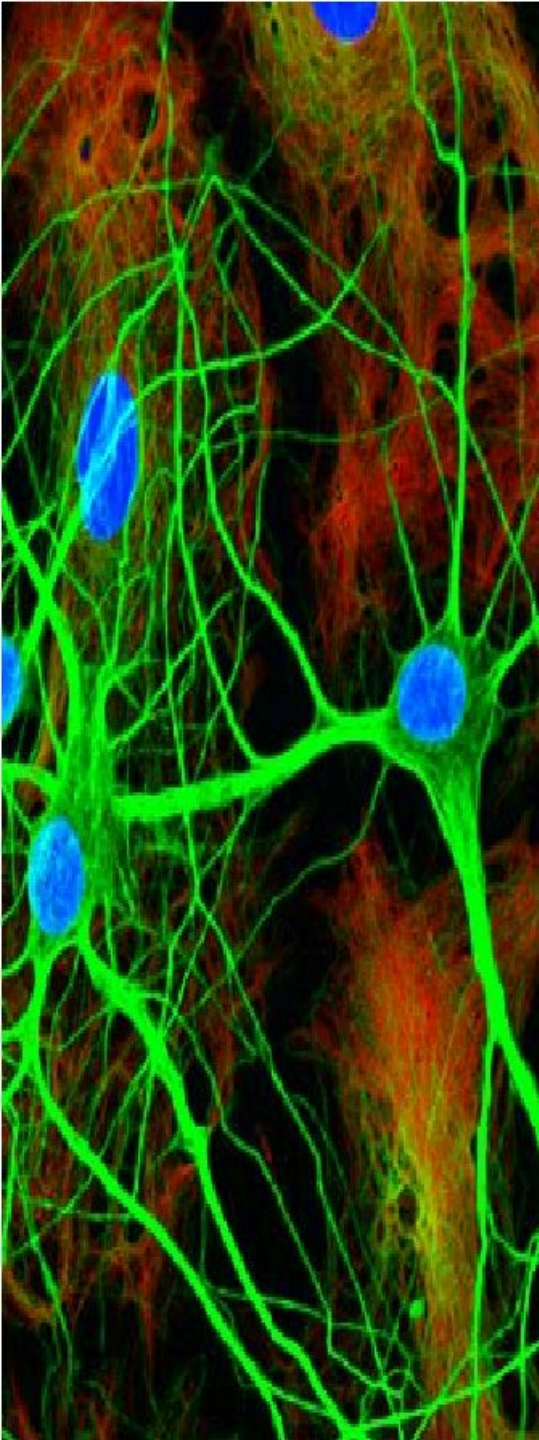
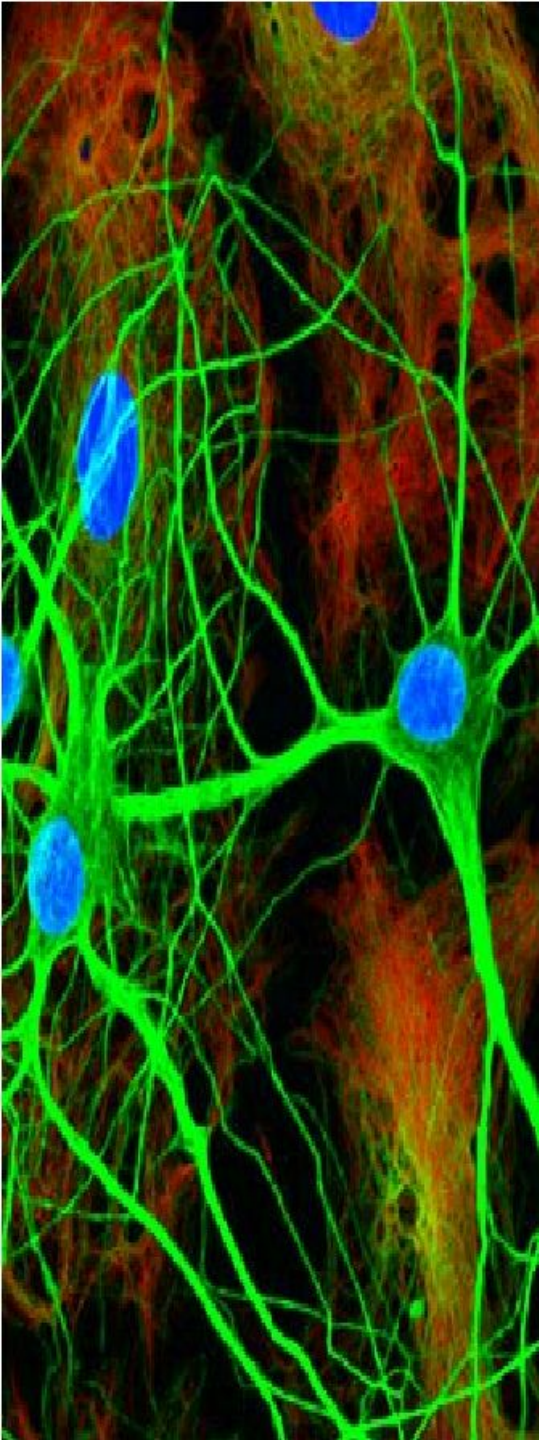


Государственный медицинский университет г. Семей

СРС

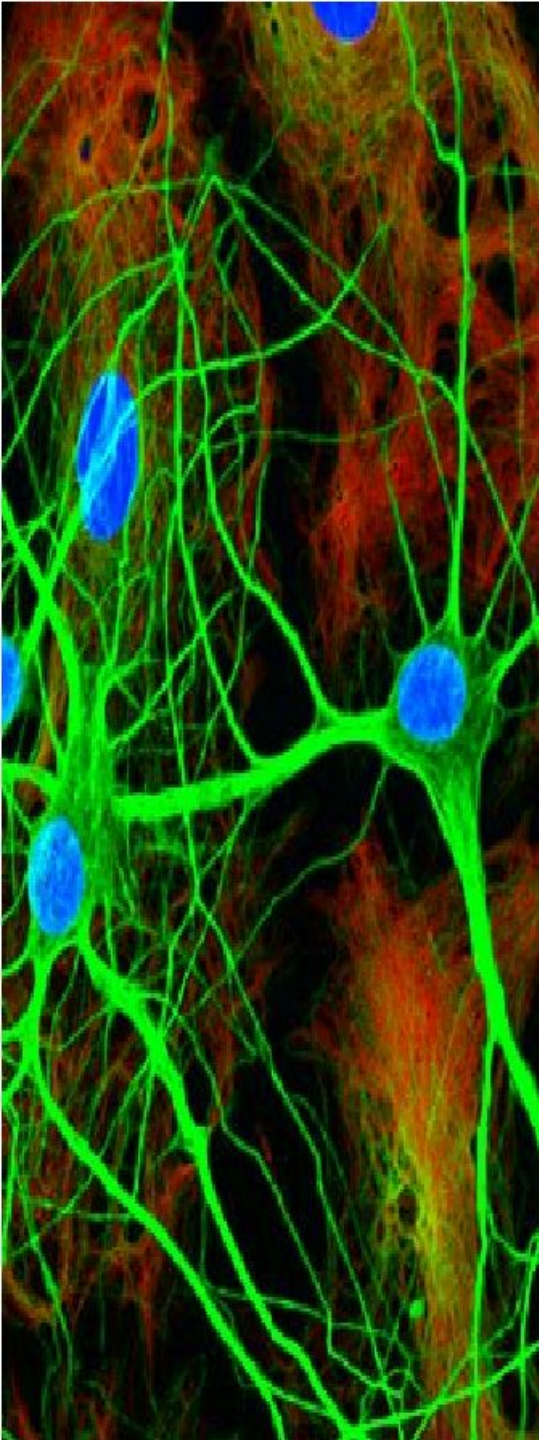
«Вегетативная нервная система. Краткая анатомия. Методы исследования.»





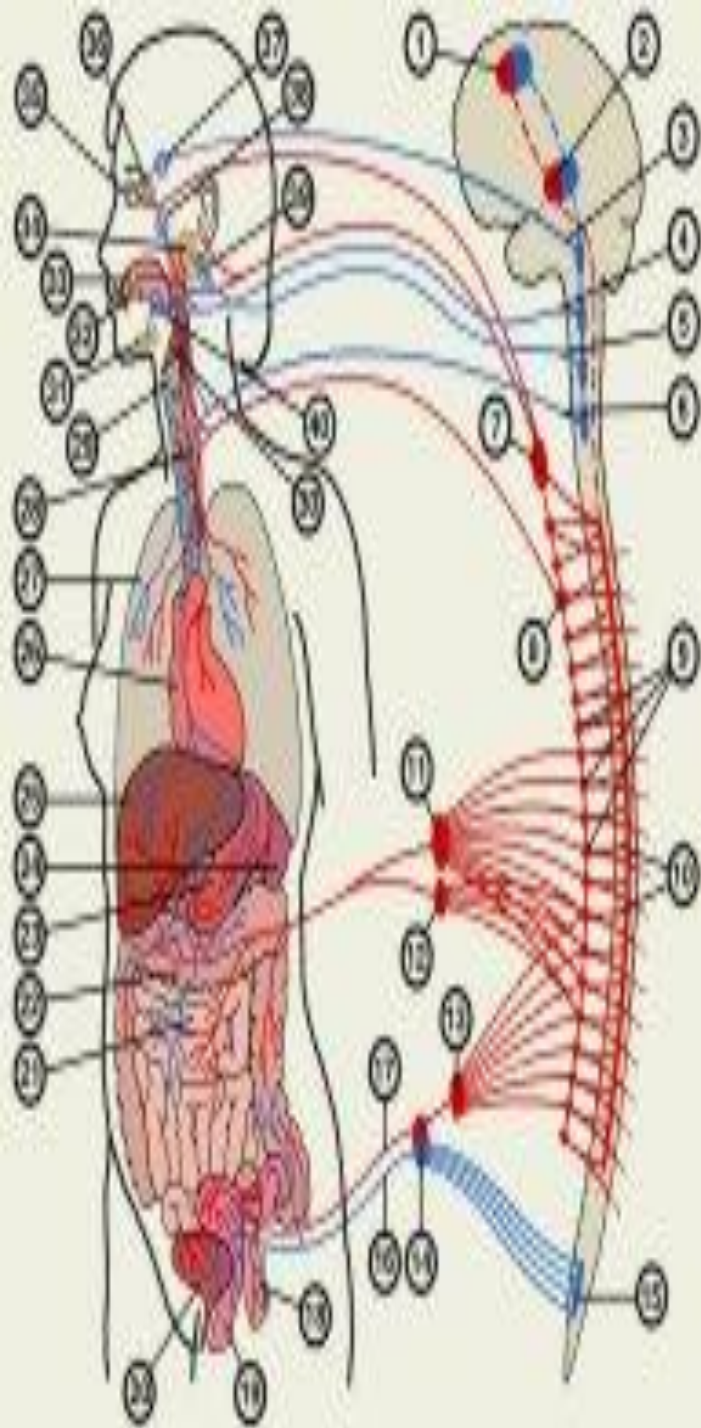
План

1. Введение
2. Анатомия вегетативной нервной системы
3. Методы исследования вегетативной нервной системы
4. Заключение
5. Список используемой литературы



ВВЕДЕНИЕ

- **Вегетативная нервная система** — отдел нервной системы, регулирующий деятельность внутренних органов, желёз внутренней и внешней секреции, кровеносных и лимфатических сосудов. Играет ведущую роль в поддержании постоянства внутренней среды организма и в приспособительных реакциях всех позвоночных.



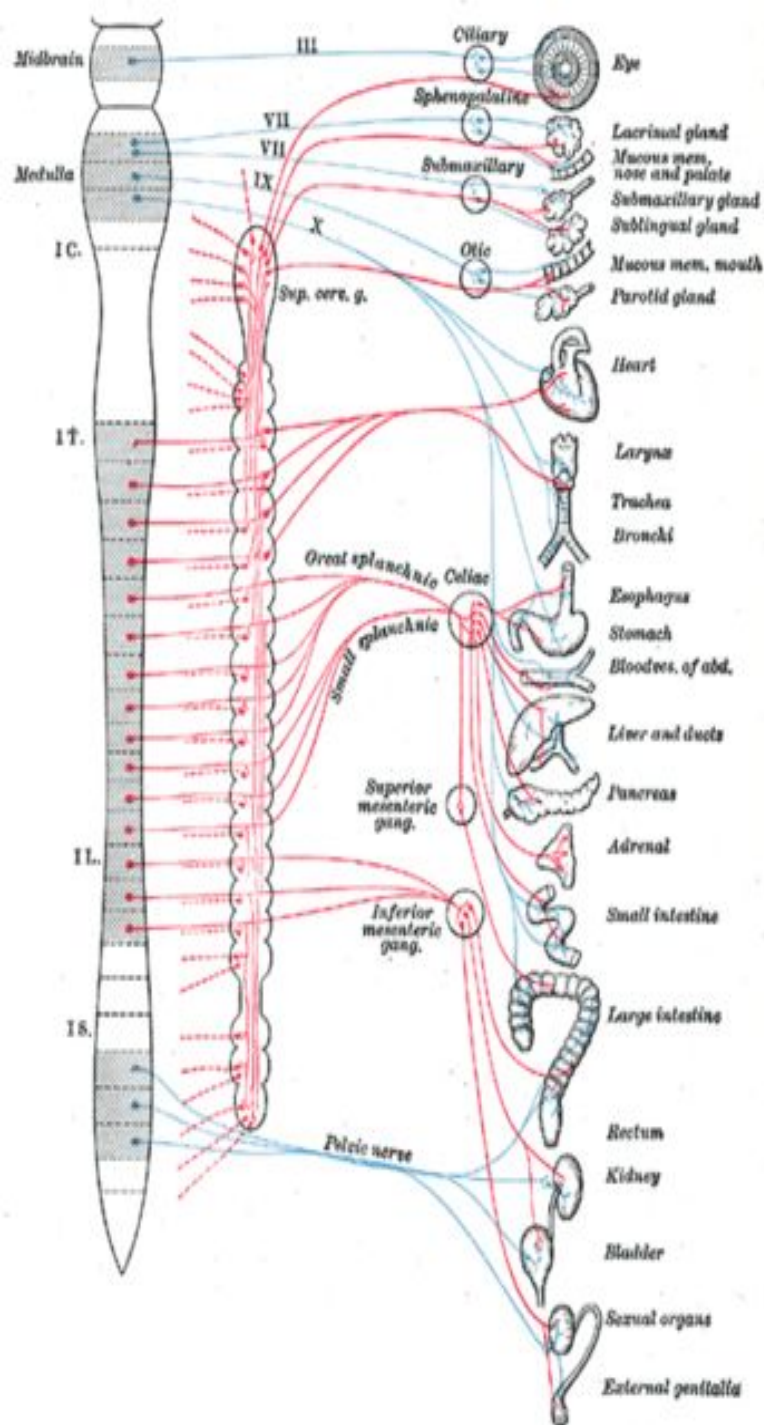
Вегетативная нервная система

Вегетативная нервная система (синоним: автономная нервная система) — часть нервной системы, обеспечивающая:

1. деятельность внутренних органов,
2. регуляцию сосудистого тонуса,
3. иннервацию желез,
4. трофическую иннервацию скелетной мускулатуры, рецепторов и самой нервной системы.

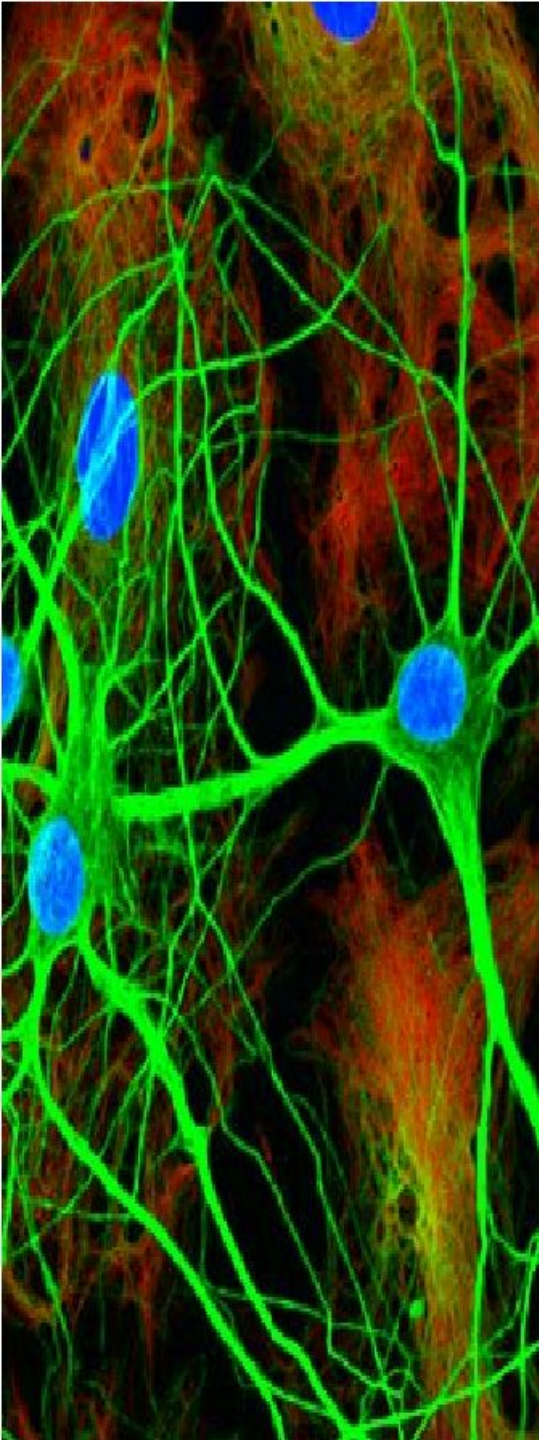
Взаимодействуя с соматической (анимальной) нервной системой и эндокринной системой, она

5. обеспечивает поддержание постоянства гомеостаза и адаптацию в меняющихся условиях внешней среды.



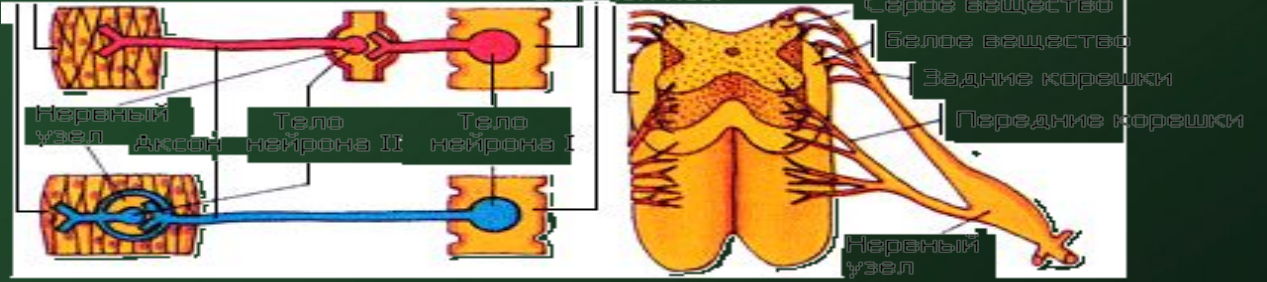
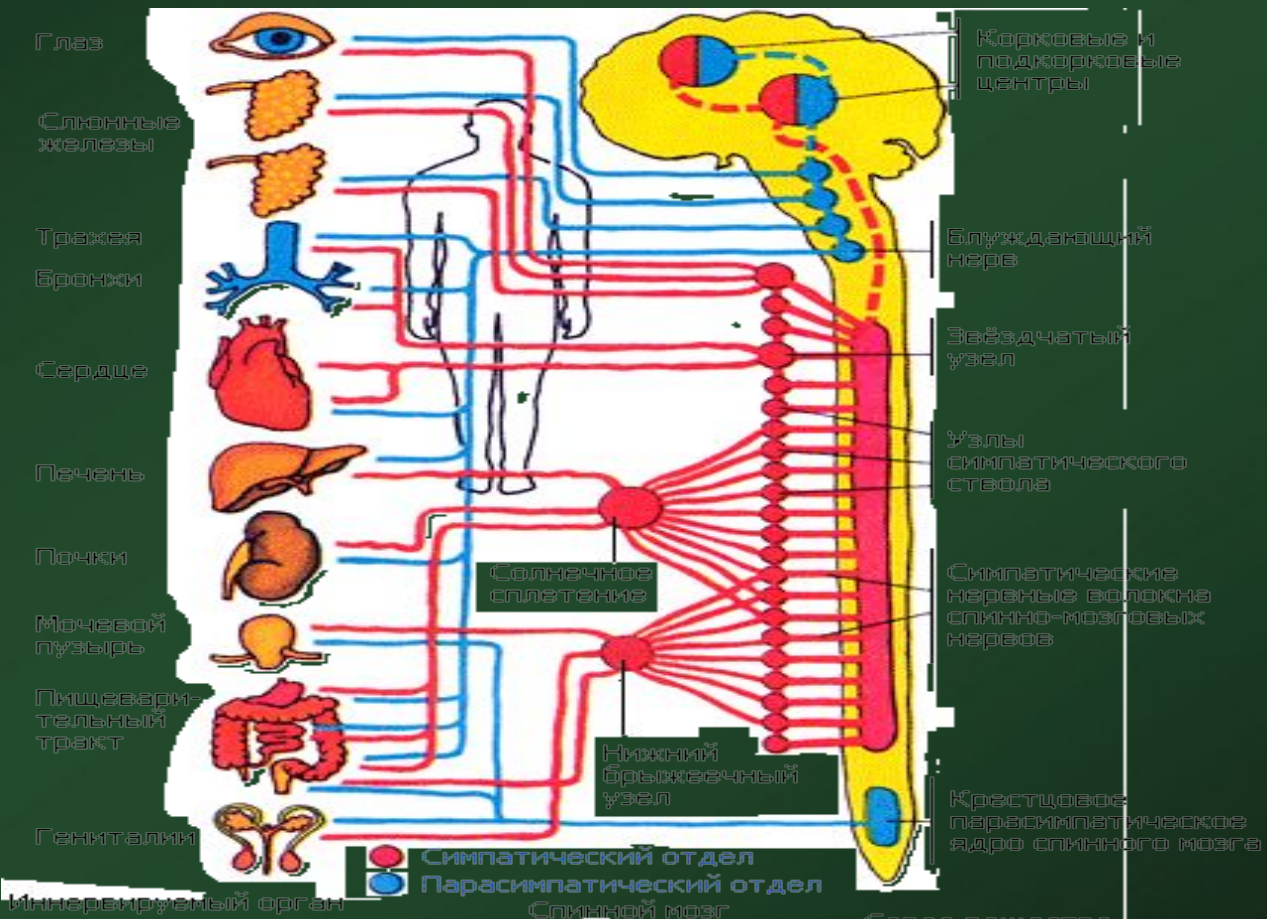
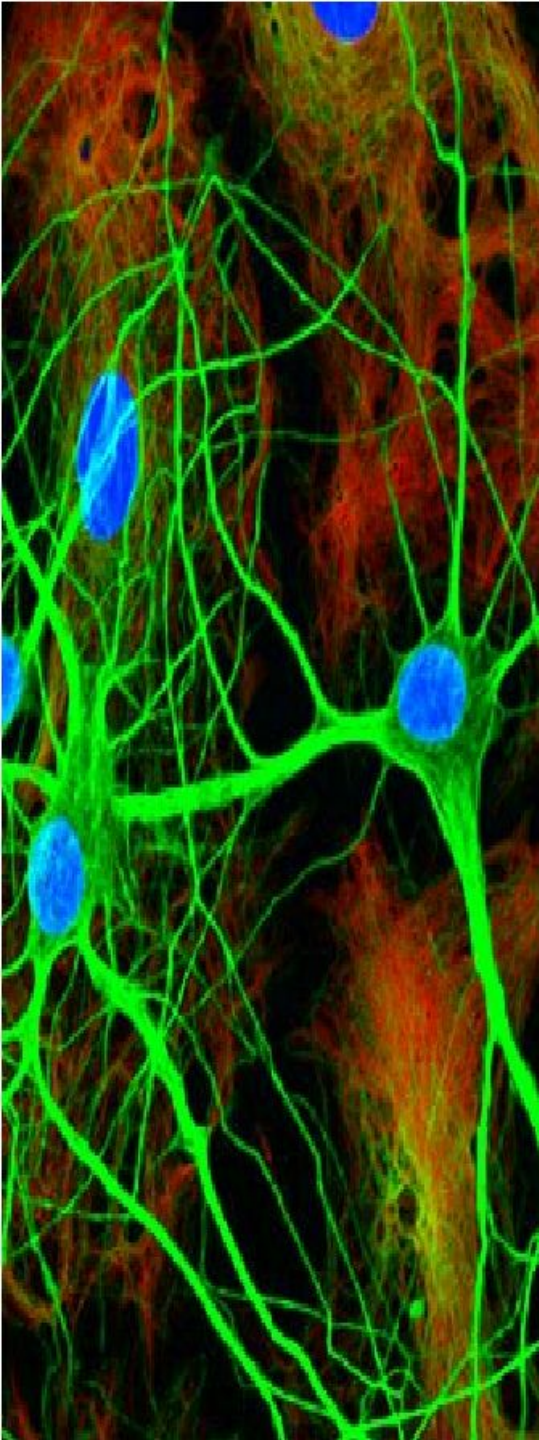
ВНС

- Анатомически и функционально вегетативная нервная система подразделяется на:
 1. симпатическую,
 2. парасимпатическую
 3. метасимпатическую.
- Симпатические и парасимпатические центры находятся под контролем коры больших полушарий и гипоталамических центров.



- В симпатическом и парасимпатическом отделах имеются центральная и периферическая части.
- **Центральную часть** образуют тела нейронов, лежащих в спинном и головном мозге. Эти скопления нервных клеток получили название вегетативных ядер.
- Отходящие от ядер волокна, вегетативные ганглии, лежащие за пределами центральной нервной системы, и нервные сплетения в стенках внутренних органов образуют **периферическую часть** вегетативной нервной системы.

ВНС





Центральный отдел ВНС

В центральном отделе различают:

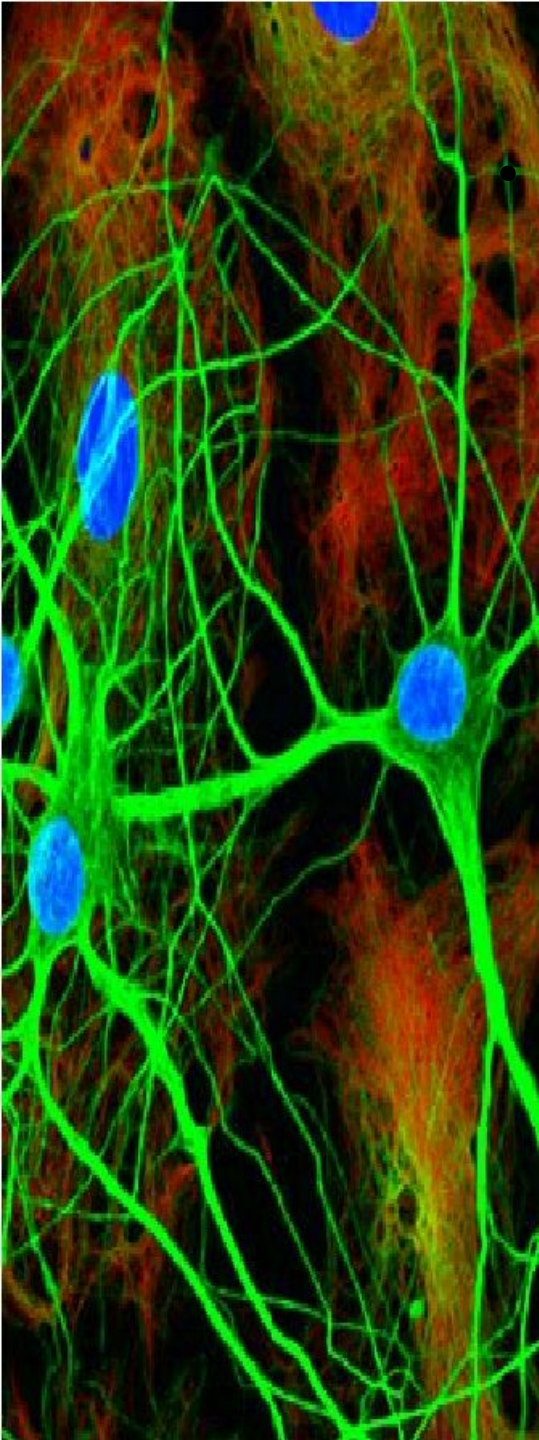
- 1.надсегментарные (высшие)
- 2.сегментарные (низшие) вегетативные центры.

Надсегментарные вегетативные центры

сосредоточены в головном мозге — в коре головного мозга (преимущественно в лобных и теменных долях), гипоталамусе, обонятельном мозге, подкорковых структурах (полосатое тело), в стволе головного мозга (ретикулярная формация), мозжечке и др.

Сегментарные вегетативные центры расположены и в головном, и в спинном мозге.

Вегетативные центры головного мозга условно подразделяют на среднемозговые и бульбарные (вегетативные ядра глазодвигательного, лицевого, языко-глоточного и блуждающего нервов), а спинного мозга — на пояснично-грудинные и крестцовые (ядра боковых рогов сегментов CVIII—LIII и SII—SIV соответственно).



Моторные центры иннервации неисчерченных (гладких) мышц внутренних органов и сосудов расположены в прецентральной и лобной областях. Здесь же находятся центры рецепции из внутренних органов и сосудов, центры потоотделения, нервной трофики, обмена веществ. В полосатом теле сосредоточены центры терморегуляции, слюно- и слезоотделения. Установлено участие мозжечка в регуляции таких вегетативных функций, как зрачковый рефлекс, трофика кожи. Ядра ретикулярной формации составляют надсегментарные центры жизненно важных функций — дыхательной, сосудодвигательной, сердечной деятельности, глотания и др.

Периферический отдел ВНС

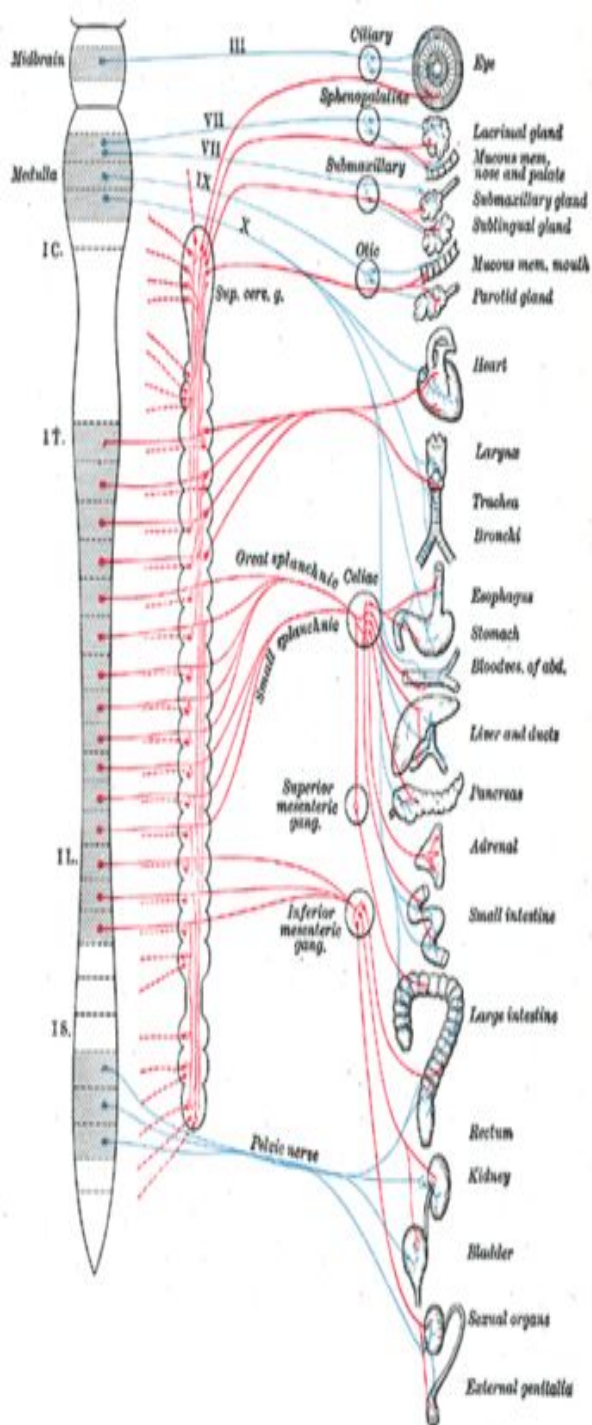
- Периферический отдел вегетативная нервная система представлен:

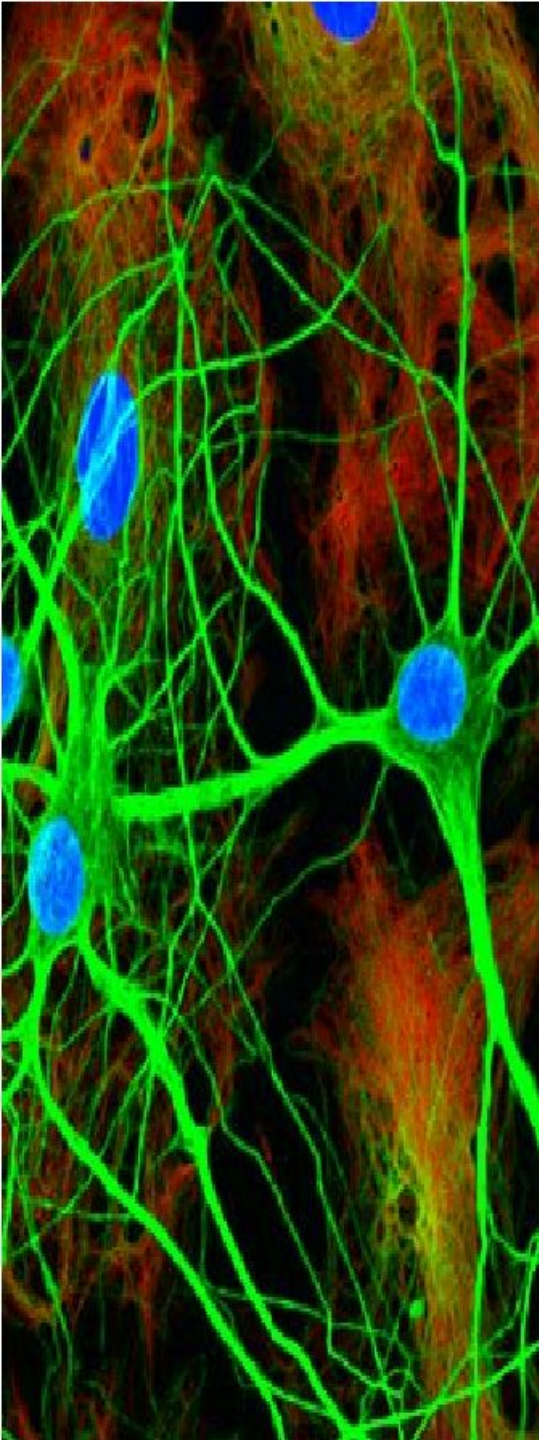
1. нервами

2. узлами,

расположенными вблизи внутренних органов (экстрамурально) либо в их толще (интрамурально).

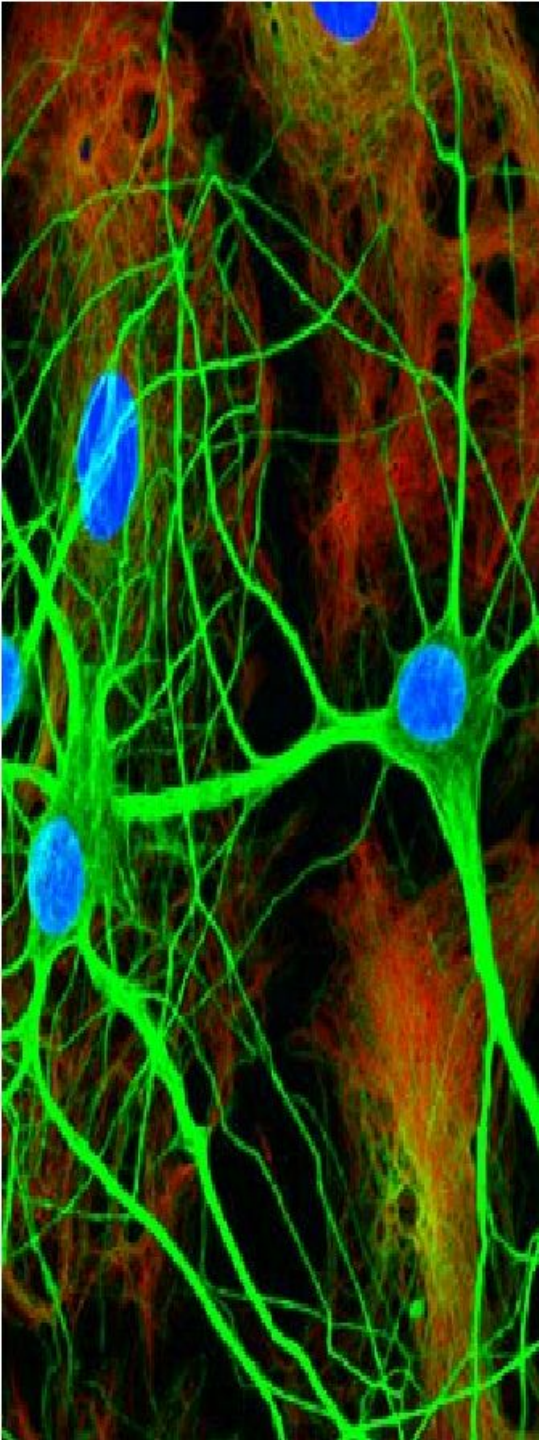
Вегетативные узлы соединяются между собой **нервами, образуя сплетения** например легочное, сердечное, брюшное аортальное сплетение.





Симпатическая нервная система

- Симпатическая нервная система делится на центральную, расположенную в спинном мозге, и периферическую, включающую многочисленные соединённые друг с другом нервные ветви и узлы. Центры симпатической системы (спинномозговой центр Якобсона) находятся в боковых рогах грудного и поясничного сегментов. Симпатические волокна выходят из спинного мозга на протяжении от I—II грудного до II—IV поясничного участка. По своему ходу симпатические волокна отделяются от двигательных соматических, и далее, в виде белых соединительных ветвей, вступают в узлы пограничного симпатического ствола.

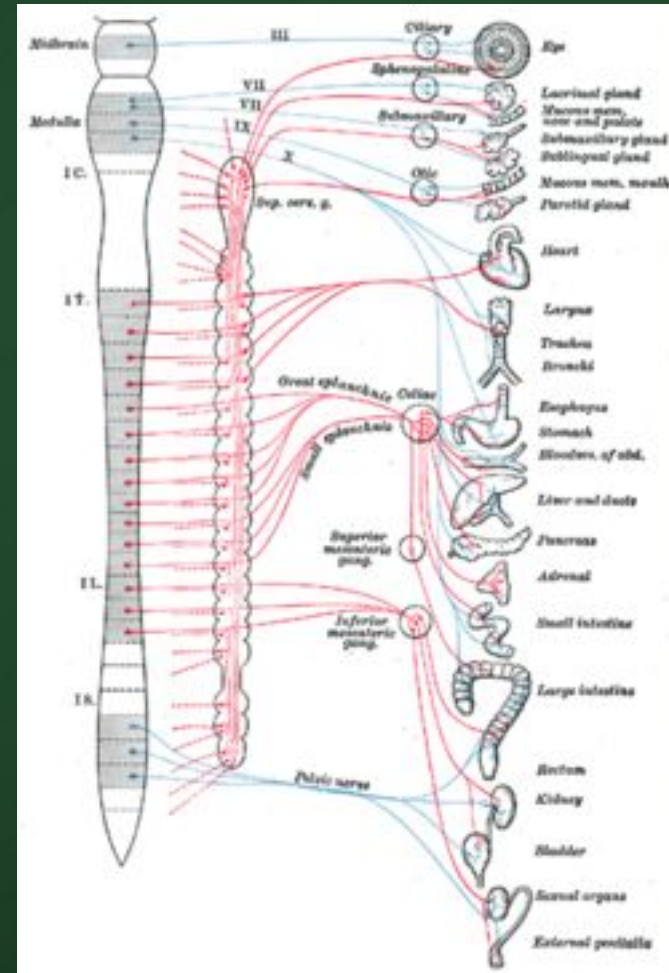


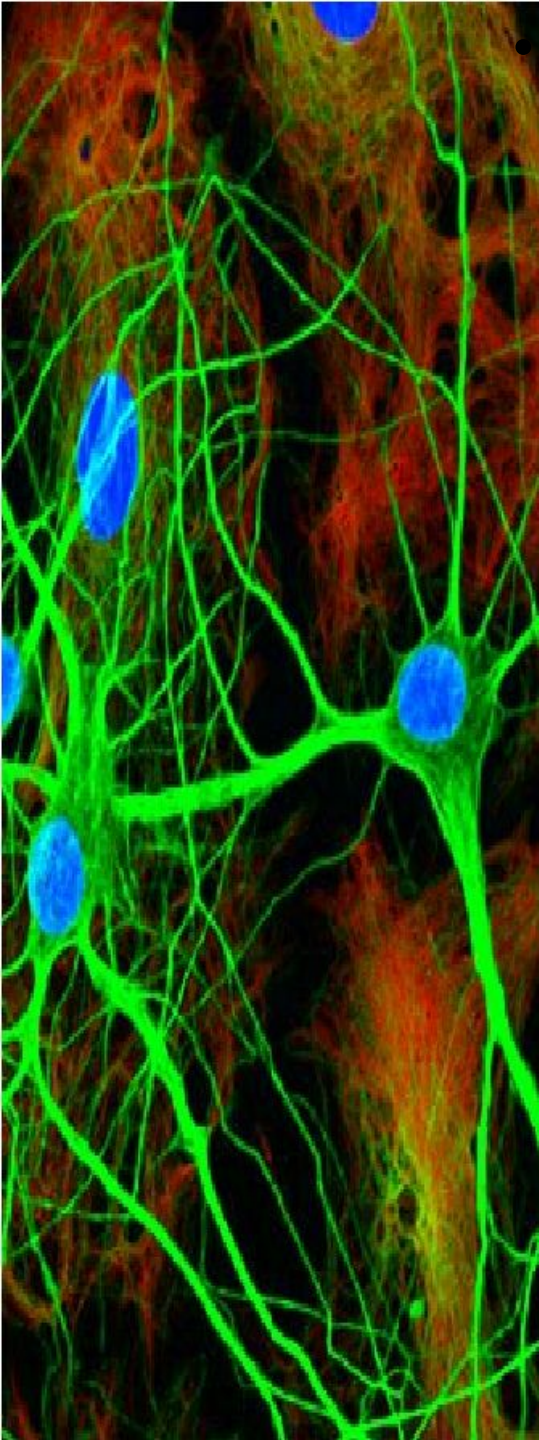
Симпатическая нервная система

- Периферическая часть симпатической нервной системы образована эфферентными чувствительными нейронами с их отростками, располагающимися в околопозвоночных и удаленных от спинного мозга предпозвоночных узлах.
- Симпатическая нервная система активируется при стрессовых реакциях. Для неё характерно генерализованное влияние, при этом симпатические волокна иннервируют все без исключения органы.
- Основным медиатором, выделяемым преганглионарными волокнами, является ацетилхолин, а постганглионарными волокнами — норадреналин.

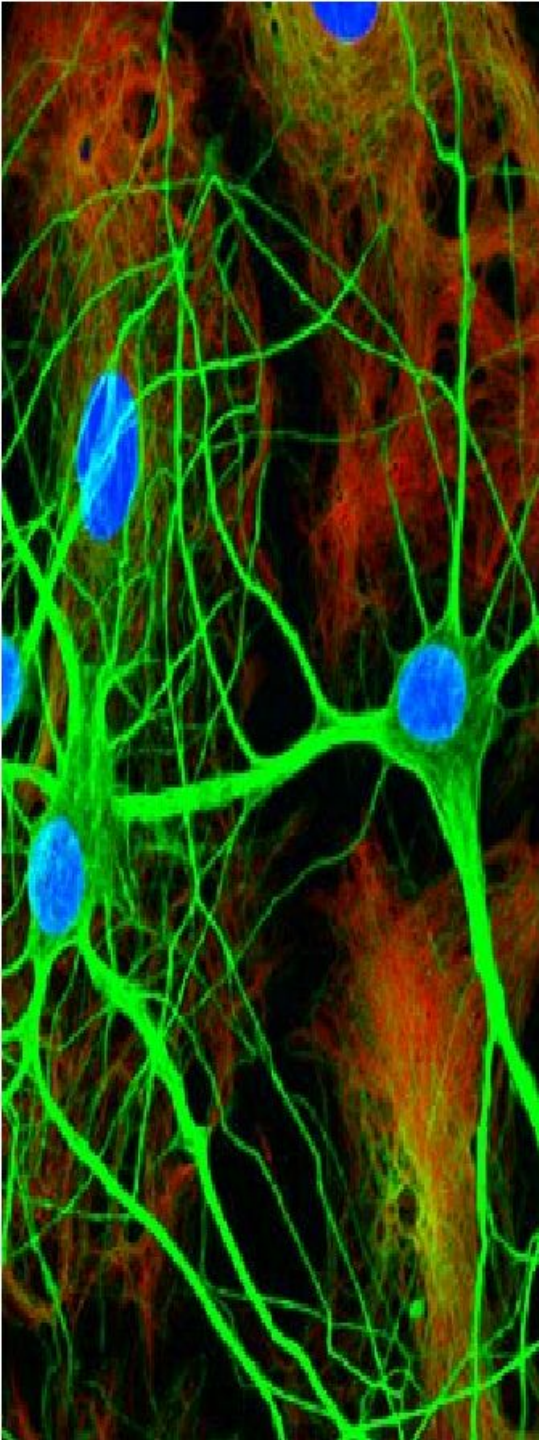
Симпатическая нервная система

- К симпатической нервной системе относятся сегментарные вегетативные центры, нейроны которых расположены в боковых рогах 16 сегментов спинного мозга (от CVIII до LIII), их аксоны выходят с передними корешками соответствующих 16 спинномозговых нервов из позвоночного канала и подходят к узлам (ганглиям) симпатического ствола.



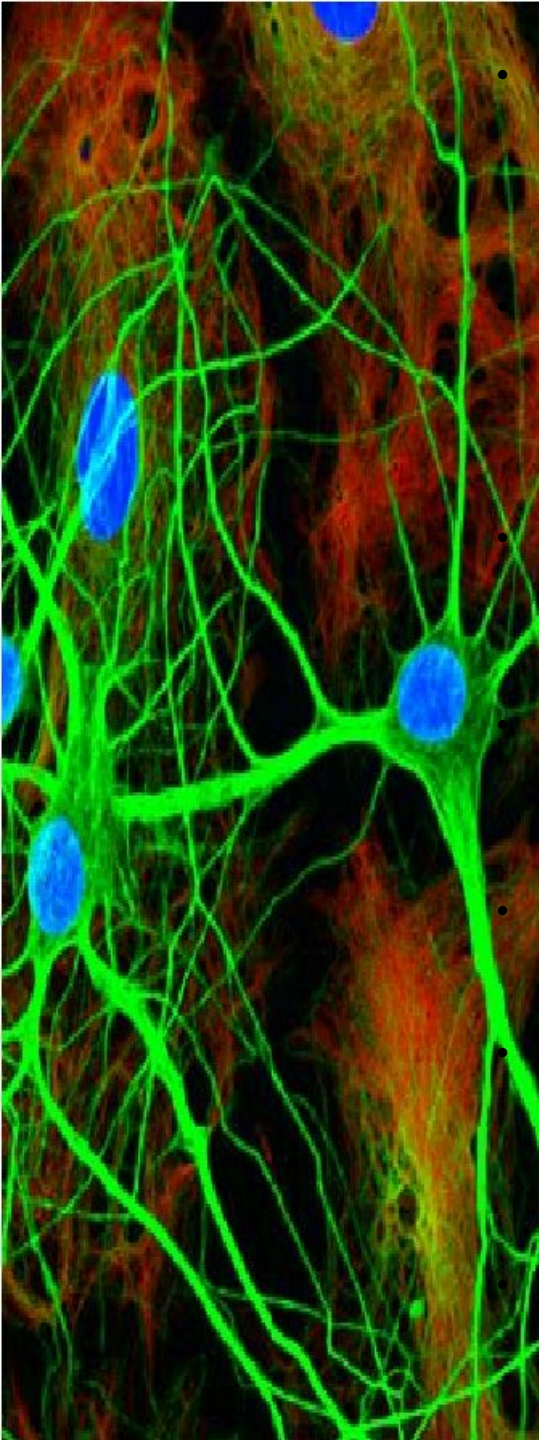


- симпатический ствол — цепь из 17—22 пар соединенных между собой вегетативных узлов по обеим сторонам позвоночника на всем его протяжении. Узлы симпатического ствола связаны серыми (постганглионарными) соединительными ветвями со всеми спинномозговыми нервами, висцеральными (органными) ветвями с предпозвоночными (превертебральными) и (или) органными вегетативными нервными сплетениями (или узлами). Предпозвоночные сплетения расположены вокруг аорты и ее крупных ветвей (грудное аортальное, чревное сплетение и др.), органные сплетения — на поверхности внутренних органов (сердце, желудочно-кишечный тракт), а также в их толще.

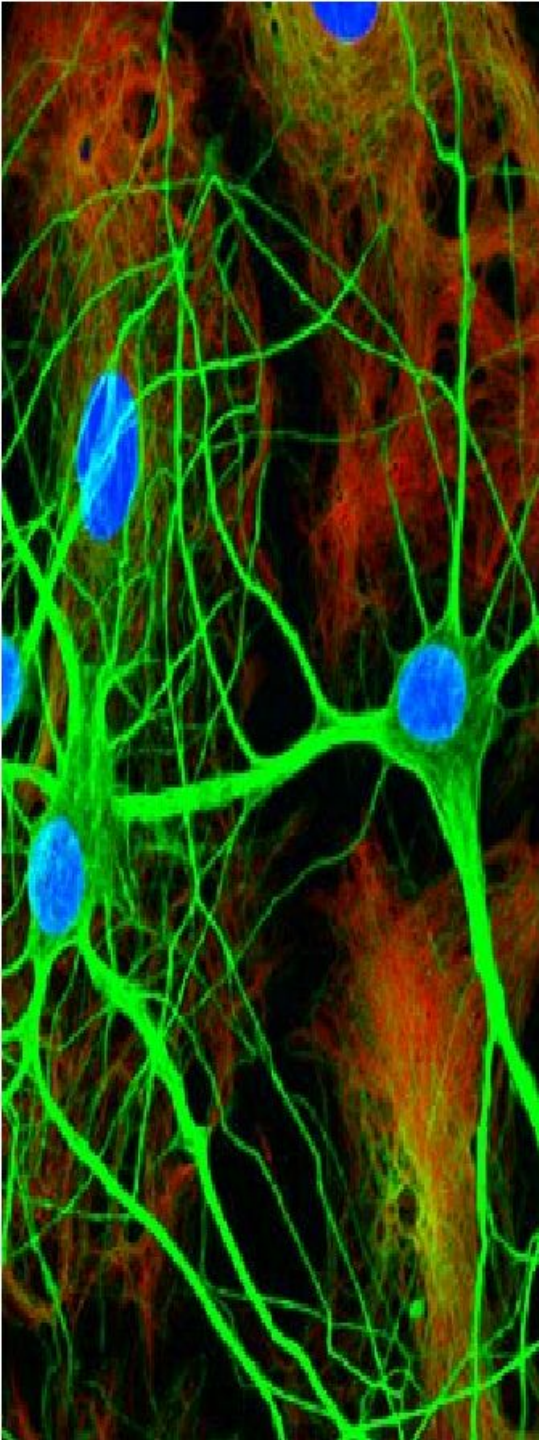


Парасимпатическая нервная система

- Парасимпатическая нервная система — часть автономной нервной системы, связанная с симпатической нервной системой и функционально ей противопоставляемая. В парасимпатической нервной системе ганглии (нервные узлы) расположены непосредственно в органах или на подходах к ним, поэтому преганглионарные волокна длинные, а постганглионарные — короткие.

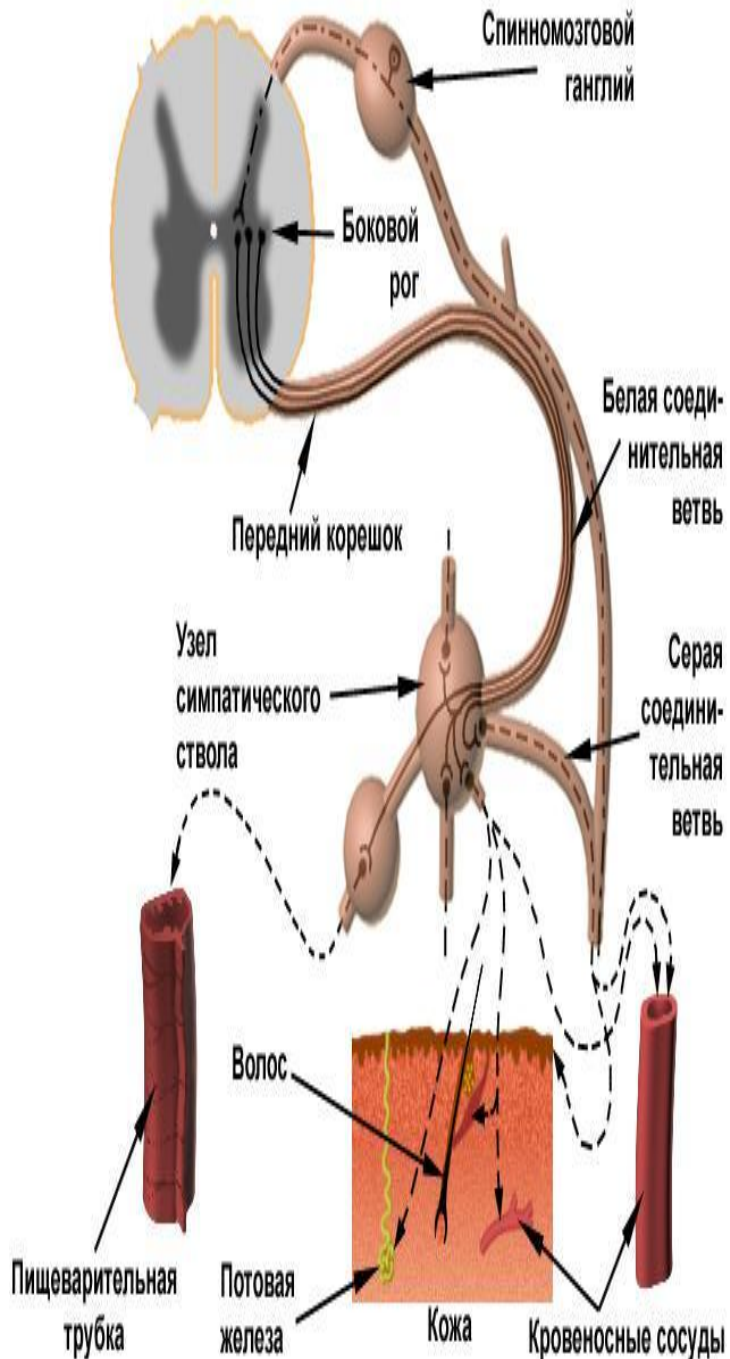


- Основную массу парасимпатических узлов составляют мелкие ганглии, диффузно разбросанные в толще или на поверхности внутренних органов. Для парасимпатической системы характерно наличие длинных отростков у преганглионарных нейронов и чрезвычайно коротких — у постганглионарных.
- Головной отдел подразделяют на среднемозговую и продолговатомозговую части. Среднемозговая часть представлена ядром Эдингера-Вестфала, расположенным вблизи передних бугров четверохолмия на дне Сильвиева водопровода. В продолговатомозговую часть входят ядра VII, IX, X черепно-мозговых нервов.
- Преганглионарные волокна от ядра Эдингера-Вестфала выходят в составе глазодвигательного нерва, и заканчиваются на эффекторных клетках ресничного ганглия (*gangl. ciliare*). Постганглионарные волокна вступают в глазное яблоко и идут к аккомодационной мышце и сфинктеру зрачка.
- VII (лицевой) нерв тоже несет парасимпатическую компоненту. Через поднижнечелюстную ганглию он иннервирует подчелюстную и подъязычную слюнные железы, а переключаясь в крылонебной ганглии — слезные железы и слизистую носа.
- Волокна парасимпатической системы также входят в состав IX (языкоглоточного) нерва. Через околоушную ганглию он иннервирует околоушные слюнные железы.
- Основным парасимпатическим нервом является блуждающий нерв (*N. vagus*), который наряду с афферентными и эфферентными парасимпатическими волокнами включает чувствительные и двигательные соматические, и эфферентные симпатические волокна. Он иннервирует практически все внутренние органы до ободочной кишки.
- Ядра спинномозгового центра располагаются в области II—IV крестцовых сегментов, в боковых рогах серого вещества спинного мозга. Они отвечают за иннервацию ободочной кишки и органов малого таза.

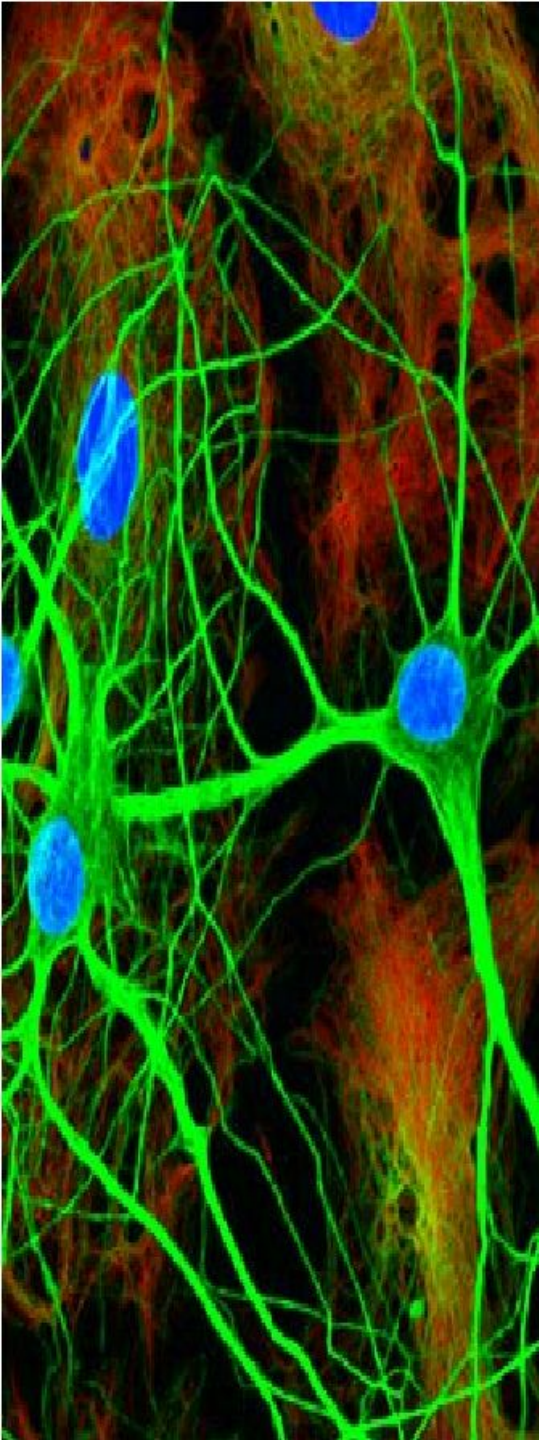


- VII (лицевой) нерв тоже несет парасимпатическую компоненту. Через поднижнечелюстной ганглий он иннервирует подчелюстную и подъязычную слюнные железы, а переключаясь в крылонебном ганглии — слезные железы и слизистую носа.
- Волокна парасимпатической системы также входят в состав IX (языкоглоточного) нерва. Через околоушной ганглий он иннервирует околоушные слюнные железы.
- Основным парасимпатическим нервом является блуждающий нерв (*N. vagus*), который наряду с афферентными и эфферентными парасимпатическими волокнами включает чувствительные и двигательные соматические, и эфферентные симпатические волокна. Он иннервирует практически все внутренние органы до ободочной кишки.
- Ядра спинномозгового центра располагаются в области II—IV крестцовых сегментов, в боковых рогах серого вещества спинного мозга. Они отвечают за иннервацию ободочной кишки и органов малого таза.

Парасимпатическая нервная система

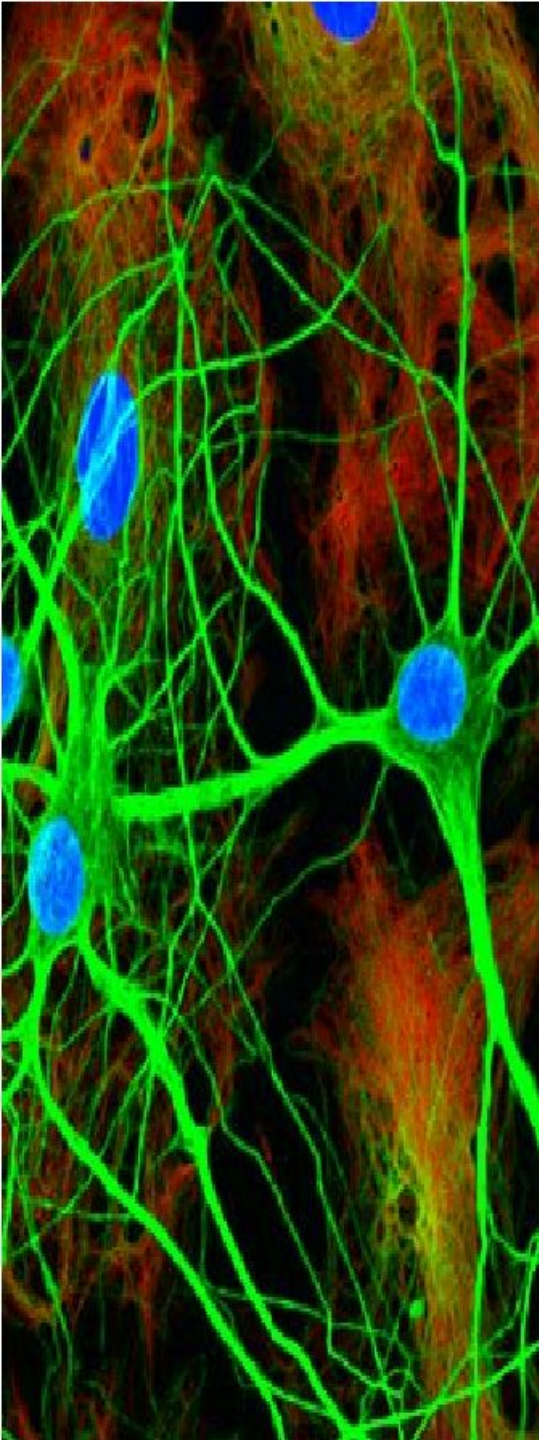


К парасимпатической нервной системе относят вегетативные центры, заложенные в стволе головного мозга и представленные парасимпатическими ядрами III, VII, IX, X пар черепных нервов, а также вегетативные центры в боковых рогах SII—IV сегментов спинного мозга. Преганглионарные волокна из этих центров идут в составе III, VII (большой каменистый, барабанная струна), IX (малый каменистый) и X пары черепных нервов к парасимпатическим узлам в области головы — ресничному, крыло-небному, ушному, поднижнечелюстному и парасимпатическим узлам блуждающего нерва, лежащим в стенках органов (например, узлы подслизистого сплетения стенки кишки). От этих узлов отходят постганглионарные парасимпатические волокна к иннервируемым органам. От парасимпатических центров в крестцовом отделе спинного мозга идут тазовые внутренностные нервы, к органам вегетативным сплетениям органов малого таза и конечных отделов толстой кишки (нисходящая и сигмовидная ободочные, прямая), в которых имеются как симпатические, так и парасимпатические нейроны.



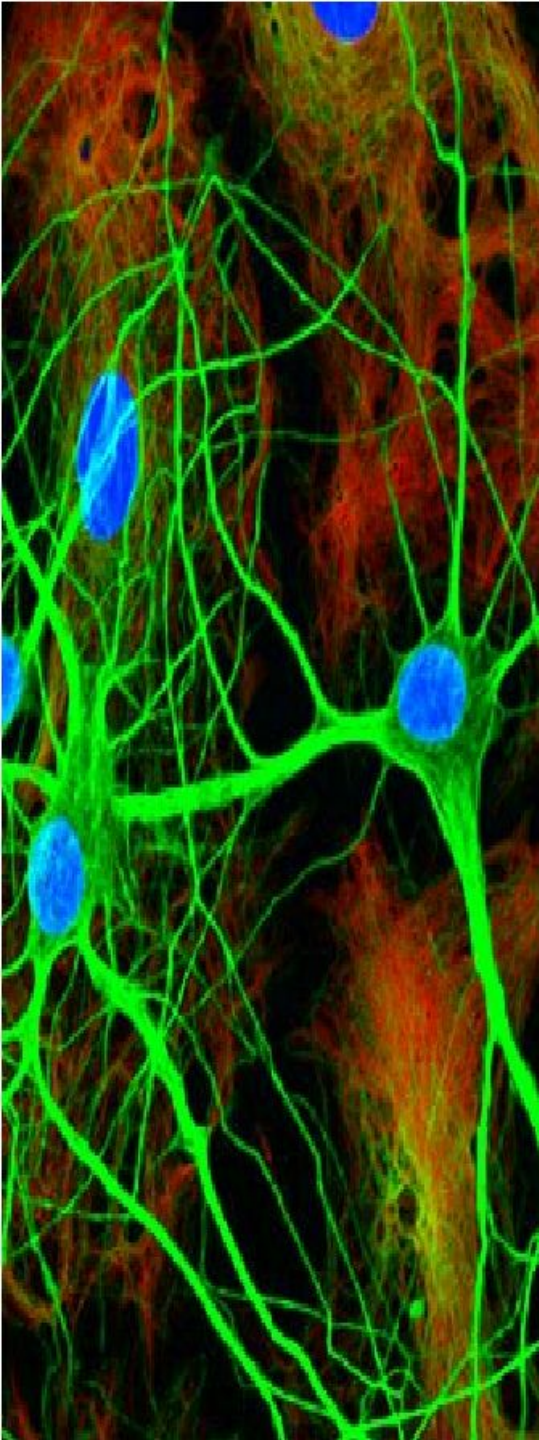
В целом вегетативная нервная система обеспечивает и регулирует трофотропную и эрготропную функции.

- *Трофотропная функция* направлена на поддержание динамического постоянства внутренней среды организма (его физико-химических, биохимических, ферментативных, гуморальных и других констант) и осуществляется в основном парасимпатическим отделом.



- **Эрготропная функция** направлена на вегетативно-метаболическое обеспечение различных форм адаптивного целенаправленного поведения (умственной и физической деятельности, реализации биологических мотиваций — пищевой, половой, мотиваций страха и агрессии). Она осуществляется преимущественно симпатическим отделом вегетативной нервной системы.

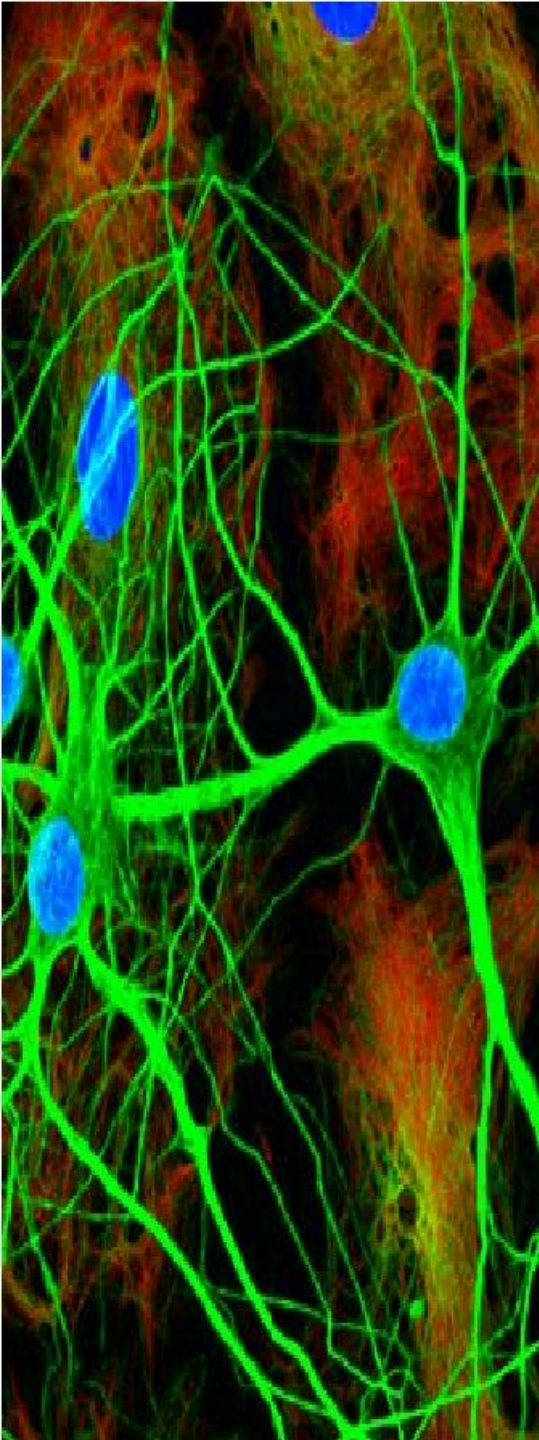
Методы исследования вегетативной нервной системы

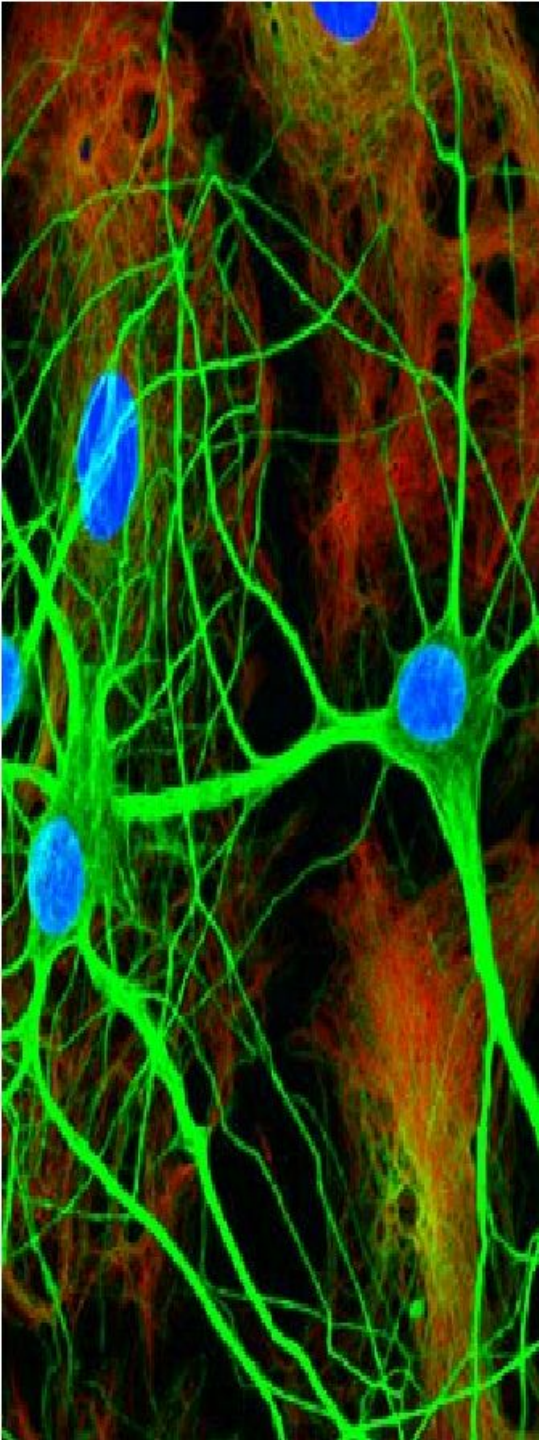


- В неврологической практике исследуются функции вегетативной нервной системы, такие как: регуляция тонуса сосудов и сердечной деятельности, секреторной деятельности экзокринных желез; терморегуляция; регуляция обменных процессов и функции эндокринной системы; иннервация гладких мышц глаза; адаптационно-трофическое влияние на рецепторный и синаптический аппараты.

Исследование регуляции сосудистого тонуса.

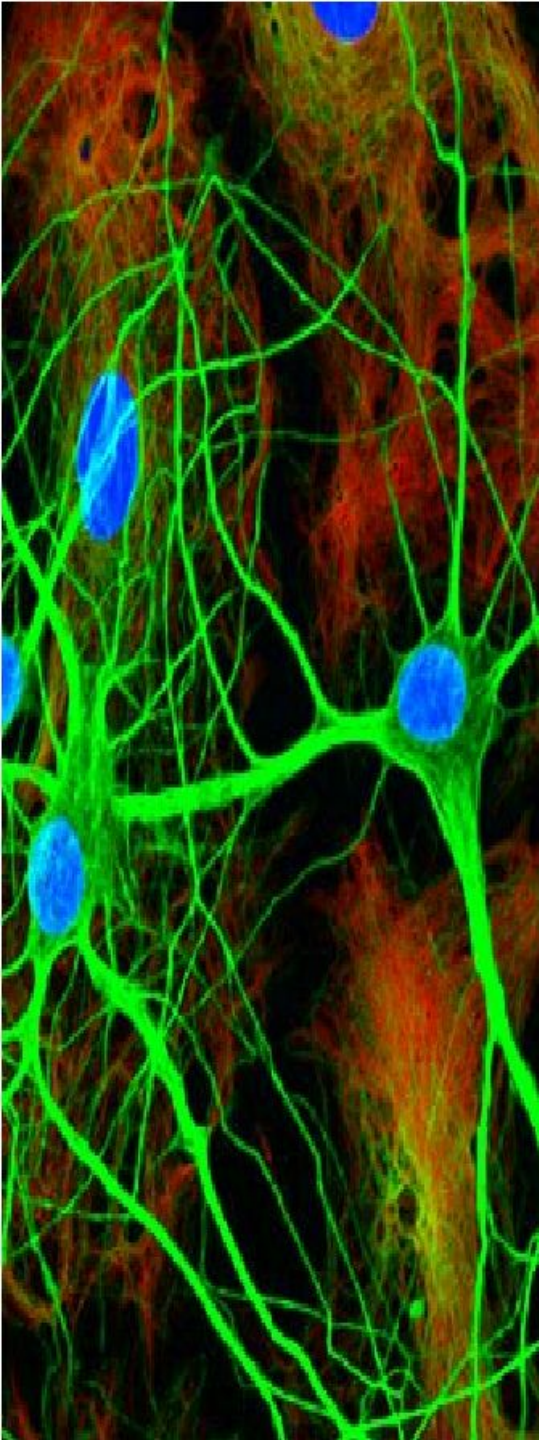
- Глазосердечный рефлекс Даньини — Ашнера: обследующий надавливает I или III пальцем через закрытые веки на переднебоковые поверхности глазных яблок обследуемого в течение 20—30 с. При этом в норме частота сердечных сокращений уменьшается на 8—10 уд/мин. При ваготонии такое замедление составляет более 10 уд/мин, а при симпатикотонии частота сердечных сокращений не изменяется или учащается. Пробу следует проводить осторожно, чтобы не вызвать резкой брадикардии





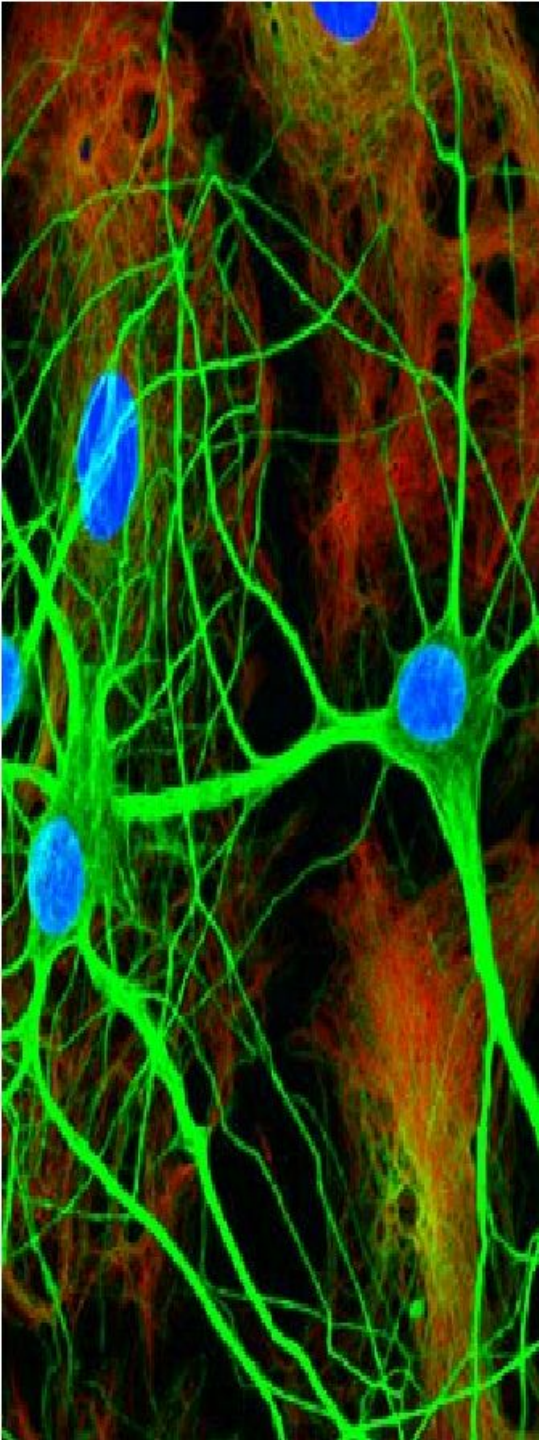
Исследование регуляции сосудистого тонуса.

- **Солярный рефлекс:** обследующий интенсивно надавливает через переднюю брюшную стенку в надчревной области на солнечное сплетение в течение 20—30 с. В норме при этом снижается артериальное давление на 5—10 мм рт. ст. и урежается частота сердечных сокращений на 4—12 уд/мин. При вегетативно-сосудистой дистонии эти цифры выше.



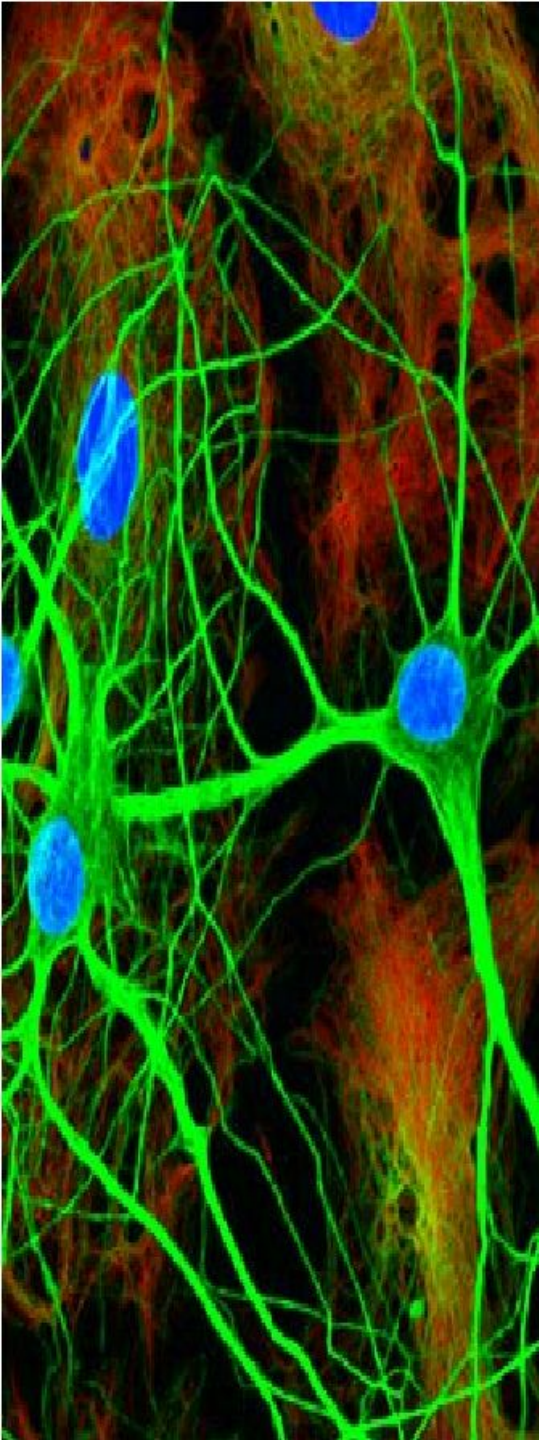
Исследование регуляции сосудистого тонуса.

- Клиностатический рефлекс Даниелополу: при переходе обследуемого из вертикального положения в горизонтальное частота сердечных сокращений замедляется в норме на 10—12 уд/мин.



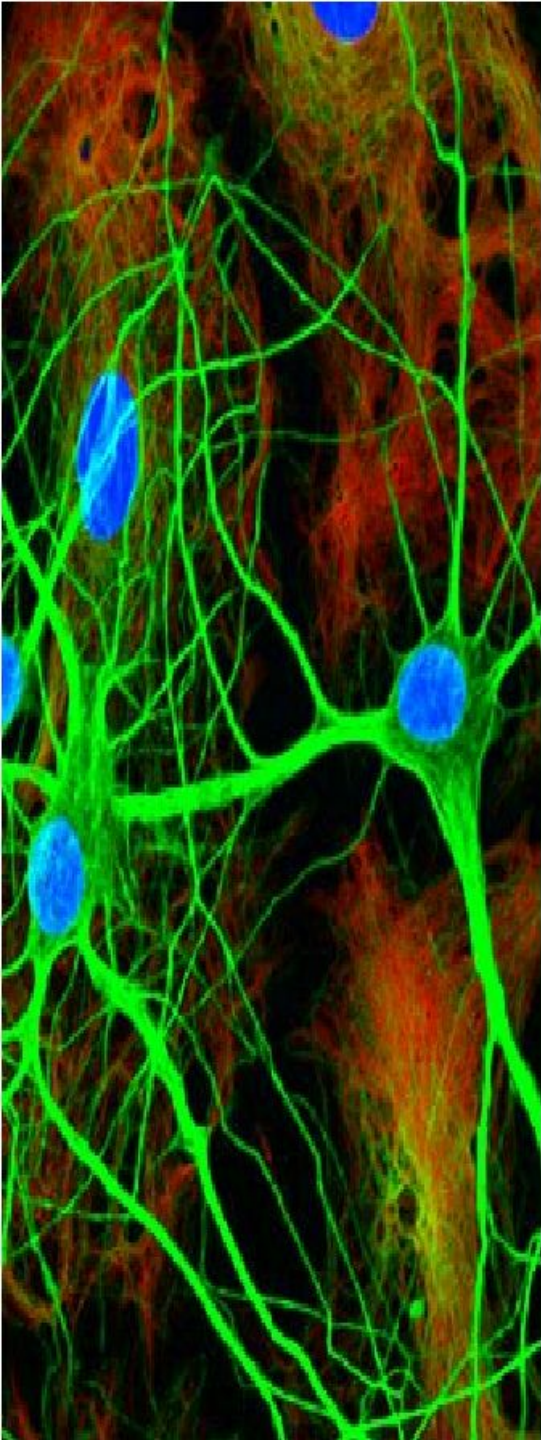
Исследование регуляции сосудистого тонуса.

- Ортостатический рефлекс Превеля: при переходе обследуемого из горизонтального положения в вертикальное в норме число сердечных сокращений учащается на 10-12 уд/мин, артериальное давление повышается на 5—10 мм рт. ст.
- Учащение числа сердечных сокращений более чем на 10—12 уд/мин или его замедление расценивается как показатель вегетативной дисфункции.

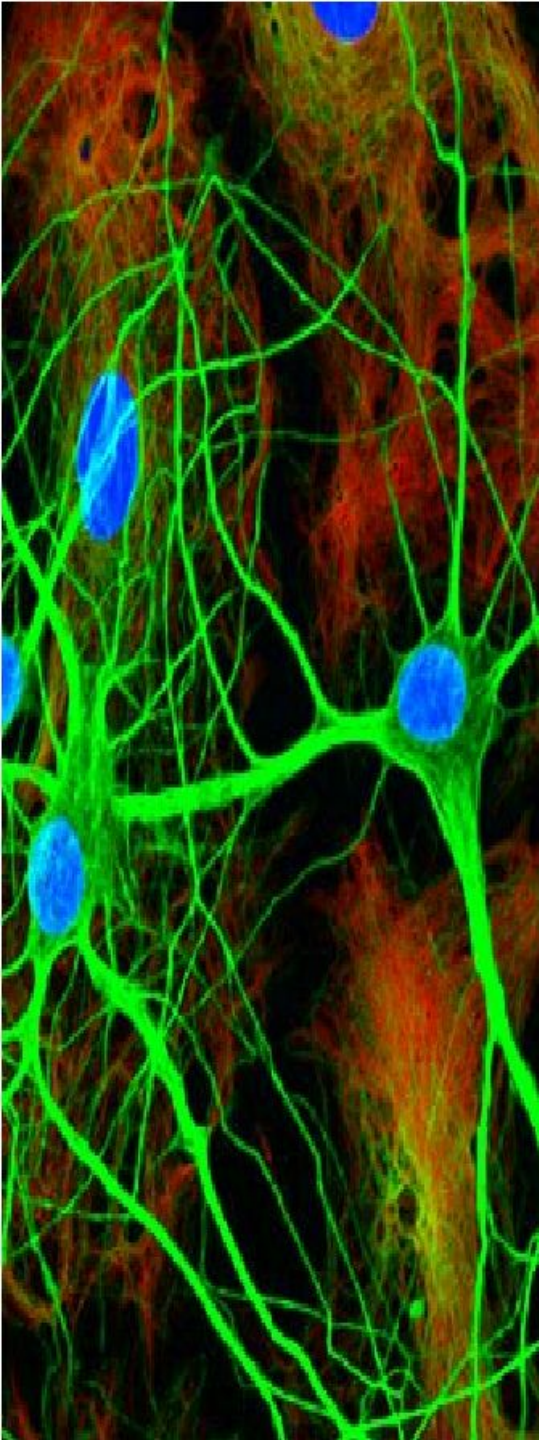


Исследование регуляции сосудистого тонуса.

- **Рефлекс Ортнера:** при наклоне головы назад в положение стоя отмечается замедление числа сердечных сокращений на 4—8 уд/мин; при ваготонии это урежение более выражено.

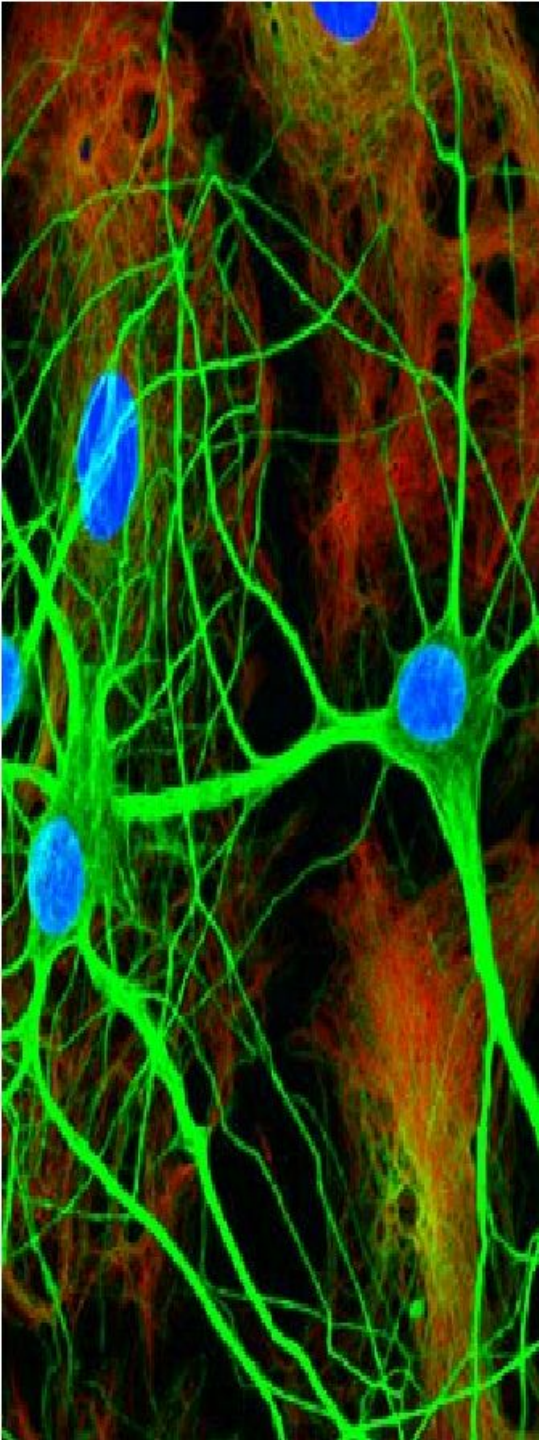


- Регуляция сосудистого тонуса оценивается по данным реографии и исследования сегментарных вегетативно-сосудистых рефлексов (дермографизм).



Исследование вегетативной нервной системы

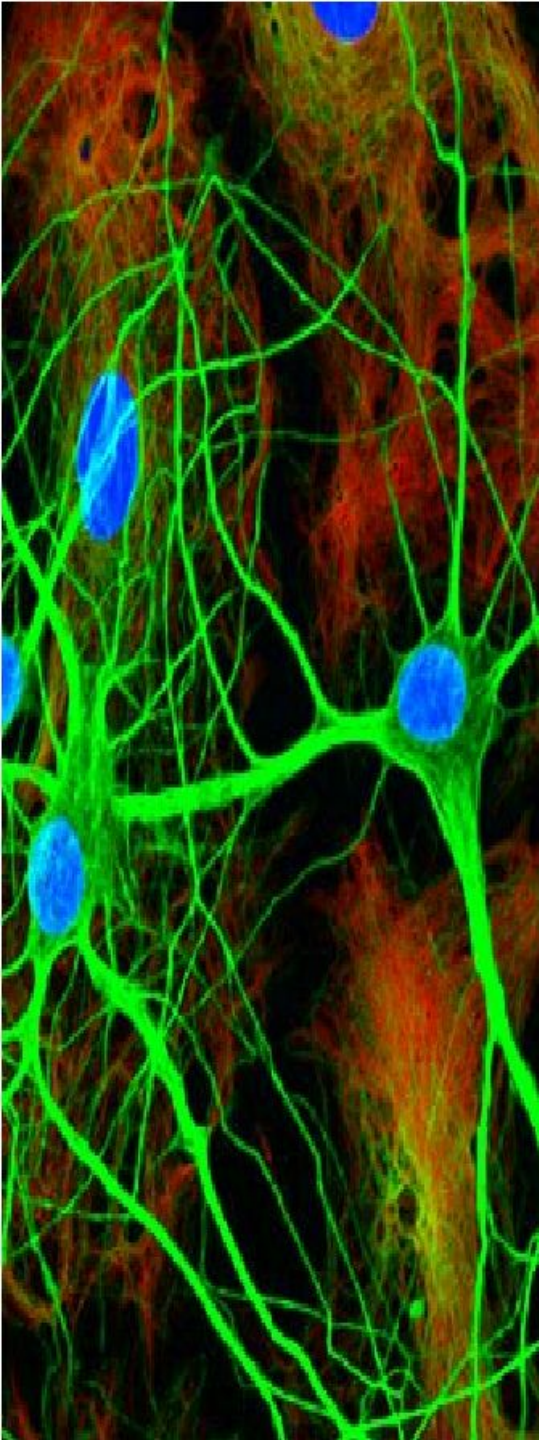
- При обследовании пациента обращаем внимание на цвет кожных покровов, влажность кожных покровов, наличие трофических изменений (форму, гладкость, цвет ногтей, суставы, наличие или отсутствие пигментных пятен), волосистость. Измеряем артериальное давление с обеих сторон, частоту сердечных сокращений, пульс, соответствие частоты сердечных сокращений и пульса, частоту дыхания. Интересуемся работой кишечника, мочеиспускания, наличие или отсутствие жгучих болей, приступов повышения артериального давления или понижения артериального давления сопровождающимся чувством страха.
-
- При обследовании проводим **вегетативные** тесты на определение **вегетативной** регуляции и обеспеченности.



Вагосердечный рефлекс

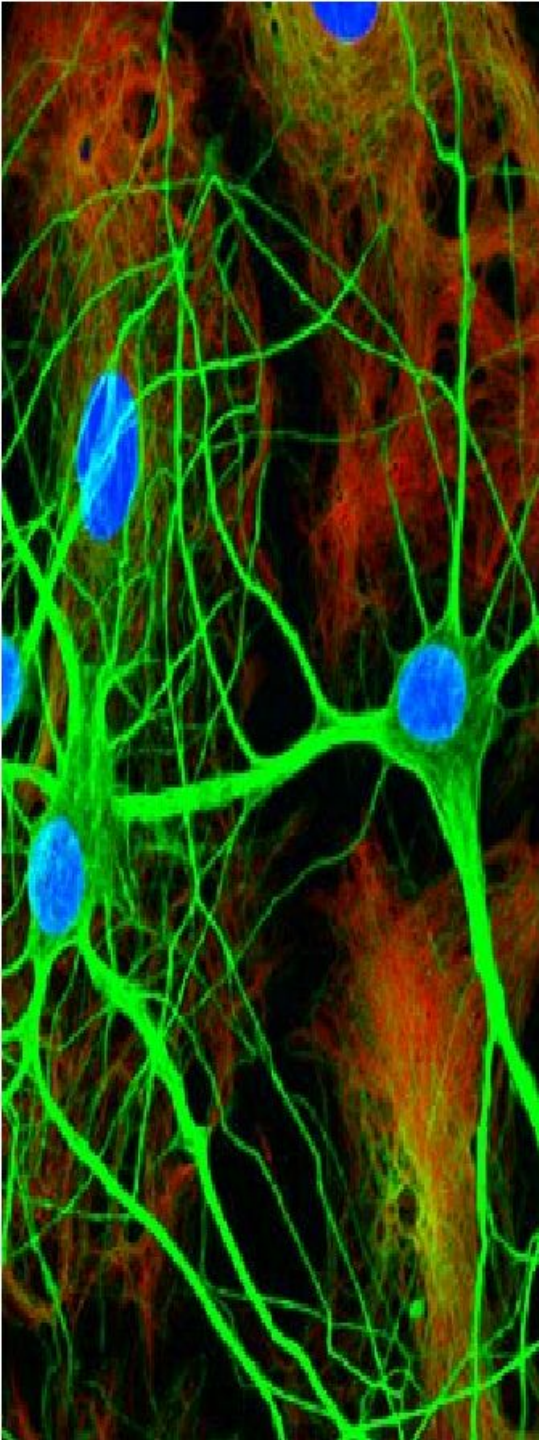
- Измеряем пульс, надавливая на глазное яблоко в течении 20 секунд. Измеряем пульс: урежение пульса на 6-8 в минуту свидетельствует о преобладании **тонуса парасимпатической системы**; не изменение частоты пульса или урежение – норма; увеличение частоты пульса свидетельствует о преобладании **симпатической нервной системы**.

-



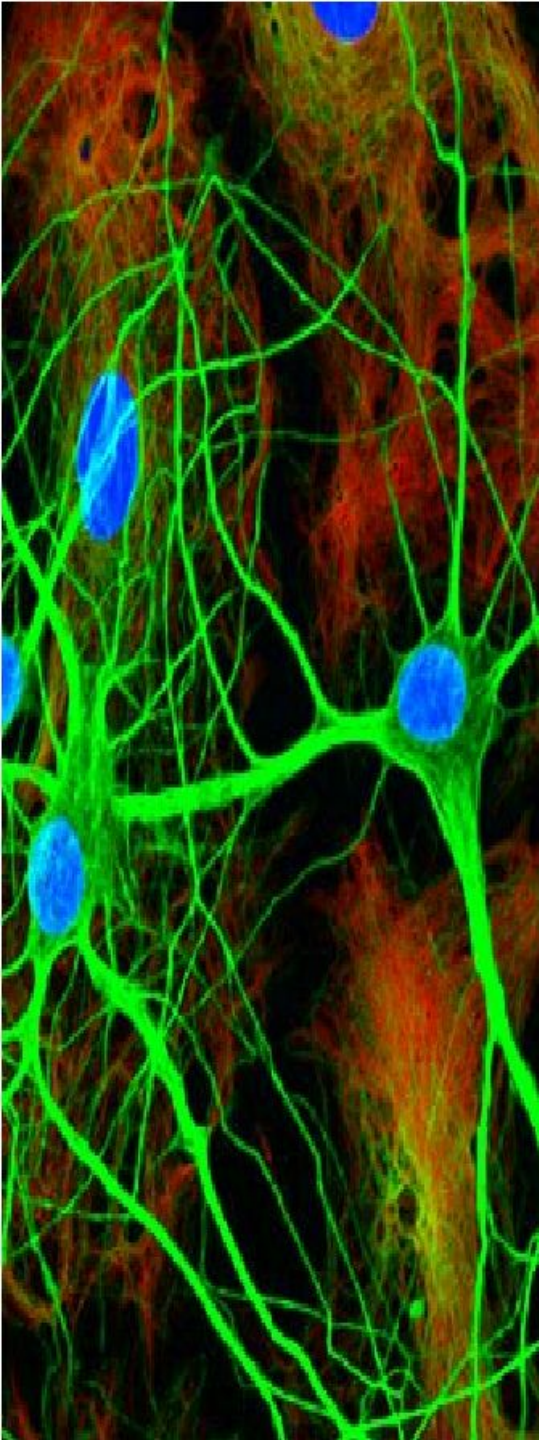
Ортоклиностатическая проба

Измеряем пульс в положении сидя, затем в положении лежа. При преобладании **тонуса парасимпатической** наблюдаем урежение пульса на 6-8 в минуту; при преобладании **симпатической** – частота пульса может не изменяться. При перемене положения с горизонтального в вертикальное увеличение частоты пульса больше, чем 20 в минуту характеризует **симпатикотонию**, урежение пульса **ваготонию**.



Исследуется дермографизм:

- **Местный дермографизм** – тупым предметом, обычно обратной стороной молоточка, наносим штриховое раздражение, появляется **белая полоса**, которая в течении 6-8 секунд исчезает.
- **Красный дермографизм** - тупым предметом более сильное надавливание вызывает появление **красной полосы**, через примерно 20 секунд, которое держится у больного около часа.
- **Рефлекторный дермаграфизм** вызывается острым предметом, обычно иголкой. Делается штриховое раздражение и появляется **красная тонкая полоса**.



Заключение

- Итак, роль вегетативной нервной системы заключается в регуляции обмена веществ, возбудимости и автоматии периферических органов, а также самой ЦНС. Вегетативная нервная система регулирует и изменяет физиологическое состояние тканей и органов, приспособлявая их к текущей деятельности целостного организма и условиям окружающей среды.
- Важное значение имеет участие вегетативной нервной системы в сохранении постоянства внутренней среды организма при различных изменениях окружающей среды и его внутреннего состояния. Особенно ярко обнаруживается участие вегетативной нервной системы в общих реакциях организма как целого и ее приспособительное значение в тех случаях, когда имеется угроза самому существованию организма, например при повреждениях, вызывающих боль, удушении и т. д.

Список используемой литературы

- Е.И. Гусев, А.Н. Коновалов, В.И. Скворцова «Неврология и неврохирургия» Москва 2010
- «Топическая диагностика заболеваний нервной системы» Скоромец
- Н.Н. Яхно, Д.Р. Штульман «Болезни нервной системы» Москва 2001

