

физиология второй модуль

- Какие образования формируют периферическую нервную систему?

Она состоит из черепных и спинальных нервов, а также нервов и сплетений вегетативной нервной системы, соединяя центральную нервную систему с органами тела.

- Что включает в себя цнс?

В состав центральной нервной системы входят **головной и спинной мозг**, периферической – нервы, нервные узлы и нервные окончания.

В головном мозге выделяют продолговатый мозг, Мозг, промежуточный мозг, средний мозг, мозжечок, большие полушария

- Какое значение имеет цнс?

Регулирует функции всех органов и систем организма. Координирует функции организма, обеспечивая их согласованную деятельность, благодаря чему организм на любое воздействие отвечает как единое целое. Поддерживает постоянство внутренней среды организма.

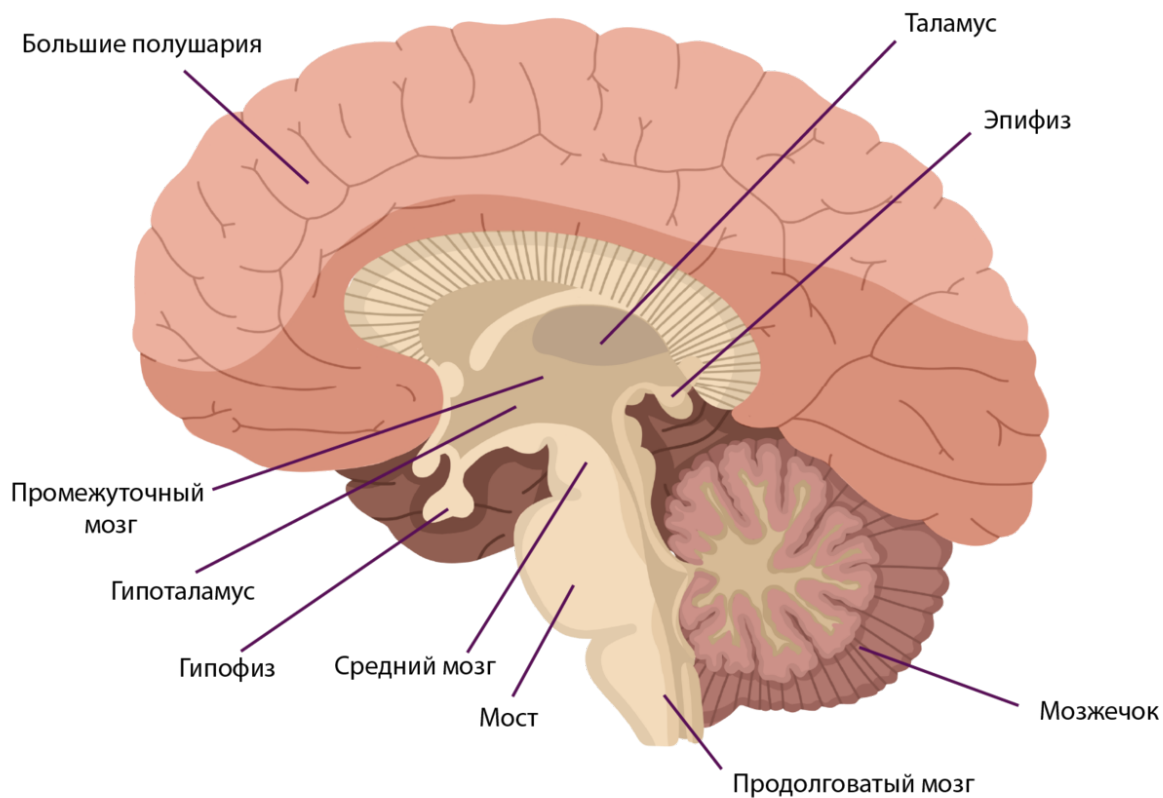
▼ (лекционные)

- Осуществляет регуляцию двигательных и вегетативных реакций организма
- Осуществляет взаимосвязь внутри самого организма, за счет этого он работает как единое целое
- Взаимосвязь с окружающей средой, за счет чего человек лучше адаптируется к окружающему миру
- Высшие отделы ЦНС(кора мозга) являются базой психических процессов
- Трофическая функция(регулирует рост, развитие, обмен веществ)
- Укажите основные отделы головного мозга?

В головном мозге выделяют продолговатый мозг, Мозг, промежуточный мозг, средний мозг, мозжечок, большие полушария

Наряду с приведенным выше делением на отделы весь мозг разделяют на три большие части:

- ствол мозга;
- мозжечок;
- передний мозг (большие полушария (конечный мозг) и промежуточный мозг).



- Какова функция спинного мозга?

Рефлекторная функция (находится под контролем головного мозга):

- координация простых безусловных рефлексов (коленного рефлекса, отдергивание руки от горячего предмета и т. п.);
- координация некоторых вегетативных рефлексов (сосудодвигательных, пищевых, дыхательных, половых, дефекации, мочеиспускания).

Проводниковая функция:

- осуществляет связь между спинным и головным мозгом за счет восходящих и нисходящих путей белого вещества. По восходящим путям возбуждение от мышц и внутренних органов передается в головной мозг, по нисходящим — от головного мозга к органам.
- Какова физиологическая роль соматической нервной системы?

Соматическая нервная система — часть нервной системы, регулирующая деятельность скелетной (произвольной) мускулатуры. Она **отвечает за почти все сознательные движения мышц, а также за обработку сенсорной информации, поступающей через внешние раздражители: зрение, слух и осязание**

- В чем заключается роль вегетативной нервной системы?

Вегетативная нервная система отвечает за регуляцию артериального давления, частоты сердечных сокращений, температуры тела, массы тела, пищеварения, уровня метаболизма, водно-электролитного баланса, потоотделения, мочеиспускания, дефекации, сексуальной функции и прочих процессов. .

- Что является основной формой нервной деятельности?

Рефлекс Непроизвольная реакция живого организма на внешнее раздражение.

- укажите виды рефлекторной деятельности организма человека и животных по классификации Павлова?

Безусловные рефлексы — это реакции на непосредственные раздражения (пища, находясь в полости рта, вызывает слюноотделение). **Условный рефлекс**

— реакция на свойства (признаки) раздражителя (запах пищи, вид пищи вызывают слюноотделение).

Безусловные рефлексы	Условные рефлексы
Врождённые, передаются по наследству	Приобретённые, возникают в течении жизни
Проявляются у всех особей вида	Характерны некоторым особям
Рефлекторные дуги существуют постоянно	Рефлекторные дуги возникают при определённых условиях
Постоянны, сохраняются на протяжении жизни	Временные, формируются и затухают
Вызываются безусловными раздражителями	Вызываются условными раздражителями, вырабатываются на основе безусловных рефлексов
Рефлекторные дуги могут проходить через спинной мозг и ствол головного мозга	Рефлекторные дуги проходят через центры коры больших полушарий

- Что такое рефлекс?

Рефлѐкс — стереотипная реакция живого организма на какое-либо воздействие, проходящая с участием рецепторов и под управлением нервной системы.

- Какие рефлексы являются безусловными?

Безусловные рефлексы обеспечивают приспособление организма к неизменным условиям среды. Основные типы безусловных рефлексов: **пищевые, защитные, ориентировочные, половые**

- Какие рефлексы называются спинальными?

Основные безусловные рефлексы новорождённого и грудного ребёнка делятся на две группы: **сегментарные двигательные автоматизмы**, обеспечивающиеся сегментами мозгового ствола (оральные автоматизмы) и спинного мозга (спинальные автоматизмы), и **надсегментарные позотонические автоматизмы** (центры продолговатого и среднего мозга).

- Что такое спинальное животное?

СПИНАЛЬНОЕ ЖИВОТНОЕ (лат. spinalis позвоночный, спинномозговой) — препарат, получаемый на позвоночных животных после отсечения

высших мозговых структур и используемый для изучения спинальных рефлексов

- В чем проявляется феномен спинального шока?

Спинальный шок — явление, вызванное травмой или разрывом спинного мозга

- В сколько стадий протекает спинальный шок?

6. Полное пересечение спинного мозга – спинальный шок

Стадии

- **Начальная стадия – арефлексия**
 - Обратимое угнетение двигательных и вегетативных рефлексов и чувствительности после пересечения спинного мозга.
 - Нарушаются функции сегментов, расположенных ниже места повреждения.
- **Стадия гиперрефлексии**
 - Повышение мышечного тонуса и гиперрефлексия вследствие восстановления возбудимости МН и отсутствия тормозных влияний со стороны ретикулярной формации; появление патологических рефлексов.
- **Стадия восстановления**

18

- Укажите причины спинального шока?

Спинальный шок — явление, вызванное **травмой или разрывом спинного мозга**

- Что является морфологическим субстратом рефлекторной функции спинного мозга?

Морфологическим субстратом деятельности нервной системы является **рефлекторная дуга**. Это цепь двух и более нейронов различного функционального значения (афферентный, ассоциативные, эфферентный), расположенных в разных отделах нервной системы и связанных между собой посредством синапсов.

- Каковы признаки спинального животного?

По прекращении спинального шока рефлекторная деятельность спинного мозга постепенно частично восстанавливается. У спинального животного не восстанавливаются произвольные движения, чувствительность, дыхание, температура тела. Спинальное животное может жить только при условии искусственного дыхания.

- Какие различают рефлексы спинного мозга?

Миотатический рефлекс – рефлекторное сокращение мышцы в ответ на ее растяжение.

Позно-тонические рефлексы – р-сы, направленные на регуляцию тонуса мышц и поддержание позы и положения тела в пространстве.

Сгибательно-разгибательный рефлекс - возникает при раздражении рецепторов кожи (температурных, тактильных, болевых). Рефлекс сгибания задней конечности часто сопровождается разгибанием противоположной (контралатеральной), особенно при болевом раздражении.

Спинальные локомоции – это самые сложные ритмические рефлексы, характеризуются координированной работой мышц конечностей и туловища, правильным чередованием сгибания и разгибания конечностей

Ряд защитных рефлексов: брюшные и кремастерный. Брюшные рефлексы – вызываются штриховым раздражением кожи живота, выражаются в сокращении соответствующих участков мускулатуры стенки живота. Cremaстерный рефлекс заключается в сокращении и поднимании мошонки в ответ на штриховое раздражение кожи верхней внутренней поверхности бедра.

- Что определяет характер и интенсивность рефлексов спинного мозга?

- Сформулируйте законы рефлекторной деятельности спинного мозга Пфлюгера?
 - **Закон односторонности рефлекса** - при пороговом раздражении рецепторов кожи одной конечности, наблюдается рефлекторная реакция этой же конечности. Иными словами - рефлекс проявляется там, где мы его вызываем.
 - **Закон симметрии рефлекса** - при нанесении сильного раздражителя происходит сокращение симметричных мышц.
 - **Закон интенсивности рефлекса** - ответная реакция на раздражимой стороне более интенсивна, чем на симметричной.
 - **Закон иррадиации рефлекса** - при формировании более интенсивных рефлексов наблюдается ответная реакция более обширной группы мышц - при увеличении силы раздражителя рефлекторная реакция становится более сложной.
 - **Закон генерализации рефлекса** при действии сверхсильных раздражителей наблюдается активность всех групп мышц.
- Укажите причины изменения характера рефлексов при увеличении силы раздражителя
- В чем заключается координационная функция ЦНС?

Координационная деятельность ЦНС – согласование деятельности различных отделов ЦНС с помощью упорядочивания распространения возбуждения между ними.

Ее основа – взаимодействие процессов возбуждения и торможения.

Значение координационной деятельности ЦНС : За счет координации происходит согласованное проявление отдельных рефлексов, отдельных функций, обеспечивающих выполнение целостных физиологических актов.

- Перечислите все основные принципы координационной деятельности ЦНС
 - *принцип конвергенции* – импульсы, приходящие в центральную нервную систему по различным афферентным волокнам могут

сходиться (конвертировать) к одним и тем же вставочным и афферентным нейронам. Конвергенция объясняется тем, что афферентных нейронов в организме в несколько раз больше, чем эфферентных;

- *принцип иррадации* – импульсы, поступающие в центральную нервную систему при сильном и длительном раздражении рецепторов, вызывают возбуждение не только данного рефлекторного центра, но и других нервных центров. Процесс иррадации связан с наличием в центральной нервной системе многочисленных ветвлений отростков нейронов, которые объединяют друг с другом различные нервные центры;
 - *принцип реципрокности (сопряженности)* – при возбуждении одних нервных центров деятельность других может затормаживаться (например, работа мышц-антагонистов: сгибателей и разгибателей конечностей);
 - *принцип общего конечного пути* – различные афферентные импульсы сходятся к общим выводящим путям. Эта особенность обусловлена, как уже указывалось, тем, что афферентных нейронов в несколько раз больше, чем эфферентных;
 - *принцип обратной связи* – точность выполняемых движений контролируется за счет импульсов, поступающих от проприорецепторов работающих скелетных мышц в нервную систему. Эти импульсы получили название *вторичных афферентных импульсов*, или «обратной связи»;
 - *принцип доминанты* – этот принцип, сформулированный А.П. Ухтомским, играет важную роль в согласованной работе нервных центров. *Доминанта* – это временно господствующий очаг возбуждения в центральной нервной системе, определяющий характер ответной реакции организма на внешние и внутренние раздражители.
- Каково функциональное значение нервной системы?

1) восприятие раздражения из внешней и внутренней среды организма с помощью нервных окончаний или специальных нервных клеток - *рецепторов*;

- 2) формирование возбуждения на основе раздражения;
- 3) проведение возбуждения в виде нервных импульсов;
- 4) передача возбуждения на соответствующие мишени;
- 5) распределение возбуждения (объединения различных потоков возбуждения, направление их по определённым путям и изменения этих потоков);
- 6) торможение (прекращение возбуждения, уменьшение его интенсивности, угнетение, ограничение распространения возбуждения);
- 7) кодирование, т.е. преобразование химического, физического раздражения в нервные импульсы;
- 8) трофическая, или питательная, функция - образование биологически активных веществ (БАВ).

- **Что является анатомо гистологической единицей нервной системы**

Нейрон - электрически возбудимая клетка, которая предназначена для приёма извне, обработки, хранения, передачи и вывода вонне информации с помощью электрических и химических сигналов.

- **Виды нейронов**

Центральные и периферические

Афферентные(первичные и вторичные), эфферентные, вставочные

Возбуждающие и тормозные

Униполярные, биполярные, псевдоуниполярные и мультиполярные

Мономодальные и полимодальные

- **Что входит в понятие триггерная зона нейрона**

Местом генерации потенциала действия (ПД, «спайк») у большинства **нейронов** является аксонный холмик (**триггерная зона нейрона**) — образование в месте отхождения аксона от нейросомы.

Мембранный потенциал покоя в этом месте немного меньше, то есть порог деполяризации тоже меньше. Также здесь большое количество кальциевых и натриевых каналов, которые участвуют в генерации импульса.

- Каков механизм генерации электрического импульса нервной клеткой?

- Каково функциональное значение нейроглии?

Нейроглия обеспечивает существование и функционирование нервных клеток, осуществляя опорную, трофическую, разграничительную, секреторную и защитную **функцию. нейроглия это совокупность вспомогательных клеток нервной ткани.**

- Дайте определение рефлекторной дуге?

Нервный путь, проходимый нервными импульсами при осуществлении рефлекса.

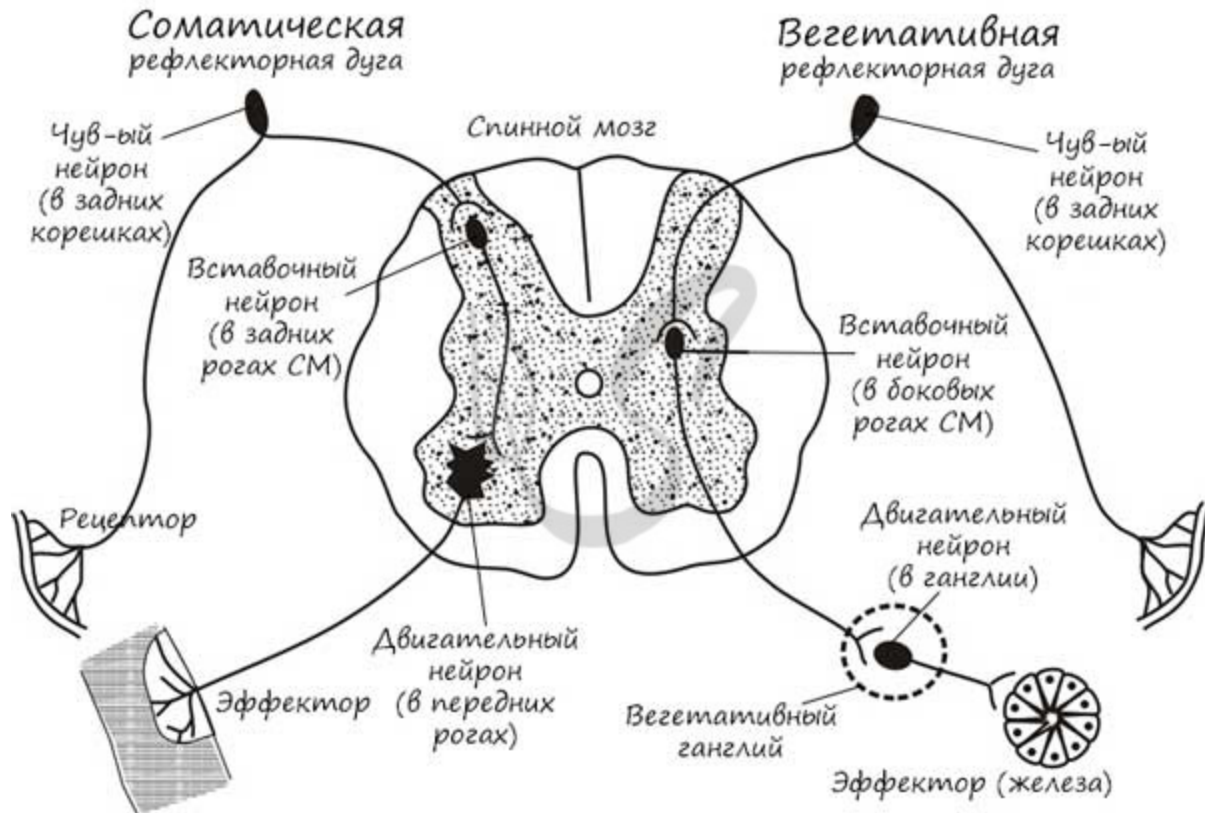
- Из каких компонентов состоит рефлекторная дуга?

Рефлекторная дуга состоит из шести компонентов: рецепторов, афферентного (чувствительного) пути, рефлекторного центра, эфферентного (двигательного, секреторного) пути, эффектора (рабочего органа), обратной связи.

- Какие виды рефлекторных дуг вы знаете?

Рефлекторные дуги подразделяются на соматические и вегетативные. С помощью соматических рефлекторных дуг осуществляются рефлексы, обеспечивающие возможность произвольных движений (совершаемых по воле человека). С помощью вегетативных - координация деятельности внутренних органов, то есть функции, которые не поддаются нашему осознанному контролю (вспомните вегетативную нервную систему).

Ниже вы увидите схемы соматической и вегетативной рефлекторных дуг. Под картинкой будет написано существенное отличие между ними, которое вы должны запомнить, но прежде постарайтесь сами сделать вывод, изучив картинку.

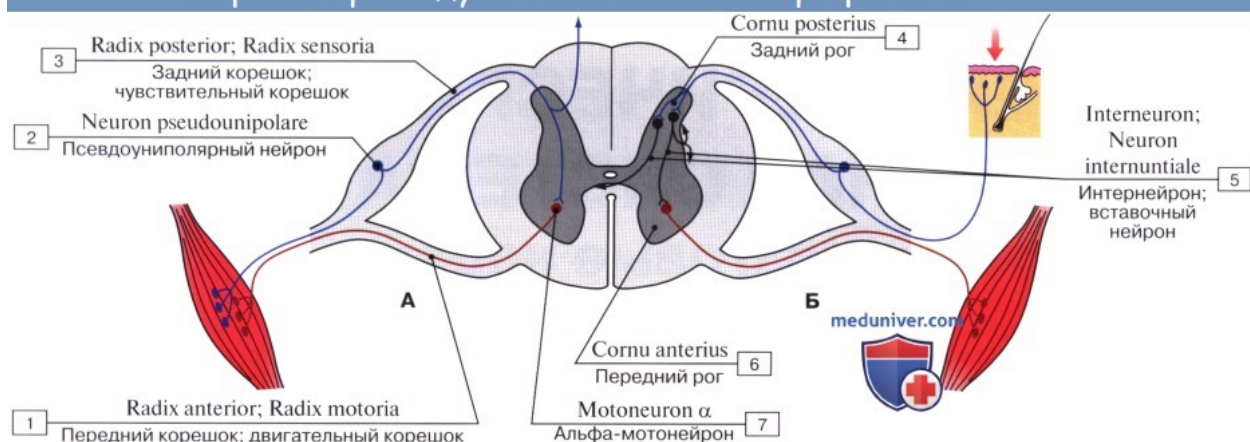


Отличием между соматической и вегетативной рефлексорными дугами в том, что в составе последней эфферентный нейрон лежит за пределами спинного мозга - в вегетативном ганглии. Данные ганглии могут располагаться по бокам от позвоночника, вблизи внутренних органов или в их стенке.

Также вы, скорее всего, обратили внимание, что вставочный нейрон вегетативной дуги локализован в другом месте - в боковых рогах спинного мозга (а не в задних, как в соматической).

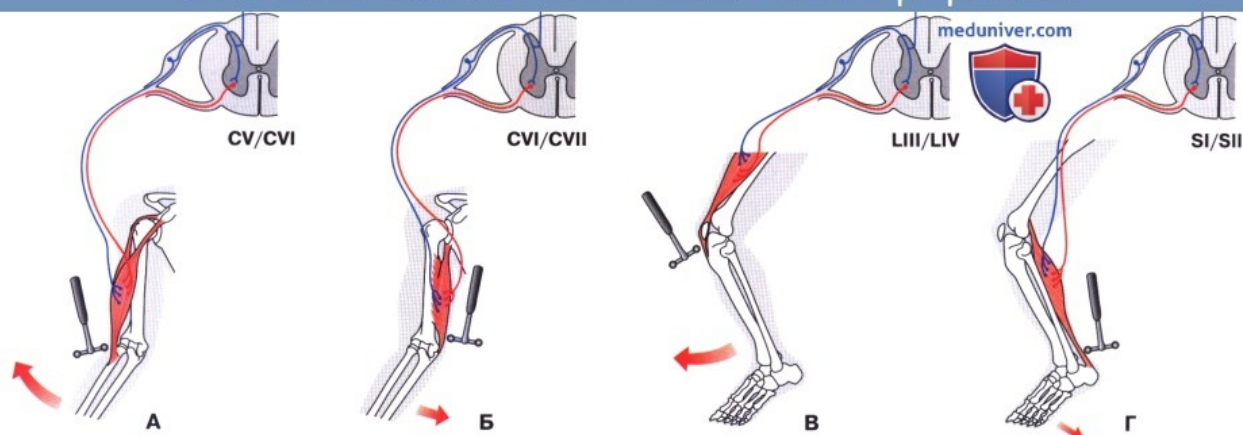
<https://studarium.ru/article/105?ysclid=lcgcm2albx946142434>

Рефлекторная дуга соматического рефлекса



Рефлекторная дуга соматического рефлекса (А – моносинаптическая, Б – полисинаптическая)
(афферентные нервы показаны синим цветом, эфферентные нервы – красным,
черным цветом показаны нейроны спинного рефлекса цепи) (схема)

Клинически важные моносинаптические рефлексy



Клинически важные моносинаптические рефлексy (схема) (А – сгибательный рефлекс предплечья,
Б – разгибательный рефлекс предплечья, В – коленный рефлекс (четырёхглавый рефлекс), Г – ахиллов рефлекс)

Рефлекторные дуги соматической (А), симпатического (Б) и парасимпатического (В) отделов вегетативной нервной системы



- 1 — чувствительный нейрон
- А: 2 — двигательный нейрон
- Б, В: 2 — преганглионарный нейрон
- 3 — постганглионарный нейрон
- D1 — постганглионарный нейрон (или клетка Догеля I типа)
- D2 — клетка Догеля II типа
- D3 — клетка Догеля III типа (клетки Догеля — см. раздел Ганглии)

- **какие рецепторы вы знаете?**

Существуют несколько классификаций рецепторов:

- По положению
 - Экстерорецепторы (экстероцепторы) — расположены на поверхности или вблизи поверхности тела и воспринимают внешние стимулы (сигналы из окружающей среды)
 - Проприорецепторы (проприоцепторы) — рецепторы опорно-двигательного аппарата, позволяющие определить, например, напряжение и степень растяжения мышц и сухожилий. Являются разновидностью интерорецепторов.

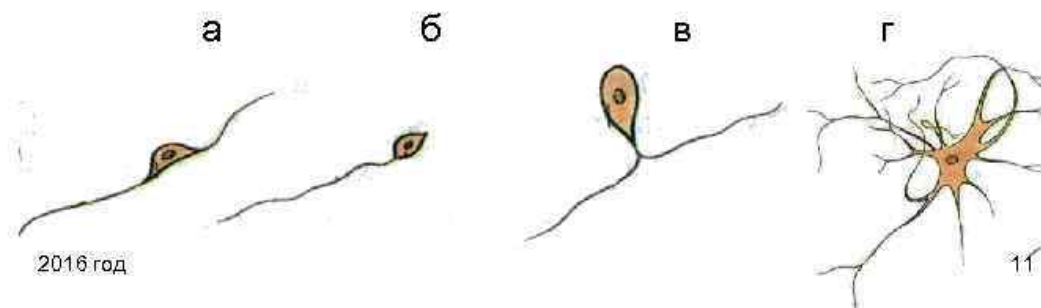
- Интерорецепторы (интероцепторы) — расположены во внутренних органах и воспринимают внутренние стимулы (например, информацию о состоянии внутренней среды организма)
- По способности воспринимать разные стимулы
 - Моноmodalные — реагирующие только на один тип раздражителей (например, фоторецепторы — на свет)
 - Полиmodalные — реагирующие на несколько типов раздражителей (например, многие болевые рецепторы, а также некоторые рецепторы беспозвоночных, реагирующие одновременно на механические и химические стимулы).
- По способу раздражения:
 - Контактные
 - Дистальные
- По способу функционирования:
 - Вторичночувствительные
 - Первичночувствительные
- По адекватному раздражителю
 - Хеморецепторы — воспринимают воздействие растворенных или летучих химических веществ.
 - Осморецепторы — воспринимают изменения осмотической концентрации жидкости (как правило, внутренней среды).
 - Механорецепторы — воспринимают механические стимулы (прикосновение, давление, растяжение, колебания воды или воздуха и т. п.)
 - Фоторецепторы — воспринимают видимый и ультрафиолетовый свет
 - Терморецепторы — воспринимают понижение (холодовые) или повышение (тепловые) температуры

- Болевые рецепторы, стимуляция которых приводит к возникновению боли. Такого физического стимула, как боль, не существует, поэтому выделение их в отдельную группу по природе раздражителя в некоторой степени условно. В действительности, они представляют собой высокопороговые сенсоры различных (химических, термических или механических) повреждающих факторов. Однако уникальная особенность ноцицепторов, которая не позволяет отнести их, например, к «высокопороговым терморецепторам», состоит в том, что многие из них полимодальны: одно и то же нервное окончание способно возбуждаться в ответ на несколько различных повреждающих стимулов [1].
- Электрорецепторы — воспринимают изменения электрического поля
- Магнитные рецепторы — воспринимают изменения магнитного поля

Классификация нейронов

1) По количеству отростков нейроны бывают:

- а) **Биполярные** - с 2 отростками
- б) **Униполярные** - с 1 отростком
- в) **Псевдоуниполярные** – с «одним» отростком, который в начальной части состоит из двух, очень близко расположенных, которые затем расходятся.
- г) **Мультиполярные** - с большим числом отростков



- значение афферентного нервного пути?

Восходящие проекционные пути (афферентные, чувствительные) несут в головной мозг импульсы, возникшие в результате воздействия на организм факторов внешней среды, а также импульсы от органов движения, от внутренних органов, сосудов. По характеру проводимых импульсов афферентные пути подразделяются на три группы.

1. **Экстероцептивные пути** несут импульсы (болевые, температурные, тактильные, давления), возникшие в результате воздействия внешней среды на кожные покровы.
2. **Проприоцептивные пути** проводят импульсы от органов движения (мышц, сухожилий, суставных капсул, связок), несут информацию о положении частей тела в пространстве.
3. **Интероцептивные пути** проводят импульсы от внутренних органов, сосудов, где хемо-, баро- и механорецепторы воспринимают состояние внутренней среды организма, интенсивность обмена веществ, химизм крови и лимфы, давление в сосудах.

- рефлоторный центр с анатомической и физиологической точки зрения

Анатомически: это совокупность нейронов расположенных на каком то одном участке нервной системы для осуществления простой рефлоторной реакции

Физиологически: это совокупность нейронов расположенных на разных уровнях нервной системы для регуляции сложных процессов

Ухтомский: Созвездие анатомических нервных центров

- задачи рефлоторного центра

Принятие решений о ответной реакции и полезности всего этого приспособительного нервного акта.

- значение эфферентного нервного пути

Эфферентные пути обеспечивают проведение нервного импульса от интеграционного центра до эффектора (рабочего органа). Эфферентные проводящие пути, берущие начало от нейронов коры полушарий большого мозга, называют корковыми. По своей форме большинство нейронов,

образующих эти пути, являются пирамидными. В связи с этим корковые пути называют так же пирамидными. Кортиковые пути обеспечивают выполнение сложных произвольных (сознательных) двигательных актов. Эфферентные проводящие пути, начинающиеся от нейронов стволовых интеграционных центров, называют экстрапирамидными. По этим путям проводятся нервные импульсы, обеспечивающие тонус мускулатуры и сложные, безусловно-рефлекторные двигательные акты (непроизвольные).

- **какова роль отдельных компонентов рефлекторной дуги**

Рецепторы воспринимают раздражение и отвечают на него возбуждением. Рецепторами могут быть отростки чувствительных нейронов или различные рецепторные эпителиальные клетки.

Чувствительный нейрон передает возбуждение к ЦНС; т.е. это — центроостремительный нейрон.

Тела чувствительных нейронов находятся за пределами центральной нервной системы — в спинномозговых нервных узлах.

Через **вставочный нейрон** в ЦНС происходит переключение возбуждения с чувствительных нейронов на двигательные.

Центры большинства двигательных рефлексов находятся в спинном мозге. В головном мозге расположены центры сложных рефлексов, таких как защитный, пищевой, ориентировочный и т. д. В нервном центре происходит синаптическое соединение чувствительного и двигательного нейрона.

Двигательный нейрон несет возбуждение от ЦНС к рабочему органу; т.е. является центробежным нейроном. Двигательный нейрон передает рабочему органу сигнал из центра.

Эффлектор — рабочий орган, который осуществляет эффект, реакцию в ответ на раздражение рецептора.

Эффлекторами могут быть мышцы, сокращающиеся при поступлении к ним возбуждения из центра, клетки железы, которые выделяют сок под влиянием нервного возбуждения, или другие органы.

- **укажите значение обратной связи**

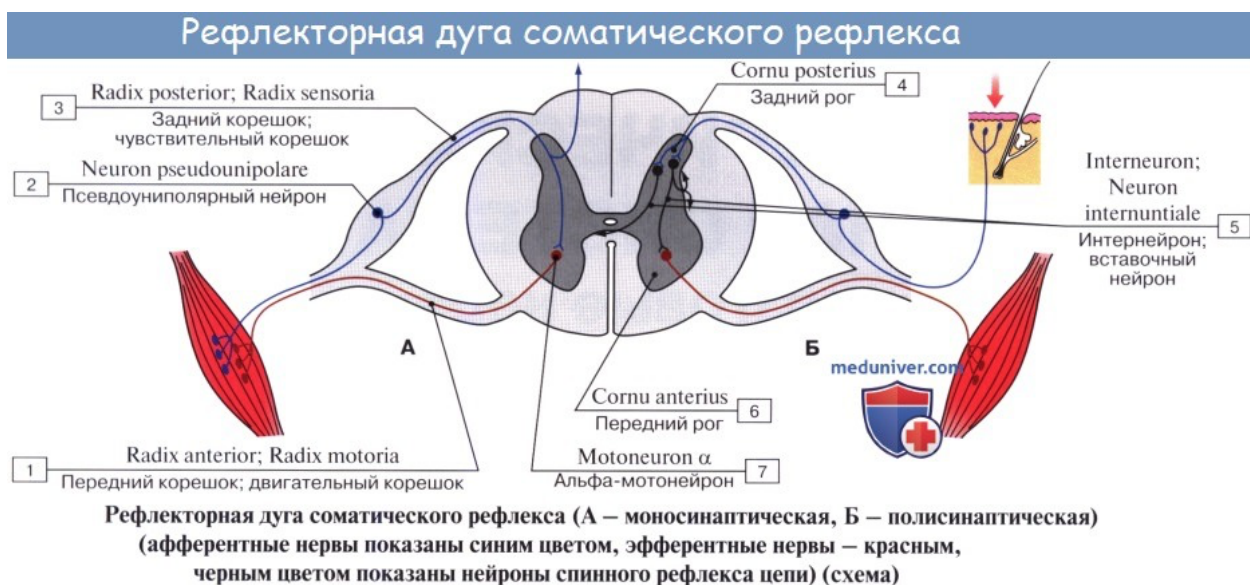
Несет информацию о том полезна ли данная рефлекторная реакция или нет.

- что такое моносинаптическая рефлексорная дуга? какие нейроны ее образуют?

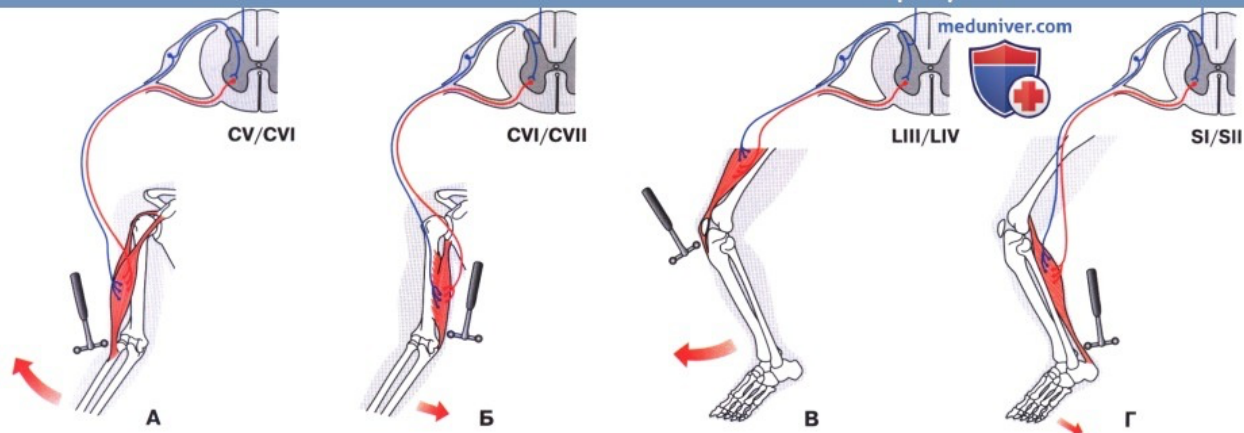
Простая рефлексорная дуга состоит по крайней мере из двух нейронов, из которых один связан с какой-нибудь чувствительной поверхностью (например, кожей), а другой с помощью своего нейрита оканчивается в мышце (или железе). При раздражении чувствительной поверхности возбуждение идет по связанному с ней нейрону в центростремительном направлении (центрипетально) к рефлексорному центру, где находится соединение (синапс) обоих нейронов. Здесь возбуждение переходит на другой нейрон и идет уже центробежно (центрифугально) к мышце или железе. В результате происходит сокращение мышцы или изменение секреции железы. Часто в состав простой рефлексорной дуги входит третий вставочный нейрон, который служит передаточной станцией с чувствительного пути на двигательный.

▼ кратко(лекции)

Имеет 2 нейрона(эфферентный и афферентный) и один синапс. Лежат в основе сухожильных проприоцептивных рефлексов. Таких дуг 2% от всех



Клинически важные моносинаптические рефлексy



Клинически важные моносинаптические рефлексy (схема) (А — сгибательный рефлекс предплечья, Б — разгибательный рефлекс предплечья, В — коленный рефлекс (четырёхглавый рефлекс), Г — ахиллов рефлекс)

Особенности простой моносинаптической рефлекторной дуги:

- 1) территориально сближенные рецептор и эффектор;
- 2) рефлекторная дуга двухнейронная, моносинаптическая;
- 3) нервные волокна группы А? (70—120 м/с);
- 4) короткое время рефлекса;
- 5) мышцы, сокращающиеся по типу одиночного мышечного сокращения.

- **какова особенность полисинаптической рефлекторной дуги**

Кроме простой (трехчленной) рефлекторной дуги, имеются сложно устроенные многонейронные рефлекторные дуги, проходящие через разные уровни головного мозга, включая его кору. У высших животных и человека на фоне простых и сложных рефлексов также при посредстве нейронов образуются временные рефлекторные связи высшего порядка, известные под названием условных рефлексов (И. П. Павлов).

Особенности сложной моносинаптической рефлекторной дуги:

- 1) территориально разобщенные рецептор и эффектор;
- 2) рецепторная дуга трехнейронная (может быть и больше нейронов);
- 3) наличие нервных волокон группы С и В;
- 4) сокращение мышц по типу тетануса.

- **каковы особенности рефлекторной дуги соматического рефлекса**

- 1) Эфферентный нейрон лежит в пределах спинного мозга

2) Вставочный нейрон расположен в задних рогах спинного мозга

- укажите особенности рефлекторной дуги вегетативного рефлекса

Особенности вегетативного рефлекса:

- 1) вставочный нейрон находится в боковых рогах;
- 2) от боковых рогов начинается преганглионарный нервный путь, после ганглия – постганглионарный;
- 3) эфферентный путь рефлекса вегетативной нервной дуги прерывается вегетативным ганглием, в котором лежит эфферентный нейрон.

- что является функциональной единицей нервной деятельности

Нейрон (нервная клетка) — основной структурный и функциональный элемент нервной системы. У человека насчитывается более 100 млрд нейронов. Взаимодействие между нейронами представляет собой передачу нервных сигналов (нервного возбуждения). Свойства нервных клеток: *возбудимость и проводимость*.

Нейрон состоит из **тела (сомы)** и **отростков**. Тело нейрона содержит ядро (с большим количеством ядерных пор) и органеллы. Органеллы в нервной клетке те же, что и в других клетках. Нейрон имеет развитый цитоскелет, проникающий в его отростки. Цитоскелет состоит из микрофиламентов и микротрубочек. Его функция: поддержание формы клетки, транспорт органелл и упакованных в мембранные пузырьки веществ (например, **нейромедиаторов** — молекул — передатчиков нервных импульсов). Из специфических органелл присутствует **тигроид (тельца Ниссля)** и **нейрофибриллы**. **Тигроид** состоит из сильно развитой шероховатой ЭПС с активными рибосомами и аппарата Гольджи; его функция — синтез специфических белков. Выглядит эта структура как «мелкая зернистость и полосатость» в теле и дендритах нейрона (отсюда и название). Длительное голодание или стресс приводит к разрушению тигроида и прекращению синтеза специфических белков.

<https://foxford.ru/wiki/biologiya/nervnaya-sistema-obschie-svedeniya?ysclid=lcowdh5efl269813711>

- какие различают виды безусловных рефлексов в зависимости от категории раздражаемых рецепторов

Безусловные рефлексы (врожденные рефлексы)— постоянные врожденные реакции организма на определенные изменения окружающей среды, осуществляемые при участии нервной системы и не требующие специальных условий для своего возникновения.

В зависимости от категории раздражаемых рецепторов различают следующие виды безусловных рефлексов:

- 1) экстероцептивные - рефлексы, возникающие при раздражении агентами внешней среды зрительных, слуховых, обонятельных, вкусовых, тактильных, температурных и болевых рецепторов
- 2) Интероцептивные- рефлексы, возникающие при раздражении прессо-, механо-, хемо, осмо- и терморецепторов, заложенных во всех внутренних органах
- 3) Проприоцептивные- рефлексы, возникающие при раздражении рецепторов, заложенных в самой мышце и связанных с ней образованиях: связках, сухожилиях, околосуставных сумках, надкостнице, в улитке внутреннего уха

http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/2251.pdf (16 стр)

- какие рефлексы называются экстероцептивными? каково их физиологическое и клиническое значение? приведите примеры

Экстероцептивные условные рефлексы образуются при раздражении внешних рецепторов (кожи, глаза, уха, полостей рта, носа), т.е. на стимулы, воспринимаемые наружными (внешними) рецепторами тела, например, фоторецепторами, фонорецепторами, тактильными рецепторами.

Экстерорецептивными рефлексами, например, являются слюноотделительные условные рефлексы на звуковые раздражители (тон, метроном, звонок) или на кожно-механические раздражители (касалка).

Экстероцептивные рефлексы составляют основную массу условнорефлекторных реакций, обеспечивающих адаптивное поведение животных и человека в условиях изменяющейся внешней среды.

- что такое интероцептивные рефлексы? каково их значение?

Интероцептивные условные рефлексы вырабатываются при возбуждении интерорецепторов, т.е. рецепторов внутренних органов и кровеносных сосудов физическими и химическими факторами. Такие условные рефлексы

способствуют оптимальной регуляции деятельности внутренних органов. В качестве примера интероцептивных условных рефлексов можно привести данные К.М. Быкова. В опытах на собаках он показал, что сочетание раздражения механорецепторов желудка (струей воды через фистулу) с электрическим раздражением лапы у собаки или с кормлением приводит к образованию соответственно двигательного-оборонительного и слюноотделительного интероцептивного условного рефлекса - в результате чего только введение воды в желудок вызывает соответствующую реакцию. В исследованиях Э.Ш. Айрапетьянца электрокожное раздражение лапы у собаки сочеталось с вливанием воды (температура 6°C) в резиновый баллончик, находящийся в изолированной кишечной петле. Тем самым был выработан двигательный-оборонительный рефлекс на температурное раздражение кишки.

- какие существуют виды интероцептивных рефлексов?
- что такое висцеро-висцеральные рефлексы? приведите примеры. каково клиническое значение?
- в чем заключается сущность рефлекса гольца? Представьте рефлекторную дугу данного рефлекса
- что такое висцеро-мышечные рефлексы. Приведите примеры. каково клиническое значение
- какие рефлексы называются висцеро-дермальными? каково их значение?
- Что такое проприоцептивные рефлексы? в чем их физиологическая роль?
- каковы особенности сухожильных рефлексов?
- какие имеются разновидности сухожильных рефлексов?
- какова рефлекторная дуга коленного рефлекса?
- какова рефлекторная дуга ахиллова рефлекса?
- какие безусловные рефлексы характерны для детского возраста? дайте характеристику
- каково клиническое значение исследования безусловных рефлексов новорожденных?

- сохраняются ли все безусловные рефлексы новорожденных в течение жизни?
- в чем особенность сухожильных рефлексов у грудных детей?

- какие основные процессы протекают в цнс?

- **дайте определение процесса торможения?**

Торможение в ЦНС — это сложный, активный физико-химический процесс, вызывается процессом возбуждения и внешне проявляется подавлением или ослаблением процесса возбуждения

- **какие взаимоотношения складываются между процессами возбуждения и торможения?**
- в чем заключается опыт сеченова, позволивший ему открыть центральное торможение?
- в чем заключается опыт гольца?каково его значение?
- дайте объяснение торможения в опыте сеченова с точки зрения отрицательной индукции
- в чем заключается сущность индукционных отношений между процессами возбуждения и торможения в цнс?
- какое значение имеют нейроны ретикулярной формации ствола мозга в развитии торможения в опыте сеченова
- что такое доминанта? каковы ее свойства?укажите значение доминанты для функционирования ЦНС и целостного организма
- какова роль доминанты в возникновении торможения в опыте сеченова?
- **какие различают виды торможения в ЦНС? Чем они характеризуются?**

Есть два вида торможения:

▼ Первичное

Для возникновения **первичного торможения** необходимо наличие специальных тормозных структур — нейронов, синапсов. Примерами тормозных нейронов в спинном мозге являются вставочные нейроны Реншоу и Уилсона, в мозжечке — грушевидные клетки Пуркинье, в коре больших полушарий — большие и малые корзинчатые клетки и др.

▼ Разновидностями первичного торможения являются **пресинаптическое и постсинаптическое**.

- **Пресинаптическое торможение** развивается в пресинаптических окончаниях аксонов афферентных нейронов.
- **Постсинаптическое торможение** имеет особенно широкое распространение в ЦНС: спинном мозге, стволе мозга, мозжечке, гиппокампе, коре больших полушарий. Оно возникает на постсинаптической мембране нейрона благодаря тормозной клетке, аксон которой образует на теле нейрона аксо-соматический тормозный синапс. Разновидностями постсинаптического торможения являются: **1) реципрное (прямое); 2) возвратное; 3) латеральное; 4) параллельное**
 - **Реципрное (прямое) торможение** вызывает угнетение центра антагониста.
 - **Возвратное торможение** — торможение, при котором тормозные вставочные нейроны действуют на те же нервные клетки, которые их активируют.
 - **Латеральное торможение** заключается в следующем: тормозные вставочные нейроны соединены таким образом, что они активируются импульсами от возбужденного нервного центра и влияют на соседние нейроны с такими же функциями.
 - **Параллельное торможение** возникает в том случае, если тормозная

клетка Реншоу активируется через коллатераль от аксонов афферентных нейронов.

Вторичное торможение — для его возникновения не требуется специальных тормозных структур. Оно развивается в результате изменения функциональной активности обычных возбуждающих нейронов. Примеры вторичного торможения: пессимальное (в его основе лежит явление пессимума в синапсах), торможение вслед за возбуждением (как следствие следовой гиперполяризации клеточной мембраны), торможение по принципу отрицательной индукции, внутреннее (торможение условных рефлексов) и др.

- какое значение имеет правильное балансирование процессов возбуждения и торможения для нормальной жизни человека и животных?
- как влияет сильное раздражения рецепторов кожи на проявление сгибательного рефлекса
- что понимают под палеокортексом, архикортексом, неокортексом?
- эволюционное развитие и общий план строения коры больших полушарий
- функции больших полушарий
- методы исследования функций в коре больших полушарий
- локализация функций в коре больших полушарий
- представление Павлова о мозговых отделах анализаторов в КБП
- современные представления о локализации функций в коре больших полушарий
- понятие о первичных, вторичных и ассоциативных зонах
- локализация проекционных зон в различных долях коры больших полушарий у человека, их функциональная роль
- соматосенсорные области в КБП
- моторные области в КБП
- особенности нейронной организации КБП. понятие о колонках коры

- расположение центров речедвигательного анализатора
- расположение центров зрительного, слухового, вкусового, обонятельного анализаторов
- понятие о вегетативной нервной системе
- какие отделы включает вегетативная н.с.
- где располагаются центры различных отделов вегетативной н.с.
- где находятся высшие подкорковые центры вегетативной н.с.
- какова физиологическая роль симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов в.н.с.
- какое влияние на органы оказывает симпатический и парасимпатический отделы в.н.с.
- в чем заключается физиологическая особенность вегетативной нервной системы
- какими свойствами обладают нейроны вегетативных ганглиев
- что входит в понятие лимбическая система и каковы ее функции
- функции среднего мозга
- функциональное значение продолговатого мозга
- роль ствола мозга в рефлекторной и проводниковой функциях
- промежуточный мозг: строение, функциональное значение
- спинной мозг: закон Белла-Мажанди
- спинной мозг: основные восходящие и нисходящие пути и их значение

Что читать?

<https://www.yaklass.ru/p/biologia/8-klass/nervnaya-regulyatsiya-16071> (иронично, но 8 класс весьма полезен)

https://elib.bspu.by/bitstream/doc/40114/1/Метод.разработка_Проводящие_пути_спинового_мозга_Иголина.pdf

<https://studfile.net/preview/3549688/page:5/>

<https://studarium.ru/article/105?ysclid=lcow3b58pw5002029>

<https://foxford.ru/wiki/biologiya/nervnaya-sistema-obschie-svedeniya?ysclid=lcowdh5efl269813711>

http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/2251.pdf