

# Нервная регуляция автономных функций.



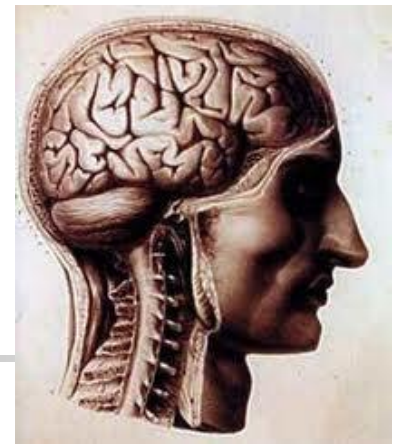


# Нервная регуляция функций:

---

- 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:

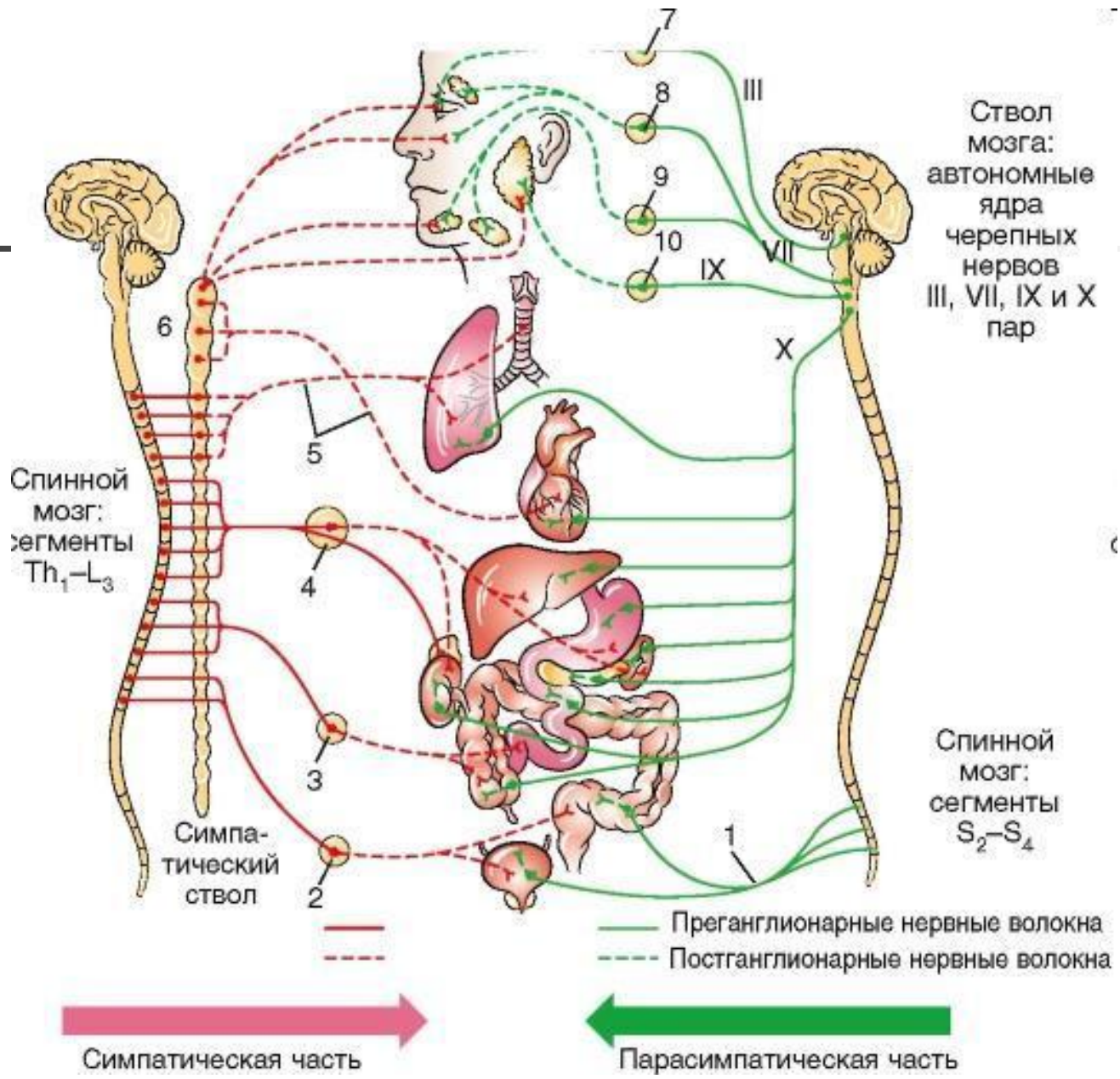
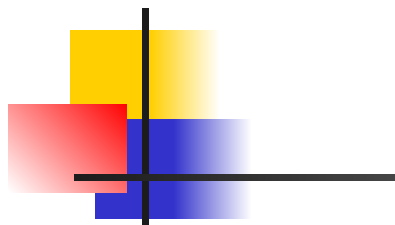


- – обеспечивает приспособительные реакции (увеличение выработки тепла при уменьшении температуры тела)
- – гомеостатическая – поддерживает постоянство внутренней среды, регулирует деятельность внутренних органов и систем
- – играет ключевую роль в стрессовых ситуациях, которые угрожают жизни.
- – обеспечивает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

<b><u>признак</u></b>	<b><u>Симпатический отдел</u></b>	<b><u>Парасимпатический отдел</u></b>
<b>первичные нервные центры</b>	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
<b>интегративные нервные центры</b>	РФ, задние ядра гипо- таламуса, лимб. кора	передние ядра гипоталамуса, лимб. кора
<b>длина прегангли- онарных волокон</b>	короткие	длинные
<b>место расположения ганглия</b>	Возле ЦНС	Возле органа (если он паренхиматозный), или внутри органа (интрамурально) (если орган полый, трубчатый)
<b>длина пост- ганглионарных волокон</b>	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>
<b>медиатор</b>	норадреналин	ацетилхолин
<b>рецептор</b>	$\alpha_1$ -, $\alpha_2$ - и $\beta_1$ -, $\beta_2$ -адренорецепторы	мускарин-чувствительный холинорецептор (М-холинорецептор) (мускарин – яд грибов-мухоморов)
<b>блокатор</b>	$\alpha$ -блокатор - фентоламин $\beta$ – блокатор - обзидан	атропин (вещество из растения красавка-белладонна)



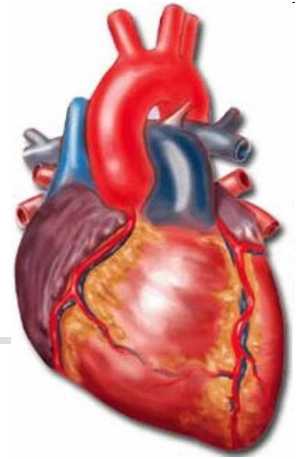


- Влияния симпатического и парасимпатического отделов АНС на деятельность органов и систем являются противоположными, что дало повод называть их **функциональными антагонистами**.
- В целом характер влияний симпатического отдела называют **эрготропным** (от слова «эргос» - работа) - усиление работоспособности 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.