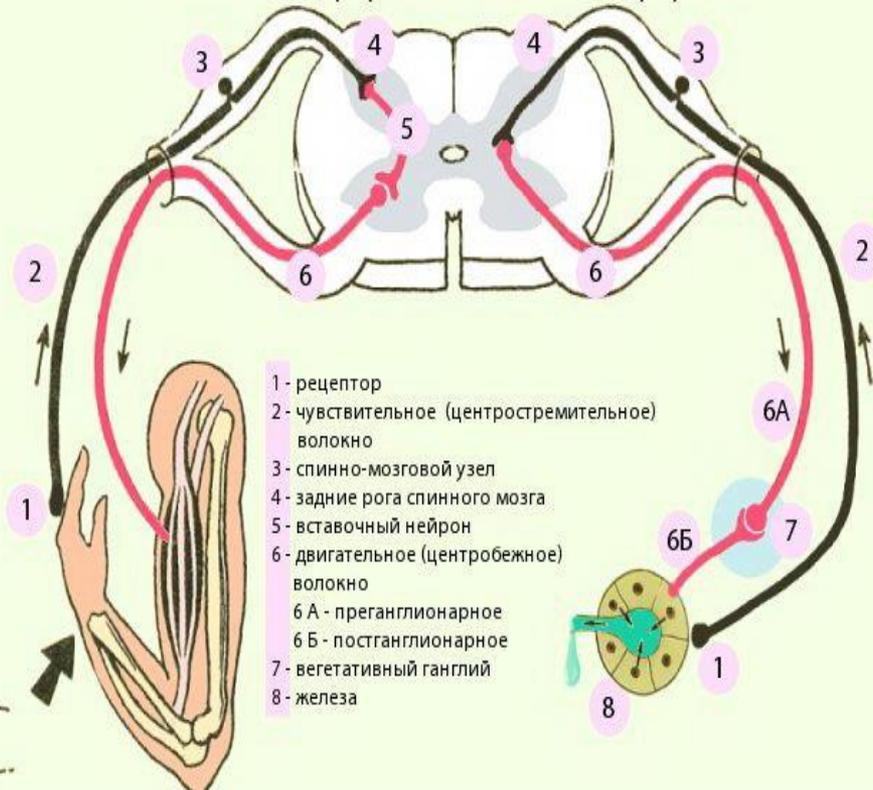


Рис. 98. Схема строения автономной (вегетативной) нервной системы:

О р г а н ы	Д е й с т в и е с и м п а т и ч е с к и х н е р в о в	Д е й с т в и е п а р а с и м п а т и ч е с к и х н е р в о в
С е р д ц е	У с и л е н и е и у ч а щ е н и е с е р д е ч н ы х с о к р а щ е н и й	О с л а б л е н и е и з а м е д л е н и е с е р д е ч н ы х с о к р а щ е н и й
А р т е р и и	С у ж е н и е а р т е р и й и п о в ы ш е н и е к р о в я н о г о д а в л е н и я	Р а с ш и р е н и е а р т е р и й и п о н и ж е н и е к р о в я н о г о д а в л е н и я
П и щ е в а р и т е л ь н ы й т р а к т	З а м е д л е н и е п е р и с т а л ь т и к и , у м е н ы ш е н и е а к т и в н о с т и п и щ е в а р е н и я	У с к о р е н и е п е р и с т а л ь т и к и , п о в ы ш е н и е а к т и в н о с т и п и щ е в а р е н и я
М о ч е в о й п у з ы р ь	Р а с с л а б л е н и е м о ч е в о г о п у з ы р я	С о к р а щ е н и е м о ч е в о г о п у з ы р я
М у с к у л а т у р а б р о н х о в	Р а с ш и р е н и е б р о н х о в и о б л е г ч е н и е д ы х а н и я	С о к р а щ е н и е б р о н х о в
М ы ш е ч н ы е в о л о к н а р а д у ж н о й о б о л о ч к и	Р а с ш и р е н и е з р а ч к а	С у ж е н и е з р а ч к а
М ы ш ц ы , п о д н и м а ю щ и е в о л о с ы	П о д н я т и е в о л о с	П р и л е г а н и е в о л о с
П о т о в ы е ж е л е з ы	У с и л е н и е с е к р е ц и и	О с л а б л е н и е с е к р е ц и и
С л ю н н ы е ж е л е з ы	У г н е т е н и е с л ю н о т д е л е н и я	У с и л е н и е с л ю н о т д е л е н и я

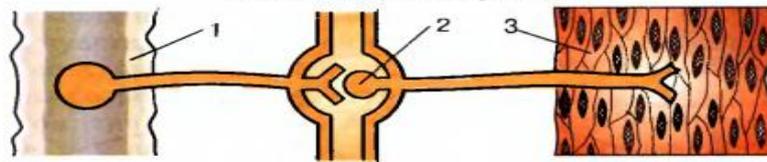
Вся деятельность вегетативной нервной системы построена по рефлекторному принципу.

Рефлекторная дуга
соматического рефлекса вегетативного рефлекса

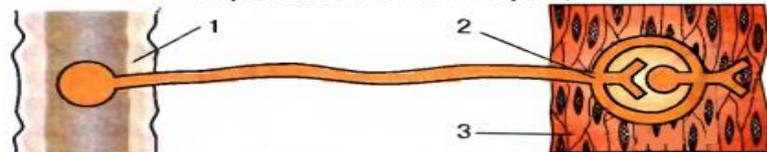


Строение рефлекторных дуг вегетативного отдела мало отличается от строения рефлекторных дуг соматической части нервной системы. Самая простая вегетативная рефлекторная дуга представлена тремя нейронами. Первое звено – это чувствительный нейрон, берущий начало в органах и тканях, и направляющий собранную информацию к соответствующим ядрам в спинной или головной мозг. Второе звено несет импульс из центральной нервной системы к рабочему органу. Этот путь представлен двумя нейронами. Тела третьих нейронов лежат в периферических узлах вегетативной нервной системы. Отростки этих нейронов направляются к органам и тканям в составе вегетативных или смешанных нервов. Заканчиваются нервные волокна на гладких мышцах, железах и в других тканях.

Симпатическая иннервация



Парасимпатическая иннервация

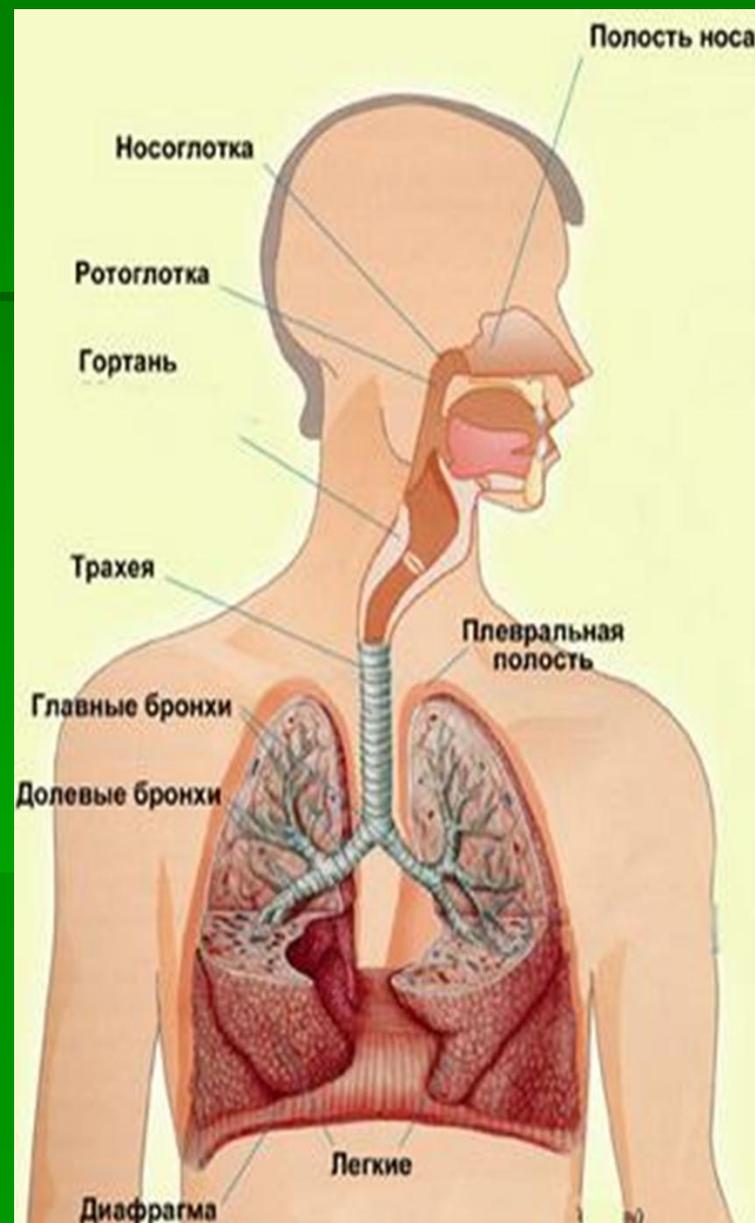


Периферические узлы (ганглии) – это такие образования нервной системы, которые не имеют прямой связи с корой больших полушарий. На пути к ним имеется как минимум одно переключение в других отделах нервной системы. Все остальные отделы нервной системы находятся под прямым воздействием коры. В силу такой обособленности ганглиев регуляция деятельности внутренних органов осуществляется вегетативной нервной системой **БЕЗ УЧАСТИЯ СОЗНАНИЯ**. Это проявляется в невозможности произвольно управлять деятельностью внутренних органов, таких как желудок, кишечник, сердце и др.

Проблемный вопрос.

Исключение составляет только дыхание: можно произвольно дышать глубже или задержать дыхание на какое-то время.

Почему?



Давайте выполним задание в формате ОГЭ

Задание 1

Рассмотрите рисунки 1-3, на которых изображены глаза человека. Какой отдел вегетативной нервной системы контролирует изменение зрачка, изображённое на рисунке 3?

Какое изменение в работе органов кровеносной системы человека контролирует этот отдел вегетативной нервной системы?



**Правильный ответ должен содержать следующие
элементы :**

- 1) отдел: симпатический;
- 2) изменение: ускорение (усиление) сердцебиения,
ИЛИ расширение сосудов,
ИЛИ повышение артериального давления.

Задание 2.

Для раздражения парасимпатического отдела вегетативной нервной системы характерно:

1. гиперсаливация
2. сухость во рту
3. брадикардия
4. тахикардия
5. повышение АД

3. Какие функции регулирует симпатический отдел вегетативной нервной системы человека? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) ослабление сердечных сокращений
- 2) усиление желудочного сокращения
- 3) усиление сердечных сокращений
- 4) ослабление волнообразных движений кишечника
- 5) уменьшение пототделения
- 6) учащение дыхательных движений

3. Какие центры относятся к центральному отделу?

4. Куда направляются чувствительные импульсы?

4. Какая группа нервных узлов расположена в 2 цепочки по бокам от позвоночника?

5. Для каких волокон характерно образование сплетений по ходу артерий питающих их органы?

Тест 1 .Управляет сокращением скелетной мускулатуры :

1. Симпатическая НС .
 2. Парасимпатическая НС .
 3. Метасимпатическая НС .
 4. Соматическая НС .
-

****Тест 2 .Регулирует работу внутренних органов :**

1. Симпатическая НС .
2. Парасимпатическая НС .
3. Метасимпатическая НС .
4. Соматическая НС .

****Тест 3 .В вегетативной нервной системе различают:**

1. Симпатическую часть .
2. Парасимпатическую часть .
3. Метасимпатическую часть .
4. Соматическую часть .

Тест 4. Эффекты парасимпатической системы :

1. Усиливает работу сердца .
2. Повышает кровяное давление .
3. Усиливает пищеварение .
4. Усиливает потоотделение .
5. Ослабляет работу сердца .
6. Понижает кровяного давления .
7. Тормозит пищеварение .
8. Тормозит потоотделение .

****Тест 5. Верны е суждения для метасимпатической системы :**

1. Имеет чувствительные, вставочные и двигательные нейроны .
2. Имеет только вставочные и двигательные нейроны .
3. Все нейроны находятся на периферии, во внутренних органах .
4. Часть нейронов находится в центральной нервной системе .
5. Может регулировать сокращение мышц внутренних органов независимо от центральной нервной системы .
6. Разрушает работу центральной нервной системы .

- Спасибо всем за работу. Желаяю вам достойного выхода из любой сложной ситуации. Чтобы ваша нервная система, ее соматический и вегетативный отделы работали в полной гармонии!

А для этого тренируйте не только свое тело, но и мозг.

- И чаще вспоминайте наш лозунг:

Тренировка мозга заключается в постоянном решении задач высокого уровня! Мозг должен кипеть и волноваться!!!

