Ответы по лекционным вопросам ЦНС.

1. Стадии формирования нервной системы

Нервная система происходит из наружного зародышевого листка, или эктодермы.

1. Стадия нервной пластинки (утолщение эктодермы вдоль дорсальной поверхности.
2. Стадия нервной бороздки.
3. Формирование нервных валиков по краям от бороздки.
4. Замыкание валиков в нервную трубку.
5. Формирование ганглионарной пластинки (в ней закладываются чувствительные и вегетативные нейроны.)
6. Трансформация элементов нервной трубки с образованием трёх ее основных слоёв:
	* Внутренний – эпендима
	* Средний – индефрентный (глия)
	* Наружний – нейробластический (образующий нейроны)
7. Формирование рефлекторной дуги (рост периферических нервов в силу механических причин, хемотаксиса, нейробиотаксиса).

# 2. Закономерности строения простейшей рефлекторной дуги

**Рефлекторная дуга** - путь, который проходит нервный импульс от рецептора до рабочего органа через центральную нервную систему. Виды рефлекторных дуг - двухнейронная, трехнеиронная и многонейронная. Тело первого чувствительного нейрона всегда залегает в спинномозговом ганглии, тело последнего нейрона - в двигательных ядрах передних рогов спинного мозга, между ними могут вставочные, ассоциативные нейроны, тела которых залегают в центральной нервной системе. Благодаря ассоциативным нейронам импульс переключается на двигательные нейроны многих сегментов спинного мозга и в двигательную реакцию включаются разные групп мышц. В современное понятие рефлекторной дуги включаются еще ^^Контролирующие нейроны, которые есть на всех участках передачи импульса и которые способствуют уточнению двигательной реакции.

Простая рефлекторная дуга состоит из двух нейронов: афферентного и эфферентного. Такая дуга характерна для вегетативной системы

Сложная рефлекторная дуга включает цепочку нейронов от трех и более. В ней между афферентным (рецепторным) и эфферентным (исполнительным) нейронами располагается один, а чаще несколько ассоциативных нейроцитов. Таких дуг больше встречается в соматической системе.

# 3. Понятие о теориях принципиального строения нервной системы

1. Ретикулярная – взаимосвязь всех участков органов между собой (различные реакции на одинаковые раздражения у разных людей).

2. Нейрофибриллярная - нейрофибриллы не прерываются, сплошной нитью (нет афферентных и эфферентных.

3. Нейронная - работает в рефлекторной дуге (деление на афферентные, эфферетные и ассоциативные нейроциты.

# 4. Деление нервной системы на центральный и периферический отделы (по развитию, строению и функции)

**Анатомо-функциональная классификация нервной системы выделяет:**

* соматическую систему — иннервация кожи, скелетных мышц и фасций, костей и суставов, то есть общего покрова и опорно-двигательного аппарата;
* вегетативную или автономную систему – для иннервации внутренних органов и сосудов;

вегетативная система состоит из парасимпатической и симпатической частей;

**Условно делят на :**

* на центральную часть — в составе головного и спинного мозга;
* на периферическую часть — в составе черепных (12 пар) и спинномозговых (31 пара) нервов и образующих их корешков; нервных узлов, нервных сплетений, отдельных ветвей и их нервных окончаний в органах и тканях.

# 5. Филогенез нервной системы

I этап — **сетевидная нервная система** - кишечно-полостные.

Нервная система, например гидры, состоит из нервных клеток, многочисленные отростки которых соединяются друг с другом в разных направлениях, образуя сеть, пронизывающую все тело животного.

Отражением этого этапа у человека является сетевидное строение интрамуральной нервной системы пищеварительного тракта.

II этап — **диффузно-узловая нервная система** – беспозвоночные(кольчатый червь).

Из скоплений клеточных тел получаются нервные узлы — центры, а из скоплений отростков — нервные стволы — нервы. *Благодаря сегментации нервные импульсы, возникающие в какой-либо точке тела, не разливаются по всему телу, а распространяются по поперечным стволам в пределах данного сегмента.* На головном конце животного развиваются органы чувств, в связи с чем головные узлы развиваются сильнее остальных, являясь прообразом будущего головного мозга.

Отражением этого этапа является сохранение у человека примитивных черт в строении вегетативной нервной системы (разбросанность на периферии узлов и микроганглиев).

III этап — **трубчатая нервная система** – членистоногие, позвоночные.

У низших многоклеточных развился перистальтический способ передвижения. На более высокой ступени перистальтический способ сменяется скелетной моторикой, т. е. передвижением с помощью системы жестких рычагов.

Следствием этого явилось образование произвольной (скелетной) мускулатуры и центральной нервной системы, координирующей перемещение отдельных рычагов моторного скелета.

Такая центральная нервная система у хордовых (ланцетник) возникла в виде метамерно построенной нервной трубки с отходящими от нее сегментарными нервами ко всем сегментам тела, включая и аппарат движения, — туловищный мозг. У позвоночных и человека туловищный мозг становится спинным.

# 6. Понятие о функциональных системах в неврологии.

Многочисленные межнейрональные связи образуют функциональные системы.

Различают: Афферентные и эфферентные (эффекторные) системы.

Эфферентные делят на соматические и вегетативные.

Любая афферентная дает и соматический, и вегетативный эффект. Афферентные системы получают импульсы от экстерорецепторов, интерорецепторов, и проприорецепторов.

# 7. Понятие о белом и сером веществе головного и спинного мозга

**Спинной мозг**

Серое вещество спинного мозга образовано телами нервных клеток. Скопление тел нервных клеток, выполняющих одну функцию, называется ядром. Функциональное значение^ядер передних рогов - на них переключаются двигательные, нисходящие проводящие пути (в них расположено чело последнего эффекторпого нейрона). Функциональное значение ядер задних рогов - иа них переключаются чувствительные восходящие проводящие пути (в собственном ядре заднего рога залегает тело 2-го нейрона спиноталамического тракта, в промежуточно-медиальном - тело 2-го нейрона переднего спинно-мозжечкового и в грудном ядре -тело 2-го нейрона заднего спипно-мозжечкового тракта).

Белое **вещество спинного мозга:** образовано отростками нервных клеток

Различают проводящие пути передних, задних и боковых канатиков.

**Головной:**

Серое: кора и базальные ядра.

Белое: Коммисуральные, ассоциативные.

# 8. Функция ядер серого вещества головного мозга

**Задние** **рога**:

1. Nucleus proprius cornu posterior – собств.ядро задних рогов – тела 2х нейронов tractus spinothalamicus.

2. Nucleus thoracicus - тела 2х нейронов tr.spinocerebellaris posterior/

3. Nucleus intermediamedialis

**Латеральные** **рога**:

4. Nucleus intermediolateralis – вегетативное ядро

**Передние рога**:

5. Двигательные ядра передних рогов-тела последних нейронов двигательных путей.

# 9. Характеристика проводящих путей спинного мозга

**Задние канатики** содержат волокна задних корешков спинномозговых нервов:

1. Медиально расположенный тонкий пучок, ***fasciculus gracilis*** – соматич.аффер.сознат.путь проприоцепт. чувствительность от нижн.части тела и конечностей.
2. Латерально - клиновидный пучок, ***fasciculus cuneatus*** – соматич.аффер.сознат.путь- проприоцепт. чувствительность от верхн.части тела и конечностей.

**Боковые канатики**:

**А. Восходящие (афферентн.,чувствит.).**

1) ***tractus spinothalamicus lateralis –*** *латер.спиноталамический путь* - соматич.аффер.сознат.- болевая и температурная чувствительность.

2) ***tractus spinocerebellaris*** ***posterior*** - *задний спинно-мозжечковый путь –* соматич.аффер.рефлекторн*. –* проприоцептивная чувствительность*.*

*3)* ***tractus spinocerebellaris*** ***anterior*** - *передний спинно-мозжечковый путь* - соматич.аффер.рефлекторн. - проприоцептивная чувствительность.

**Б. Нисходящие( эфферентн.,двигательные)**

1) ***tractus corticospinalis (pyramidalis) lateralis -*** *латеральный корково-спинномозговой (пирамидный) путь* – соматич.эфферентн.сознат. – двигательная иннервация мышц верхних и нижних конечностей.

2) ***tractus rubrospinalis –*** *красноядерно-спинномозговой путь –* соматич.эфферентн.рефлекторн. – регуляция тонуса мышц, поддержание позы тела и автоматизированные движения.

**Передние канатики:**

**А. Нисходящие:**

1) ***tractus оIivоspinalis –*** *оливо-спинномозговой путь –* соматич.эфф.рефлект*.-* Регуляция тонуса мышц, поддержание равновесия тела.

2) ***tractus reticulospinalis*** *– ретикуло-спиномозговой путь –* соматич.эфф.рефлекторн. – регуляция тонуса мышц.

3) ***tractus vestibulospinalis*** *– преддверно-спинномозговой путь -* соматич.эфф.рефлекторн. – регуляция тонуса мышц.

4) ***tractus corticospinalis anterior*** *– передний корково-спинномозговой путь -* соматич.эфф.сознат. – двигательная иннервация мышц шеи и тела.

5) ***tractus testospinalis*** *– покрышечно-спинномозговой путь -* соматич.эфф.рефлекторн. – защитная реакция на внезапные зрительные и слуховыз раздражители.

6) ***fasciculus longitudinalis medialis*** *– медиальный продольный пучок -* соматич.эфф.рефлекторн. – сочетанный поворот головы и глаз в сторону раздражителя.

**Б. Восходящий:**

1) ***tractus spinothalamicus anterior*** *– передний спиноталамический путь –* соматич.аффер.сознат. – тактильная чувствительность коркового направления.

# 10. Происхождение и функциональное значение клеток спинального ганглия

B межпозвоночных отверстиях вблизи места соединения обоих корешков задний корешок имеет утолщение — спинномозговой узел, ***ganglion*** ***spinale***, содержащий ложноуниполярные нервные клетки (афферентные нейроны),отростки которых делятся на 2 ветви:.

* одна из них, центральная, идет в составе заднего корешка в спинной мозг,
* другая, периферическая, продолжается в спинномозговой нерв.

Таким образом, в спинномозговых узлах отсутствуют синапсы, так как здесь лежат клеточные тела только афферентных нейронов. Этим названные узлы отличаются от вегетативных узлов периферической нервной системы, так как в последних вступают в контакты вставочные и эфферентные нейроны.

Находятся первые нейроны чувствительных путей, за искл слуха, зрения (анализаторов)

# 11. Понятие о сегментарном и проводниковом аппаратах спинного мозга

**Сегментарный (собственный) аппарат** включает в себя серое вещество с передними и задними корешками спино-мозгового нерва, а также собственные проводящие пути белого вещества спинного мозга. Он филогенетически, более древний, осуществляет врожденные, безусловные рефлексы

**Проводниковый (надсегментарный) аппарат** образуют проводящие пути белого вещества спинного мозга, которые проводят импульсы в головной мозг (чувствительные, восходящие) или из него (двигательные, нисходящие проводящие пути), Развивается параллельно развитию головного мозга.

# 12. Стадии развития головного мозга

1) 3-я неделя – стадия 3-х первичных мозговых пузырей (*передний мозг*, ***рrosenceрhalon***, *средний мозг*, ***mesenceрhalon***, и *зaдний(ромбовидный) мозг*, ***rhombenceрhalon***)

2) 5-я неделя - стадия 5-х первичных мозговых пузырей (***рrosenceрhalon*** делится на *концевой мозг****, telenceрhalon,*** и *промужеточный мозг* ***, diencephalon; а***  ***rhombenceрhalon*** делится*на задний мозг****, metencephalon***, и *продолговатый мозг****, myelencephalon)***

3) Образование изгибов:

Теменной – на уровне ***mesenceрhalon,***

Мостовой – на уровне ***metencephalon,***

Затылочный – на границе перехода спинного мозга в продолговатый.

4) Образование *желудочков головного мозга*, ***ventriculi cerebri***, заполненные цереброспинальной жидкостью:+5++++

* *4ый желудочек*, ***ventriculus quartus***, образован полостями ***metencephalon*** и ***myelencephalon;***
* *Водопровод мозга,* ***aquaeductus cerebri***, образован полостью ***mesenceрhalon;***
* *3ий желудочек,* ***ventriculus tertius***, образован полостью ***diencephalon;***
* *Два боковых желудочка,* ***ventriculi lateralis***, образован полостью ***telenceрhalon;***

5) ***myelencephalon*** преобразуется в *продолговатый мозг*, ***medulla oblongata***, и *нижний мозговой парус*, ***velum medullare inferius***.

6) ***metencephalon*** в переднем отделе образует верхние мозжечковые ножки, ***pedunculi cerebellares superiores***, и верхний *мозговой парус*, ***velum medullare superius***; в вентральном отделе – *мост* мозга, ***pons***; в средних и боковых отделах – *мозжечок*, ***cerebellum***.

7) ***mesenceрhalon*** образует *крышу среднего мозга (четверохолмие),* ***tectum mesencephali****,и ножки мозга,* ***pedunculi cerebri***,

8) ***diencephalon*** образует *зрительные бугры*, ***thalami optici***, *подбугорную область*, ***hypothalamus***, *шишковидное тело*, ***corpus pineale***.

9) ***telenceрhalon*** образует *полушария головного мозга*, ***hemispheria cerebri***,

10) Образование борозд:

* Первичные (сильвиева (центральная), теменно-затылочная, шпорная, пре- и постцентральные борозды)
* Вторичный
* Третичные

# 13. Понятие о теории локализации функций в коре головного мозга.

1. Теория Галля – теория строгой локализации – определенный участок отвечает за определенную функцию.

2. Теория Флюранса – теория эквипотенциализма ( равнозначности).

3. Теория Павлова – динамической локализации функций в коре.

# 14. Аномалии и пороки развития головного мозга

**Ацефалия** – отсутствие конечного мозга и части мозгового ствола, крыши и лицевого отдела черепа, что обусловлено нарушениями развития переднего и среднего мозгового пузыря. Часто сочетается с пороками развития спинного мозга и внутренних органов. Дети не жизнеспособны.

**Анэцефалия** – отсутствие больших полушарий и свода черепа при недоразвитии мозгового ствола. Ребенок рождается мертвым.

**Микроцефалия** – маленький мозг.

**Гемицефалия** – частичное недоразвитие головного мозга при сохраненном мозговом стволе, но с не полным развитием конечного, среднего мозга и мозжечка. Частично отсутствует крыша черепа и возможно сочетание с циклопией (отсутствие глаза и орбиты или их удвоение).

**Гидроэнцефалия** – атрофия конечного мозга в сочетании с гидроцефалией (водянкой мозга). **Гидроцефалия** – избыточное продуцирование ликвора со сдавлением и атрофией мозга. Дети рано умирают.

**Дефекты развития извилин**:

пахигирия - широкие и большие извилины с недоразвитыми нейронами,

макрогирия – умеренное уменьшение числа борозд,

микрогирия – уменьшение объёма и увеличение числа извилин,

агирия – полное отсутствие извилин.

Пороки развития извилин проявляются слабоумием, спастическими параличами и парезами. Угрозы для жизни нет.

**Черепно-мозговые грыжи**:

1.оболочечные (менингоцеле);

2. с нервной тканью, оболочками и ликвором (энцефалоцеле),

3. энцефалоцистоцеле (оболочки, мозг, часть желудочка),

4. скрытые.

# 15. Функциональная анатомия ядер продолговатого мозга

1. Ядра ЧН:

* XII пара – n.hypoglossus – двиг.ядро –иннервитует м-цы языка и м-цы лежащие ниже подъязычной кости.
* XI пара – n.accesorius (добавочн.) – черепное и спинальное ядро - иннервируют грудиноключичнососцевидную и трапецевидную м-цы (наклон головы).
* X пара - n.vagus (блужд.) – 3 ядра:

- двигат.ядро – n.ambiquus – общее для IX, X пар ЧН – иннервирует м-цы глотки (искл.

шилоглоточной), мягкого неба(искл. m.tensor veli palatine), гортани, 2/3 пищевода.

- чувствит.ядро – n. solitarius – общая чувствительность твердой мозговой оболочки, наружного слухового прохода, слизистой оболочки корня языка, глотки, гортани, органов грудной и брюшной полостей до нисходящей ободочной кишки.

- вегетативное ядро – n. dorsalis nervi vagi – иннервирует гладкую мускулатуру и железы органов шеи, грудной и брюшной полостей до нисходящей ободочной кишки.

* IX пара – n.glossopharyngeus – 3 ядра:

- двигат.ядро – иннервирует шилоглотичную м-цу.

- чувствит.ядро – общее для VII, IX, X пар ЧН – чувствительная иннервация слизистой небных дужек, миндалин, задней трети глотки, вкусовая иннервация задней трети языка, барабанной полости слуховой трубы.

Вегетат.ядро – парасимпатическая иннервация околоушной слюнной железы.

2. Тонкий и клиновидный пучки – тела вторых нейронов пучков спинного мозга.

3. Ядра оливы – промежуточный центр равновесия.

4. Ретикулярная формация – дыхательный центр, сосудисто-двигательный центр.

# 16. Функциональная анатомия ядер моста

1. Ядра ЧМН с VIII по V пару:

* VIII пара – преддверно-улитковый нерв. Имеет 4 вестибулярных ядра (тела вторых нейронов вестибулярного пути) и 2 слуховых ядра (тела вторых нейронов слухового пути).
* VII пара – лицевой нерв (двиг.,чувств.,вегетат ядра.):

- двигат.ядро – иннервация мимических и m.stapedius

- чувствительное ядро (одиночного пути) – вкусовая чувствительность передних 2/3 языка (кислое, сладкое).

- вегетативное ядро(верхнее слюноотделительное) – парасимпатическая иннервация подъязычной, поднижнечелюстной, слюнных желез.

* VI пара - двигательное ядро (nucleus nervi abdcentis) – иннервация латеральной прямой мышцы глаза.
* V пара – тройничный нерв:

- Двигат.ядро – nucleus motorius n.trugemeni – иннервация жевательной,м-цы напрягающей небную занавеску (m.tensor veli palatine) и м-цы напрягающей барабанную перепонку(m.tensor tympani) .

- Чувствит.ядра – общая чувствительность (боль, t) кожи лица, височной и лобной областей, твердой мозговой оболочки, передней и средней черепных ямок, содержимого глазницы, слизистой полости носа, околоносовых пазух, слизистой полости рта, верхних и нижних зубов, передние 2/3 языка.

- Мостовое ядро тройничного ядра – тактильная чувствительность.

- Ядро среднемозгового пути тройничного нерва – проприоцептивная чувствительность жевательных мышц и м-ц глазного яблока.

2. Собственные ядра моста – тела вторых нейронов шестинейронного пути.

3. Ядра трапецевидного тела – тела третьих нейронов слухового пути.

# 17. Функциональная анатомия ядер среднего мозга

1. Яда ЧМН:

* IV пара – блоковый нерв, ядро nucleus n.trochlearis – иннервирует верхнюю косую мышцу глаза.
* III пара – глазодвигательй нерв:

- 2 вегетативных ядра: ядро Якубовича (иннервация м-цы суживающей зрачок) и ядро Перля (аккомодационное ядро-иннервирует ресничную м-цу).

- 1 двигательное ядро – иннервация м-цы поднимающей верхнее веко, верхней,нижней и медиальной прямых мышц, нижней косой м-цы глазного яблока.

2. Ядра верхних холмиков – подкорковые центры зрения.

 Ядра нижних холмиков – подкорковые центры слуха.

3. Красное ядро и черное вещество – подкорковый двигательный центр экстрапирамидной системы

4. Ядро Даркшевича – от него начинается fasciculus longitudinalis medialis – связывает ядра III, IV, VI, XI пар ЧН, что обеспечивает сочетанные движения головы и глаз.

# 18. Функциональная анатомия ядер мозжечка

1. Зубчатое ядро – nucleus dentatus – координация мышц конечностей.

2. Пробковидное ядро – nucleus emboliformis – рефлекторная координация движений головы, шеи, туловища.

3. шаровидное тело – nucleus globosus - рефлекторная координация движений головы, шеи, туловища

4. Ядро шатра – nucleus fastigii – отвечает за равновесие

# 19. Функциональная анатомия ядер зрительного бугра, заталамической области и гипоталамуса

1. Задние ядра – подкорковый центр зрения.

2. Передние ядра – подкорковый центр обоняния.

3. Латеральные ядра – подкорковый центр общей чувствительности (боль, t, проприоцептивного чувства,)

4. Медиальные ядра – подкорковый центр экстрапирамидной системы.

5. Гипоталамус – высший координационный центр вегетативной нервной системы: всех видов обмена веществ , голода, жажды, насыщения, теплообмена, регуляция полового поведения.

# 20. Функциональная анатомия базальных ядер

1. Полосатое тело, corpus striatum (в составе хвостатого ядра, Nucleus caudatus, и чечевицеобразного ядра, Nucleus lentiformis) образует стриопиладарную систему, которая входит в экстрапирамидную систему, которая участвует в упралении движениями, регуляции мышечного тонуса.

2. Ограда, claustrum,

3. Миндалевидное тело, corpus amugdaloideum – часть лимбической системы.

# 21. Локализация функций в коре больших полушарий.

Лобная доля:

1. Ядро двигательного анализатора – предцентральная извилина.
2. Двигательный центр письма – задний отдел средней лобной извилины.
3. Двигательный центр сочетанного поворота головы и глаз в противоположную сторону – задний отдел средней лобной извилины.
4. Двигательный центр артикуляции речи (область Брока) – задний отдел нижней лобной извилины.

Теменная доля:

1. Центр общей чувствительности – постцентральная извилина.
2. Центр стереогнозии (узнавание на ощупь) – верхняя теменная долька.
3. Центр праксии(Практических навыков) – надкраевая извилина.
4. Центр чтения (узнавания письменных знаков) – угловая извилина.

Височная доля:

1. Центр понимания устной речи (Центр Вернике) – задний отдел верхней височной извилины
2. Центр восприятия звуковых сигналов – верхняя височная извилина.
3. Центр музыки – верхняя височная извилина.
4. Ядро вестибулярного анализатора – средняя и нижняя височные извилины.
5. Центр обоняния и вкуса – медиальная поверхность височной доли, крючок парагиппокампальной извилины. (анасмия – не восприятие запаха, агевзия – не восприятие вкуса)
6. Центр зрения – медиальная поверхность затылочной доли по краям шпорной борозды.

Базальные ядра.

1. Хвостатое ядро –
2. Чечевицеобразное ядро –
3. Ограда -
4. Миндалевидное тело –

# 22. Состав ножек мозжечка

**1. Нижние ножки, *pedunculi cerebellares inferiores*** (к продолговатому мозгу).

tractus spinocerebellaris posterior и fibrae arcuatae eхternae — от ядер задних канатиков продолговатого мозга

tractus olivocerebellares — от оливы.

tractus vestibulospinalis – поддержание равновесия головы.

tractus cerebellovestibularis - шатрово-вестибулярный путь

**2. Средние ножки, *pedunculi cerebellares medii*** (к мосту).

tractus pontocerebellaris –

**3. Верхние ножки, *pedunculi cerebellares superiores*** (к четверохолмию).

tractus spinocerebellares anterior – к мозжечку

tractus dentatorubralis - зубчато-красноядерный путь

tractus cerebellothalamicus

# 23. Ретикулярная формация

**Ретикулярная формация** - вторая афферентная система, представленная совокупностью полиморфных нейронов, расположенных в центральных отделах ствола головного мозга, сетевидно связанных между собой и другими отделами головного и спинного мозга.

**Морфо-функциональные особенности ретикулярной формации:**

* Нейроны имеют слабоветвящиеся дендриты и сильноветвящиеся аксоны;
* Вариабельность морфометрического и гистохимического фенотипов нейронов;
* Множественность и диффузность расположения ядер в стволе головного мозга;
* Обширность связей ядер ретикулярной формации между собой и с другими отделами головного и спинного мозга; связи ретикулярной формации:
* Ретикулофугальные;
* Ретикулопетальные;
* Ретикулоретикулярные.
* Проведение возбуждения в восходящих и нисходящих направлениях;
* Множественность переключений нервных импульсов на ядрах ретикулярной формации;
* Обеспечение автономных (кровообращение, дыхание) и соматических (двигательных) функций.

**Области ретикулярной формации:**

* Срединная область - связь с лимбической системой;
* Околосрединная область - связь с мозжечком;
* Медиальная область - эфферентное поле;
* Латеральная область - афферентное поле.

**Функции ретикулярной формации:**

* Интегративная и ассоциативная;
* Замыкание сегментарных рефлексов (глотание, роговичный рефлекс и др.);
* Система неспецифической афферентации, которая модулирует импульсы проводников специфической чувствительности, осознаваемой человеком (лемнисковые пути), усиливая или ослабляя их в зависимости от состояния центральной нервной системы;
* Восходящая активирующая система - регулирует тоническую активность коры и ядер ствола, что определяет уровень сознания, ритм сна и бодрствования, степень внимания, настроения и др.
* Регуляция рефлекторной двигательной активности (тонуса мышц);
* Регуляция и координация вегетативных функций (дыхания и кровообращения).

# 24. Экстрапирамидная система.

**Экстрапирамидная система** - это система корковых, подкорковых и стволовых ядер головного мозга и проводящих путей соединяющих их между собой, а так же с двигательными ядрами черепных нервов ствола головного мозга и передних столбов спинного мозга, осуществляющая непроизволь­ную автоматическую регуляцию и координацию сложных двигательных актов, регуляцию мышечно­го тонуса, поддержание позы, организацию двигательных проявлений эмоций.

**Состав экстрапирамидной системы:**

* Кора полушарий большого мозга;
* Базальные ядра конечного мозга: хвостатое и чечевицеобразное;
* Субталамическое ядро и ядра таламуса промежуточного мозга;
* Красное ядро и черное вещество, ядра крыши среднего мозга;
* Вестибулярные ядра;
* Ядра нижней оливы;
* Мозжечок;
* Ядра ретикулярной формации;
* Проводящие пути.

**Функции экстрапирамидной системы:**

* Обеспечение сложных автоматизированных движений (ползание, плавание, бег, ходьба, плевание, жевание и другие);
* Поддержание тонуса мышц и его перераспределение при движении;
* Участие в артикуляции речи и мимических выразительных движениях;
* Поддержание сегментарного аппарата в готовности к действию (создание фона «предуготовленности»).

# 25. Лимбическая система

**Лимбическая система** - неспецифическая система головного мозга, связанная с обонятельным

анализатором, главной функцией которой является организация целостного поведения и интеграция

процессов физиологической активности.

**Функции лимбической системы:**

* Эмоционально-мотивационное поведение и адаптация к условиям внешней и внутренней среды;
* Сложные формы поведения: инстинкты, пищевое, половое, оборонительное, смена фаз сна и бодрствования;
* Регулирующее влияние на кору и подкорковые образования для установки необходимого соответ­ствия уровней активности.

# 26. Закономерности в строении двигательных проводящих путей

Связывают головной мозг с ядрами передних рогов спинного мозга

# 27. Характеристика пирамидных путей

**Пирамидные - tractus pyramidalis**(волевые, сознательные) проводят импульсы от коры к двигательным ядрам и далее к мышцам. Их подразделяют на:

1. Fibrae (**tractus) corticospinalis**

* ***нейрон*** - гигантская пирамидная клетка (Беца) - нейрон пятого слоя коры прецентральной извилины
* Пути проходят через внутреннюю капсулу в задней ее ножке сразу за коленом.
* В среднем мозге волокна пути располагаются в ножках мозга, в средней их части.
* В области моста - волокна проходят в вентральной части моста
* В продолговатом мозге - в пирамидах.
* На границе со спинным мозгом 85% путей совершают перекрест (decussatio pyramidum), остальные 15% идут в спинной мозг без перекреста и переходят на противоположную сторону в соответствующем сегменте спинного мозга.
* *2* ***нейрон*** *-* клетка двигательного ядра переднего рога спинного мозга.
* Аксон второго нейрона проходит в составе переднего корешка, канатика и ветвей спинномозгового нерва к скелетной мышце.

2. Fibrae (**tractus) corticonuclearis (corticobulbularis)**

• ***нейрон*** *-* гигантская пирамидная клетка (Беца) пятого слоя коры в
прецентральной извилине

• Путь проходит в колене внутренней капсулы

* *2 нейрон -* клетки соматических двигательных ядер черепных нервов
* Аксон второго нейрона проходит в составе черепного нерва к мышце
* Путь дает ответвления на свою и противоположную сторону, за исключением ядер XII иVI1 пар черепных нервов

# 28. Характеристика экстрапирамидных путей

**Экстрапирамидные** Пути проводят импульсы к мышцам от подкорковых центров: базальных ядер полушарий, дорзального (зрительного) бугра, красного ядра, черного вещества, ядер оливы, ядер вестибулярного нерва, ретикулярной формации.

Экстрапирамидная система автоматически поддерживает тонус скелетной мускулатуры и обеспечивает работу мышц антагонистов.

К экстрапирамидным путям относятся: tractus rubrospinalis, tractus tectospinalis, tractus reticulospinalis, tractus olivospinalis, tractus vestibulispinalis. Тракты начинаются в соответствующих подкорковых ядрах (1 нейрон).

Аксоны первых нейронов, предварительно совершив переход на противоположную сторону, переключаются на двигательные клетки передних рогов спинного мозга отростки которых заканчиваются в скелетных мышцах. К экстрапирамидной системе относятся и пути корково-мозжечковой корреляции (tractus cortico – ponto – cerebello – dentate – rubro – spinalis.)

# 29. Принципиальные морфологические отличия центрального и периферического паралича

**Паралич** – полное выпадение двигательных функций с отсутствием мышечной силы.

**Парез** – ослабление двигательных функций со снижением мышечной силы. Паралич и парез развиваются в результате различных патологических процессов (травмы, кровоизлияния и др.) в центральной или периферической части нервной системы.

Основным отличием вялых (периферических) и спастических (центральных) параличей является сохранность или разрушение рефлекторной дуги. При её сохранности, паралич будет носить характер центрального (спастического), а при разрушении паралич будет носить характер периферического (вялого).

Центральный паралич – это результат поражения центральных двигательных нейронов пирамидного пути, расположенных в двигательных зонах коры больших полушарий. внутренней капсуле, мозговом стволе, спинном мозге.

Поэтому центральные параличи называют пирамидными параличами.

**Признаки центрального паралича:**

* мышечная гипертония.
* гиперрефлексия.
* Гипертрофия
* гиперкинезия

**Признаки периферического паралича**:

* атония или гипотония
* атрофия мышц
* арефлексия
* акинезия

# 30.Закономерности строения чувствительных проводящих путей.

Начинаются в спинальных ганглиях.

# 31. Характеристика сознательных афферентных путей.

**Проприоцептивные пути**

Чувствительность глубоких тканей (мышц, костей, суставов, связок), мышечно-суставное чувство, чувство давления и веса. Импульсы от рецепторов мышц, сухожилий, связок, суставов достигают или коры головного мозга (проприоцептивные пути коркового направления – Fasciculus gracilis [Goll], и Fasciculus cuneatus [Burdach]), или мозжечка (проприоцептивные пути мозжечкового направления:- tractus spinocerebellaris anterior [Govers] и tractus spinocerebellaris posterior [Flechsig].

**Проприоцептивные пути коркового направления**

*Fasciculus gracilis [Goll], и Fasciculus cuneatus [Burdach]*

* 1 нейрон - псевдоуниполярная клетка спинномозгового узла
* Дендрит первого нейрона заканчивается рецептором в мышцах, сухожилиях, связках, суставах
* Аксон в составе заднего корешка идет к спинному мозгу, не вступая в серое вещество заднего рога, ложится в задние канатики и идет до продолговатого мозга (tractus gangliobulbaris)
* 2 нейрон – nucleus gracilis et nucleus cuneati лежит в одноименных бугорках продолговатого мозга
* Аксоны вторых нейронов изгибаясь вентрально и переходя на противоположную сторону, дают начало формированию медиальной петли (Lemniscus medialis – tractus bulbothalamicus)
* 3 нейрон - клетки латерального ядра дорзального (зрительного) бугра
* Отростки третьих нейронов (tractus thalamocorticalis) проходят через заднюю ножку внутренней капсулы и достигают прецентральной и постцентральной извилин (клетки четвертого слоя коры)

# 32. Характеристика рефлекторных афферентных путей.

**Проприоцептивные пути мозжечкового направления**

*tractus spinocerebellaris anterior [Govers] и tractus spinocerebellaris posterior [Flechsig].*

* нейрон - псевдоуниполярная клетка спинномозгового узла
* Дендрит первого нейрона заканчивается рецептором в мышцах, сухожилиях, связках, суставах
* Аксон в составе заднего корешка входит в серое вещество спинного мозга и переключается на тело второго нейрона
* 2 нейрон: для Govers – nucleus intermediomedialis
* для Flechsig – nucleus thoracicus
* Аксоны второго нейрона пути Govers через переднюю белую спайку направляются в боковой канатик противоположной стороны, поднимаются в продолговатый мозг, мост и в верхнем мозговом парусе переходят на противоположную сторону и через верхнюю ножку мозжечка достигают коры червя. Аксоны второго нейрона пути Flechsig направляются в боковой канатик той же стороны, поднимаются в продолговатый мозг и через нижнюю ножку мозжечка достигают коры червя.

# 33. Медиальная петля.

**Lemniscus medialis** - Образована аксонами вторых нейронов tractus spinothalamicus (экстерорецепторного пути) и аксонами вторых нейронов tractus bulbothalamicus (проприоцептивного пути)

# 34. Комиссуральные нервные волокна головного мозга

Различают: ассоциативные пути, комиссуральные и проекционные.

Ассоциативные соединяют соседние или более отдаленные участки коры одного полушария.

Комиссуральные соединяют аналогичные области двух полушарий.

Проекционные пути - системы, состоящие из цепи нейронов и их отростков, являющихся морфологической основой сложных рефлекторных дуг.

Самая большая мозговая спайка — мозолистое тело, corpus callosum, связывает между собой части обоих полушарий

Две мозговые соединяют: comissura anterior — обонятельные доли и обе парагиппокампальные извилины, comissura fornicis — гиппокампы.

# 35. Морфологические основы альтернирующего синдрома.

Альтернирующие синдромы (перекрестные, противоположные) характеризуются нарушениями функции черепных нервов на стороне поражения и центральным параличом, парезом конечностей или проводниковым расстройством чувствительности на противоположной стороне.

Если поражение возникло выше медиальной петли, то проявляться это будет на одной стороне, ниже петли – на разных.