

Нервная регуляция автономных функций.

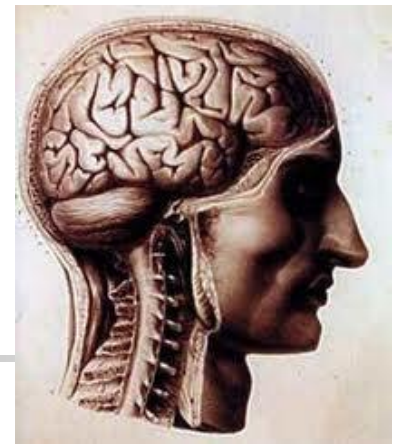




Нервная регуляция функций:

- 1 – **соматическая** - обеспечивает афферентные и эфферентные связи с окружающей средой, участвует в регуляции позы и движений, обеспечивает сенсорные и моторные функции.
- 2 – **автономная (вегетативная)** - обеспечивает координацию функций внутренних органов, гладких мышц сосудов, а также реакции обмена веществ, роста и развития.
- **Автономная нервная система (АНС)** обеспечивает поддержку параметров гомеостаза, т.е. управляет практически всеми функциями, кроме двигательных.
- АНС не является полностью автономной, потому что подчиняется влияниям высших отделов ЦНС – лимбической коры, гипоталамуса, РФ и др.

Функции АНС:

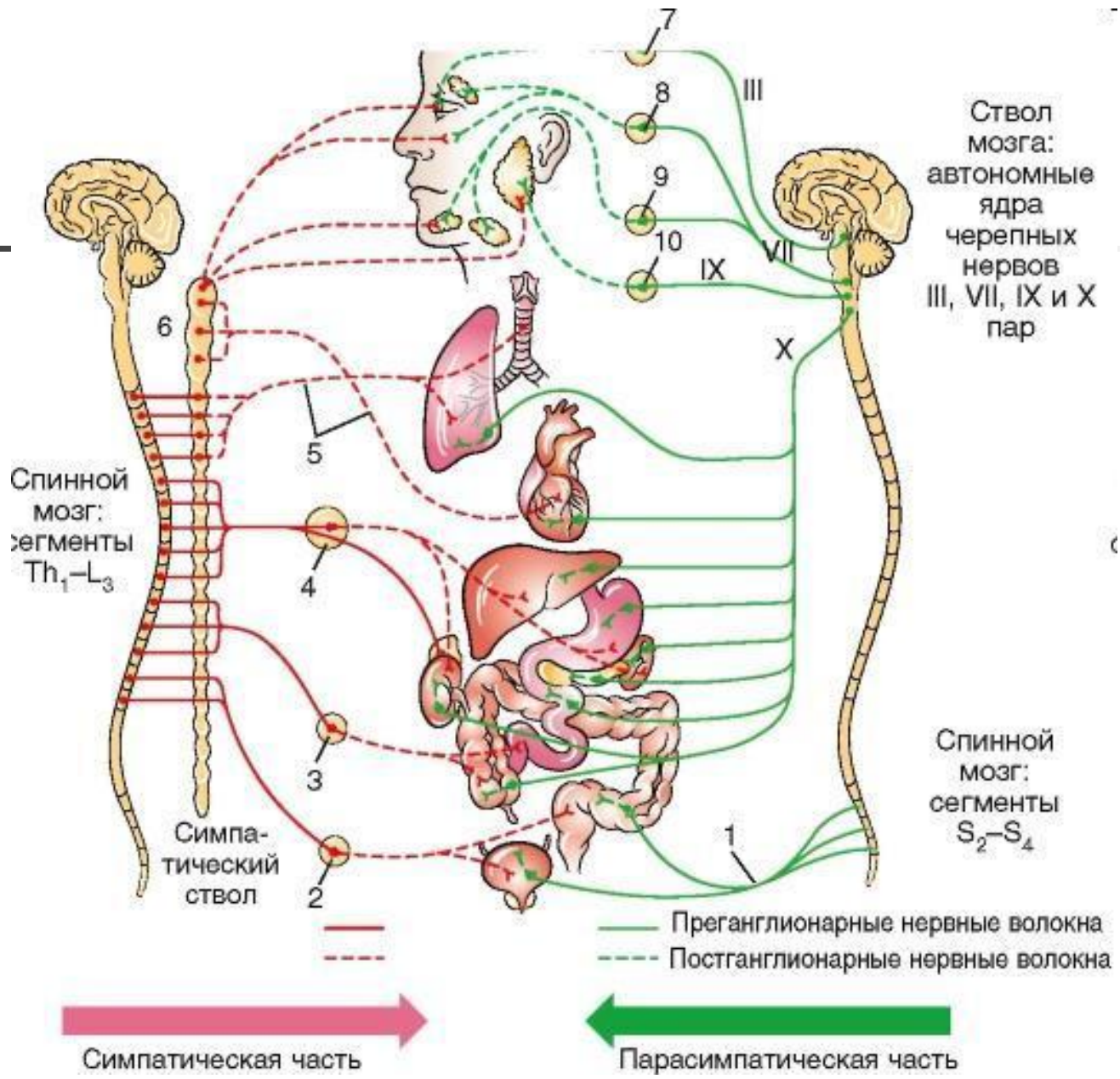
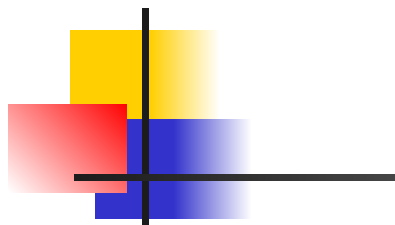


- – обеспечивает приспособительные реакции (увеличение выработки тепла при уменьшении температуры тела)
- – гомеостатическая – поддерживает постоянство внутренней среды, регулирует деятельность внутренних органов и систем
- – играет ключевую роль в стрессовых ситуациях, которые угрожают жизни.
- – обеспечивает регуляцию поведенческих реакций и т.д.
- Выделяют 3 отдела АНС – **симпатический, парасимпатический** и **метасимпатический**.

Строение АНС:



- **Первичные нервные центры** – тела нейронов, расположенные в спинном мозгу (СМ), аксоны которых выходят из ЦНС к внутренним органам (**преганглионарные нейроны**).
- **Интегративные нервные центры** – это нейроны, расположенные в центрах головного мозга, которые управляют деятельностью первичных центров.
- **Ганглий** – нервный центр, вынесенный за границы ЦНС, информация от которого передается непосредственно к органу.
- **Преганглионарное волокно** – это аксон нейрона первичного нервного центра, который несет информацию к ганглию.
- **Постганглионарное волокно** – это аксон ганглионарного нейрона, который образует синапс с органом.



Строение АНС:

<u>признак</u>	<u>Симпатический отдел</u>	<u>Парасимпатический отдел</u>
первичные нервные центры	Последний шейный сегмент и грудно- поясничный отдел СМ	сакральный отдел СМ и ядра VII, IX, X пар Ч.М.Н. в заднем мозге, ядро III пары в среднем мозге
интегративные нервные центры	РФ, задние ядра гипо- таламуса, лимб. кора	передние ядра гипоталамуса, лимб. кора
длина прегангли- онарных волокон	короткие	длинные
место расположения ганглия	Возле ЦНС	Возле органа (если он паренхиматозный), или внутри органа (интрамурально) (если орган полый, трубчатый)
длина пост- ганглионарных волокон	длинные	короткие

Особенности передачи информации в ганглиях АНС:

- Преганглионарные нервные волокна как симпатического, так и парасимпатического отделов АНС выделяют медиатор **ацетилхолин**, который на постсинаптической мембране ганглионарного нейрона связывается с **Н-холинорецептором** (никотин-чувствительным холинорецептором).
- Заблокировать передачу информации в ганглионарных синапсах симпатического и парасимпатического отделов можно введением веществ семейства бензогексония.

Таким образом, физиологически ганглионарные синапсы симпатического и парасимпатического отделов АНС устроены **одинаково**.





Особенности передачи информации в нервно-органных синапсах АНС:

<u>Признак</u>	<u>Симпатический отдел</u>	<u>Парасимпатический отдел</u>
медиатор	норадреналин	ацетилхолин
рецептор	α_1 -, α_2 - и β_1 -, β_2 -адренорецепторы	мускарин-чувствительный холинорецептор (М-холинорецептор) (мускарин – яд грибов-мухоморов)
блокатор	α -блокатор - фентоламин β – блокатор - обзидан	атропин (вещество из растения красавка-белладонна)

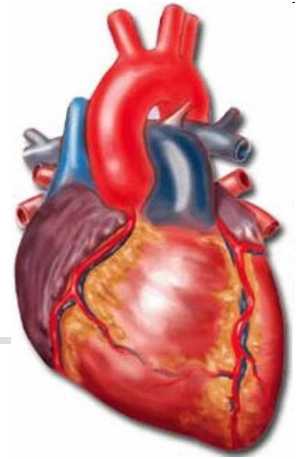


- Влияния симпатического и парасимпатического отделов АНС на деятельность органов и систем являются противоположными, что дало повод называть их **функциональными антагонистами**.
- В целом характер влияний симпатического отдела называют **эрготропным** (от слова «эргос» - работа) - усиление работоспособности органа, увеличение интенсивности метаболизма (например, увеличение ЧСС и ССС, расширение зрачков, усиление частоты и глубины дыхания и т.д.).



- Действие парасимпатического отдела называют **трофотропным** (от слова «**трофос**» - питание), оно характеризуется снижением активности органов, метаболизм направлен на восстановление потраченных энергетических и пластических ресурсов (например, снижение ЧСС, глубины и частоты дыхания, сужение зрачка и т.д.).
- Единственное исключение из этого правила – **желудочно-кишечный тракт**, в котором влияния симпатика и парасимпатика меняются на противоположные – симпатика **тормозит**, а парасимпатика **усиливает** функционирование отделов ЖКТ.

Метасимпатический отдел АНС



- Представляет собой систему нейронов, расположенных в стенках полых органов (сердце, бронхи, кишки), поэтому иногда этот отдел называют **интраорганным**.
- Ганглии этого отдела образуют местные рефлекторные дуги, которые замыкаются без участия ЦНС. На осуществление метасимпатических рефлексов могут влиять пара- и симпатический отделы, но в целом этот отдел работает **автономно**.
- Значение метасимпатических рефлексов состоит в том, что замыкаясь без участия ЦНС, они разгружают нервную систему от второстепенной информации и обеспечивают надежную местную **саморегуляцию** работы органов. Например, именно эти рефлексы помогают осуществлять перистальтику в ЖКТ и регулируют сердечный выброс.