

Тема: Частная физиология ЦНС. Интегративная деятельность коры большого мозга.

План:

1. Роль спинного мозга в процессах регуляции функций.
2. Нейроны спинного мозга
3. Центры спинного мозга
4. Проводниковые функции спинного мозга.
5. Задний мозг. Центры продолговатого мозга и моста.
6. Структура среднего мозга
7. Физиологическая роль среднего мозга
8. Мозжечок, функциональное значение
9. Промежуточный мозг, значение его отделов.
10. Интегративная деятельность коры большого мозга.

Виды нейронов спинного мозга.

- **Мотонейроны передних рогов (эфферентные).**
- **Интернейроны (в задних рогах).**
Воспринимают болевые, температурные, тактильные, вибрационные, проприоцептивные раздражения.
- **Симпатические и парасимпатические нейроны (в боковых рогах).**
- **Ассоциативные клетки-нейроны собственного аппарата спинного мозга (осуществляют связь между сегментами).**

Центры спинного мозга.

1. Шейный.

- Центр диафрагмального нерва;
- Центр иннервации мышц верхней конечности.

2. Грудной отдел.

- Центры иннервации межреберных и брюшных дыхательных мышц.
- Сердечные и сосудодвигательные центры.
- Центры, регулирующие деятельность ЖКТ.

□ Центры потоотделения.

3. Поясничные и крестцовые отделы.

- Центры, регулирующие деятельность органов малого таза.
- Центры парасимпатического отдела автономной нервной системы.

Функции спинного мозга — рефлекторная и проводниковая

Как рефлекторный центр спинной мозг принимает участие в двигательных (проводит нервные импульсы к скелетной мускулатуре) и вегетативных рефлексах.

Важнейшие *вегетативные рефлексы* спинного мозга — сосудодвигательные, пищевые, дыхательные, дефекации, мочеиспускания, половые.

Рефлекторная функция спинного мозга находится под контролем головного мозга.

Рефлекторная функция СМ начинает осуществляться с 7-8-й недели внутриутробного развития, что служит основой для развития головного мозга. Синапсы вначале формируются в спинном мозге, затем в других отделах ЦНС.

После рождения объем серого вещества увеличивается в 5 раз, а проводниковых структур — в 14 раз. Начинают увеличиваться количество нейронов и толщина миелиновой оболочки. Изменяется характер рефлекторной деятельности.

Рефлексы постнатального периода

1. стойкие, пожизненные (роговичный, конъюнктивный, глотательный, сухожильные, Геринга-Бейера и др.), которые с возрастом включаются в более сложную рефлекторную деятельность;
2. транзиторные, рудиментарные (сосательный, поисковый, хоботковый, ладонно-ротовой, хватательный, опоры, лабиринтный, Моро, Бабинского, Робинсона, ассиметричный и симметричный шейные тонические рефлексы и др.), они специфичны для новорожденных и отражают уровень развития двигательного анализатора, с возрастом «исчезают»;
3. рефлексы, которые появляются после рождения и не всегда выявляются (простые шейные и туловищные установочные рефлексы, туловищный выпрямительный, лабиринтный - нистагм головы и глаз, верхний и нижний рефлексы Ландау и др.).

Основные безусловные рефлексы новорождённого и грудного ребенка

- 1. сегментарные двигательные автоматизмы, обеспечиваемые сегментами мозгового ствола (оральные автоматизмы) и спинного мозга (спинальные автоматизмы)**
- 2. надсегментарные позотонические автоматизмы (центры продолговатого и среднего мозга).**

Оральные сегментарные автоматизмы

- 1.Хоботковый рефлекс
- 2.Поисковый рефлекс
- 3.Сосательный рефлекс
- 4.Ладонно-ротовой рефлекс

Спинальные двигательные автоматизмы

- 1.Защитный рефлекс
- 2.Хватательный рефлекс
- 3.Рефлекс Моро
- 4.Рефлекс Бабинского
- 5.Рефлекс опоры
- 6.Рефлекс автоматической ходьбы
- 7.Рефлекс ползания Бауэра
- 8.Рефлекс Галанта
- 9.Рефлекс Переза
- 10.Симметричный и ассиметричный шейный тонический рефлекс

Надсегментарные автоматизмы

- 1.Лабиринтный тонический рефлекс
- 2.Цепные симметричные
- 3.Шейная выпрямляющая реакция
- 4.Выпрямляющий рефлекс туловища
- 5.Защитная реакция рук и рефлекс Ландау

Проводниковая функция

На горизонтальном разрезе спинного мозга серое вещество по форме напоминает букву «Н» или бабочку. Здесь выделяют передние, задние и боковые рога.

Боковые рога имеются только с первого грудного по третий поясничный сегмент, в них лежат тела преганглионарных симпатических нейронов. В шейных сегментах и верхних грудных сегментах между передними рогами имеются тонкие перекладины серого вещества – **сетчатое образование** спинного мозга.

Передние рога содержат тела двигательных нейронов – аксоны, которые выходя из передней латеральной борозды образуют передние корешки.

Задние рога содержат тела вставочных нейронов. На верхушках задних рогов различают студенистое вещество, которое состоит из тел вставочных нейронов, соединяющих своими отростками различные сегменты спинного мозга.

Белое вещество – образовано миелинизированными отростками нейронов – афферентными (восходящими) и эфферентными (нисходящими). Эти волокна образуют проводящий аппарат спинного мозга. С каждой стороны белое вещество делится на три канатика (задний, боковой, передний).

Задние канатики. Все нервные тракты задних канатиков восходящие.

1. Тонкий пучок Голля. Содержит чувствительные волокна от 19 нижних сегментов спинного мозга.

2. Клиновидный пучок Бурндаха. Содержит чувствительные волокна от 12 верхних сегментов спинного мозга.

Они образованы аксонами чувствительных нейронов спинномозговых ганглиев и, поэтому, задние канатики состоят только из восходящих афферентных волокон. Передают импульсацию от проприорецепторов, тактильных, осязательных рецепторов.

Боковые канатики содержат восходящие и нисходящие нервные тракты.

а) Восходящие тракты.

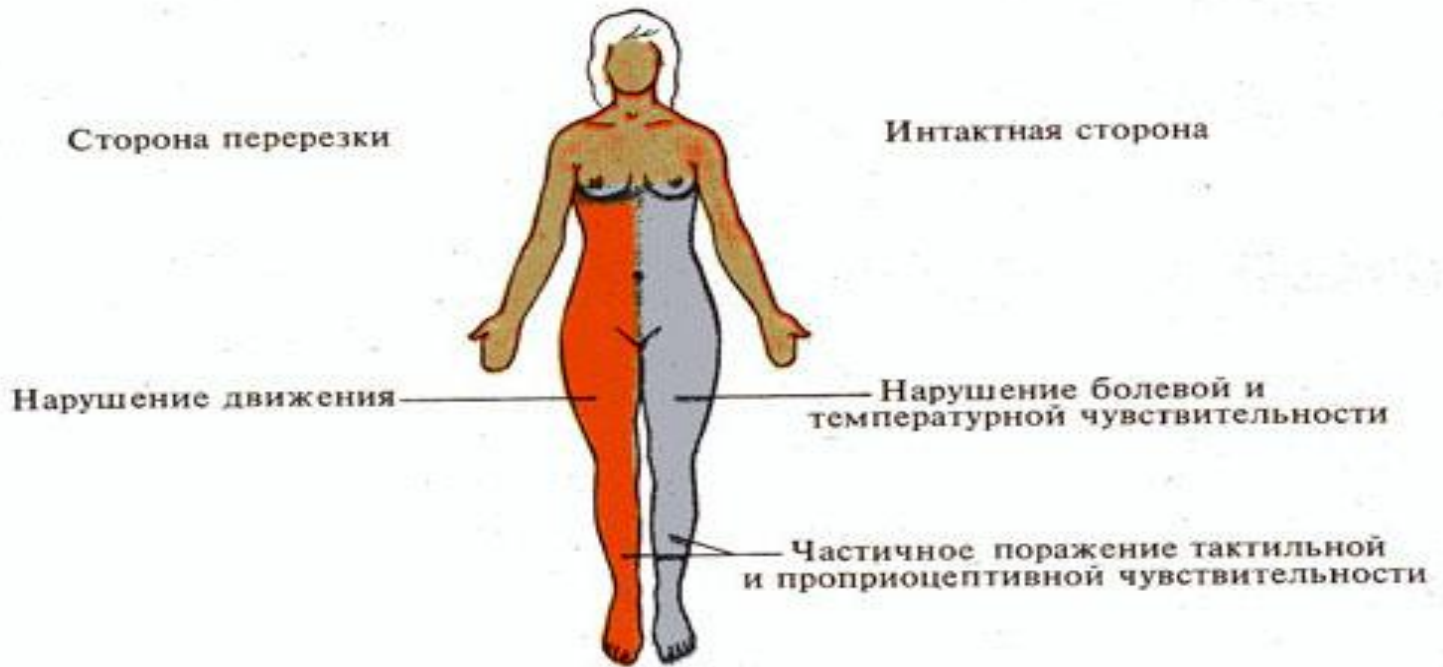
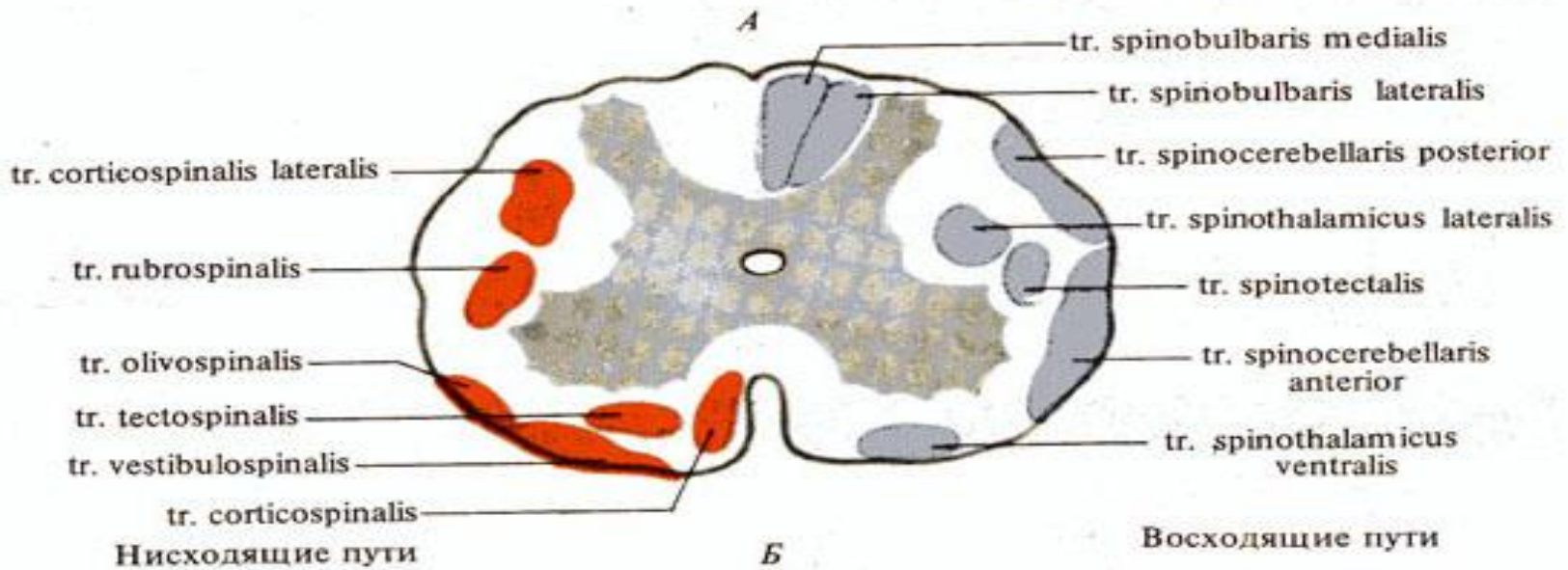
1. Передний спинно-мозжечковый **Флексига** и задний спинно-мозжечковый **Говерса** – восходящие проводники рефлекторных импульсов от **прориорецепторов мышц, связок, сухожилий.**
2. Медиальные расположены передний и боковой спинно-таламические тракты, содержащие восходящие проводники **болевой, температурной и осязательной чувствительности.**

б) Нисходящие тракты.

1. Боковой пирамидный (корково-спинномозговой), образованный отростками пирамидных нейронов двигательной зоны коры больших полушарий, **передает импульсы к скелетным мышцам**
2. Красноядерно-спинномозговой (руброспинальный **Монакова**) тракт, образованный нисходящими отростками нейронов красного ядра головного мозга, **обеспечивает тонус скелетных мышц.**

Передние канатики. Содержат только нисходящие тракты:

1. Передний пирамидный (корково-спинномозговой) тракт;
2. Покрышечно–спинномозговой (тектоспинальный) - зрительно-слуховой рефлекторный защитный тракт;
3. Медиальный продольный пучок, связывает ядра нервов, управляющих глазными мышцами с нейронами, управляющими мышцами шеи;
4. Ретикулярно-спинномозговой (сетчато-спинномозговой) тракт, образован аксонами нейронов ретикулярной формации головного мозга;
5. Вестибулярно-спинномозговой (преддверно-спинномозговой), образован нейронами вестибулярных ядер моста (на границе с продолговатым мозгом), связывает вестибулярный аппарат со спинным мозгом, обеспечивает поддержание позы и равновесия.



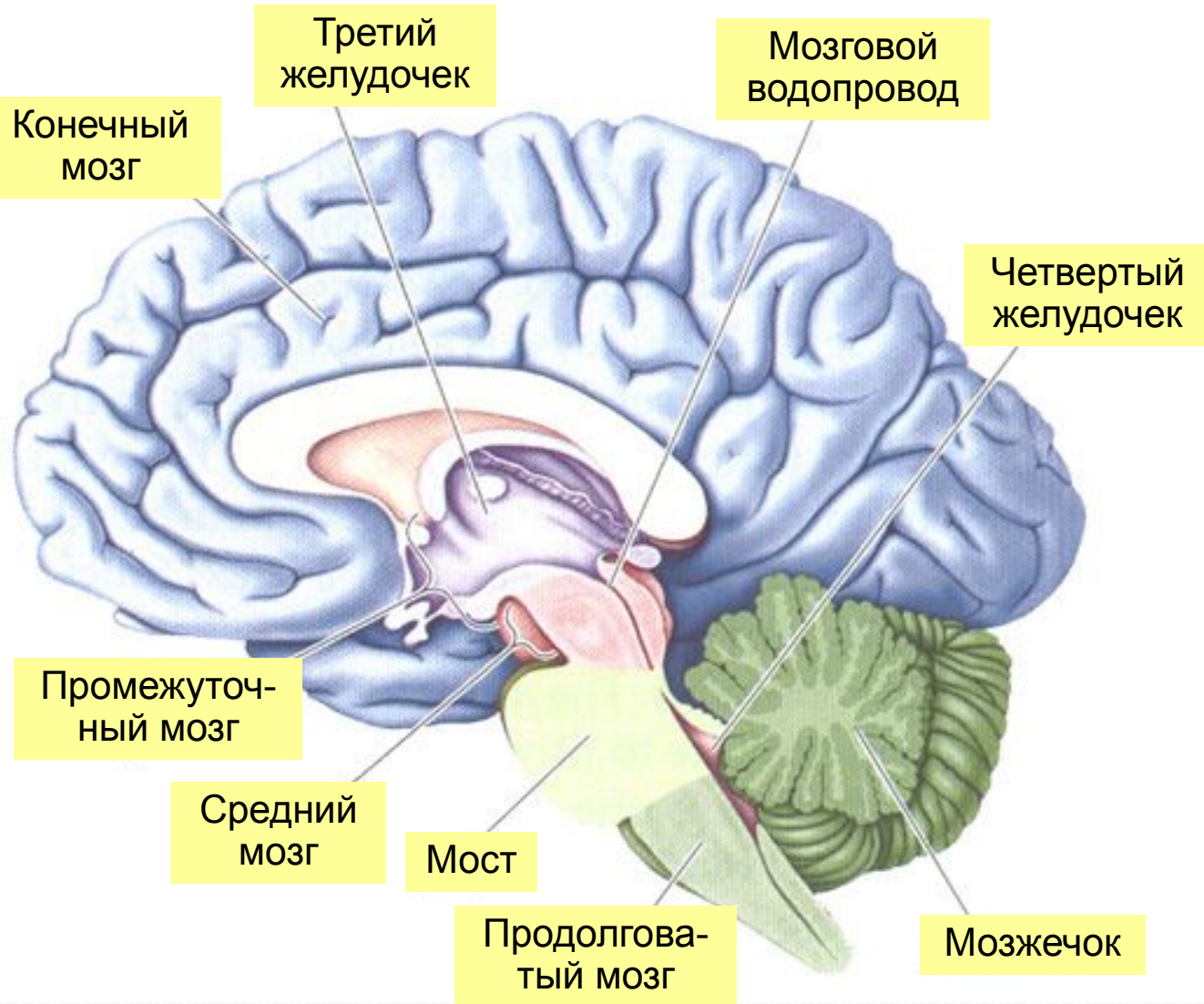
Ассоциативные волокна или их пучки осуществляют односторонние связи между отдельными частями спинного мозга. Связывая разные сегменты, они образуют собственные пучки, являющиеся частью сегментарного аппарата спинного мозга.

Комиссуральные волокна соединяют функционально однородные противоположные участки разных отделов спинного мозга.

Проекционные волокна связывают спинной мозг с вышележащими отделами. Эти волокна образуют основные проводящие пути, которые представлены восходящими (центростремительными, афферентными, чувствительными) и нисходящими (центробежными, эфферентными, двигательными) путями. В соответствии с функциональными особенностями различают ассоциативные, комиссуральные и проекционные (афферентные и эфферентные) нервные волокна.

Краткая характеристика основных областей

ГОЛОВНОГО МОЗГА:



Продолговатый
мозг и мост

Мозжечок

Средний мозг

Промежуточный
мозг

Конечный мозг
(большие полу-
шария)

Головной мозг

1. Передний мозг:

- Кора больших полушарий;
- Базальные ганглии:
 - система бледного шара (паллидум);
 - система полосатого тела (стриатум).

● Стриопаллидарная система участвует в регуляции тонуса скелетных мышц, оказывает тормозящее влияние на двигательную активность и эмоциональные компоненты двигательных реакций.

2. Ствол мозга:

- Задний мозг – продолговатый, Варолиев мост, ретикулярная формация.
- Мозжечок.
- Средний мозг - ножки мозга, четверохолмие красное ядро, черная субстанция.
- Промежуточный мозг таламус, гипоталамус.

Продолговатый мозг.

**I. Находятся центры 8 пар черепно-мозговых нервов
(с V по XII):**

V – тройничный;

VI – отводящий;

VII – лицевой;

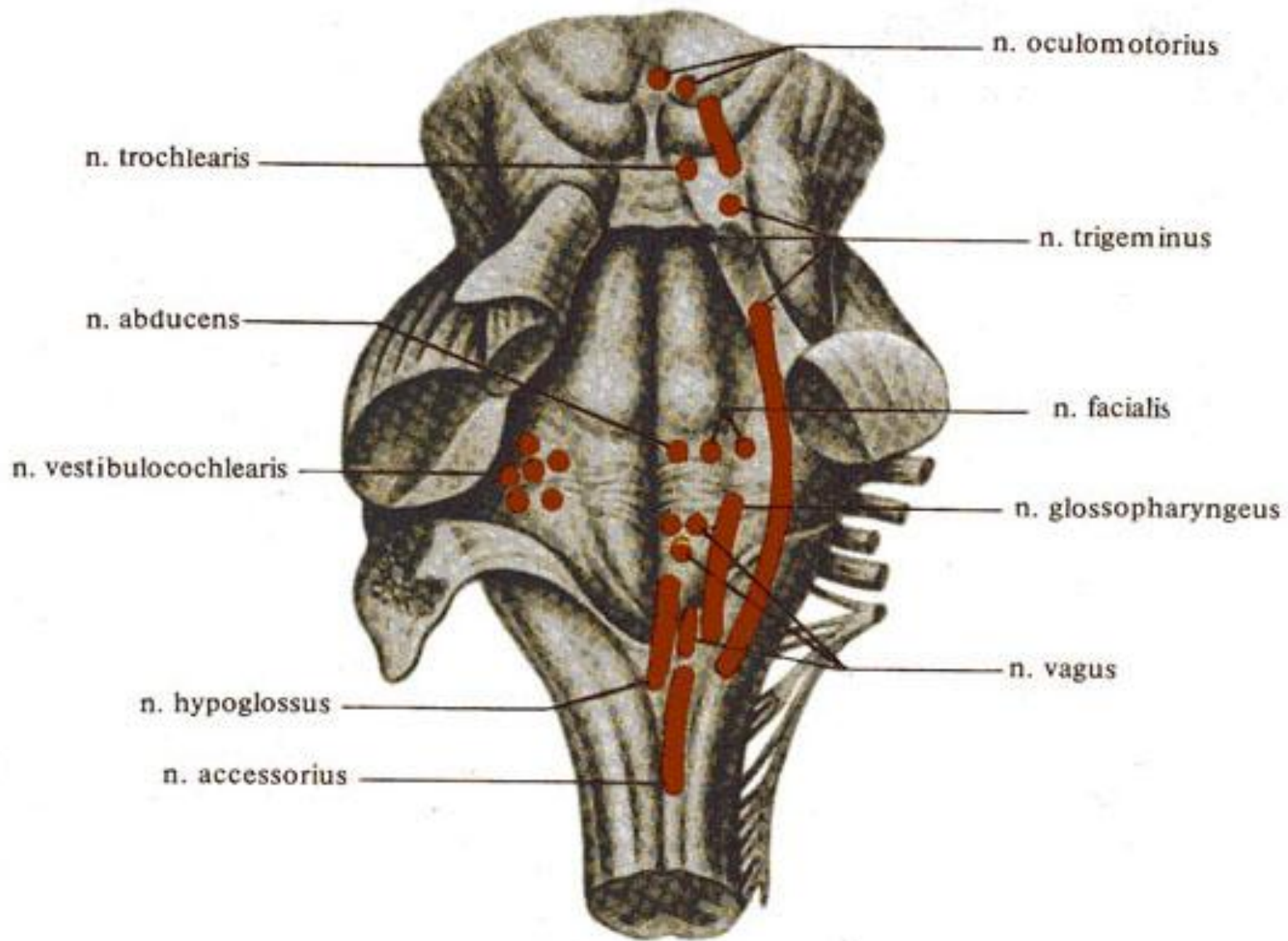
VIII - слуховой, вестибулярный;

IX – языкоглоточный;

X – блуждающий;

XI – добавочный;

XII – подъязычный.



II. Жизненно важные центры

1. Атоматические:

- Дыхательный (вдох, выдох);
- Центр регуляции сердечной деятельности;
- Сосудодвигательный (работа сердца, тонус сосудов);
- Центр потоотделения.

2. Рефлекторные:

- Зрительные (слезоотделения, мигания);
- Дыхательные (центры чихания, кашля)
- Центры, обеспечивающие врожденное пищевое поведение - Пищеварительные (центры сосания, глотания, слюно- и сокоотделения, центр рвоты).
- Главный центр бодрствования («блок питания» ЦНС).

Варолиев мост

- **Ядра V, VI, VII нервов;**
- **Центр пневмотаксический;**
- **Центр апнейстический;**
- **Центр фонации;**
- **Центр тонических рефлексов;**
- **Центр сна и бодрствования (клетки РФ).**

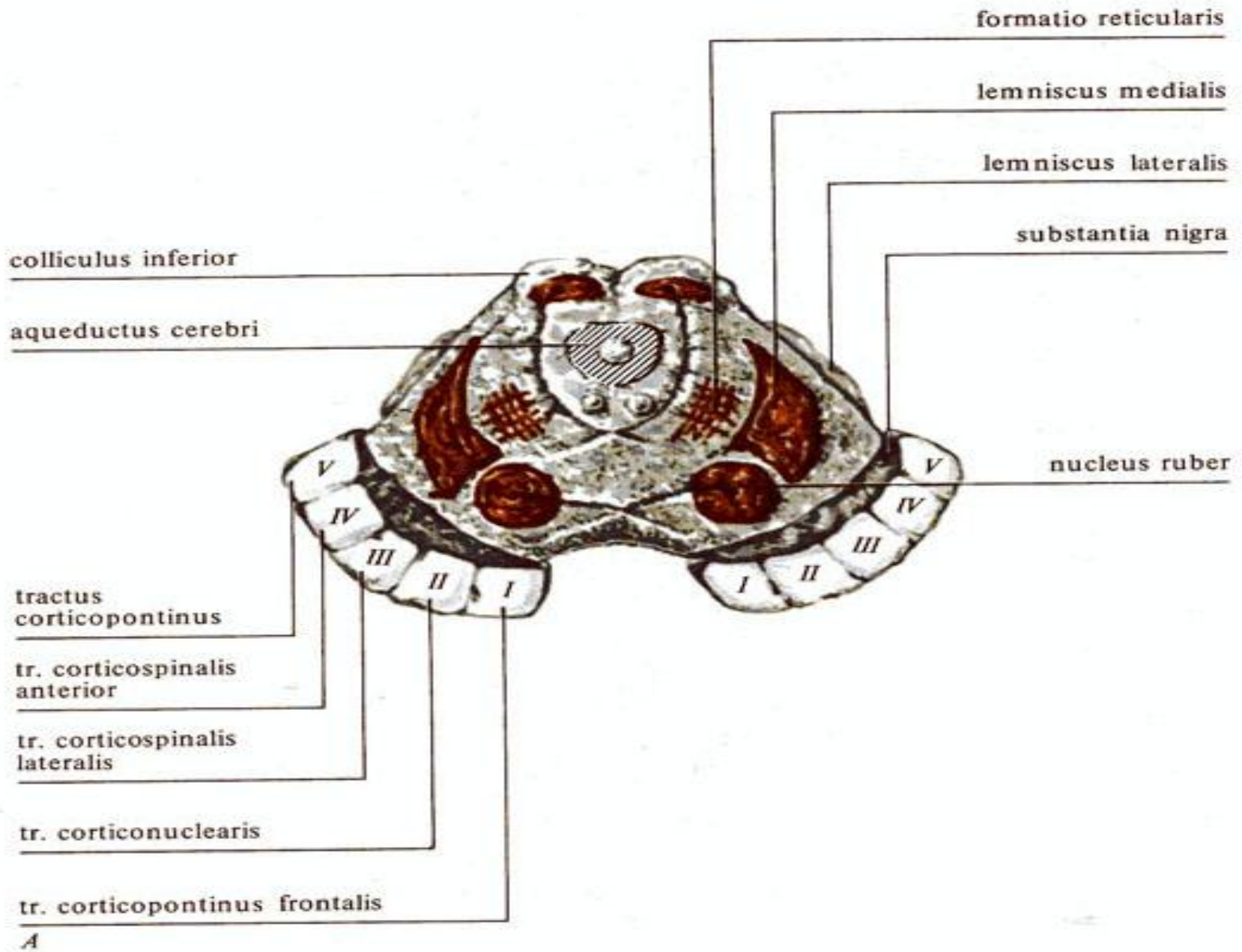
**Проводниковая функция продолговатого мозга и моста
связана с восходящими и нисходящими путями.**

Структура среднего мозга

1. Крышка мозга (дорзальный отдел);
2. Ножки мозга (вентральный отдел).

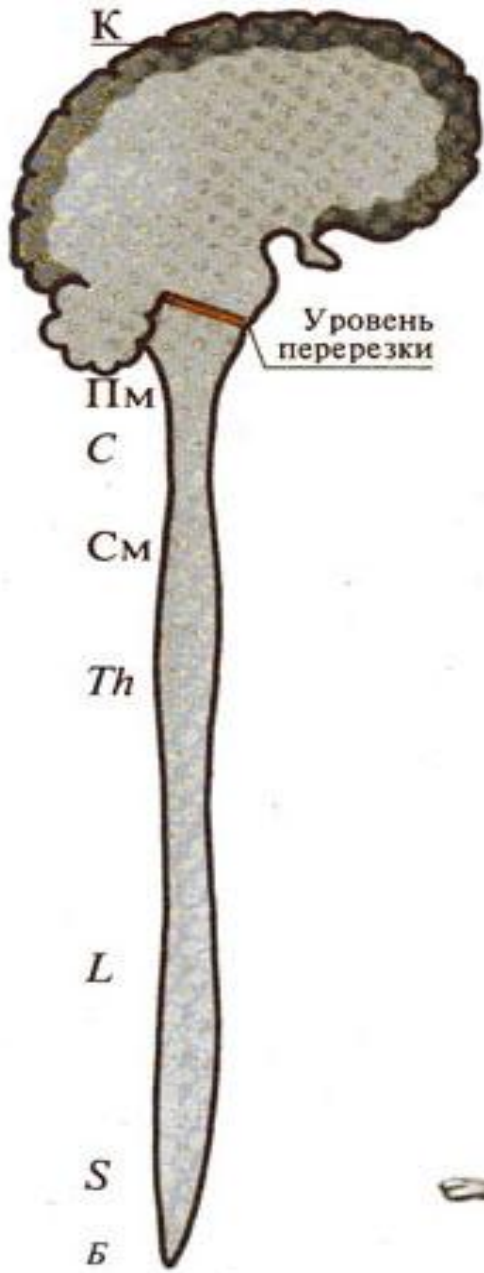
Нейроны среднего мозга

- Черная субстанция – двигательный центр (сигналы от базальных ганглиев – задает тонус базальных ганглиев, во многом определяя «желание двигаться» и положительные эмоции, сопровождающие движение).
- Красное ядро – двигательный центр; (проведение возбуждения от моторной зоны коры и мозжечка, вместе с мозжечком управляет локомоцией).
- Четверохолмие (IV- ядро блокового нерва) (III-ядро глазодвигательного нерва). Первичные слуховые и зрительные центры. (Реакция на новые зрительные и слуховые стимулы. При появлении новых стимулов холмики четверохолмия запускают ориентировочную реакцию – поворот глаз, головы и всего тела в сторону источника сигнала («любопытство»)).



Функции ядер среднего мозга.

- Ориентировочные зрительные, слуховые рефлексы, сторожевые рефлексы.
- Черная субстанция участвует в сложной координации движений.
- Красное ядро-регуляция тонуса мускулатуры туловища и конечностей (при нарушении возникает децеребрационная ригидность).
- Ретикулярная формация – активирующее влияние на кору головного мозга и нисходящее тормозное влияние.

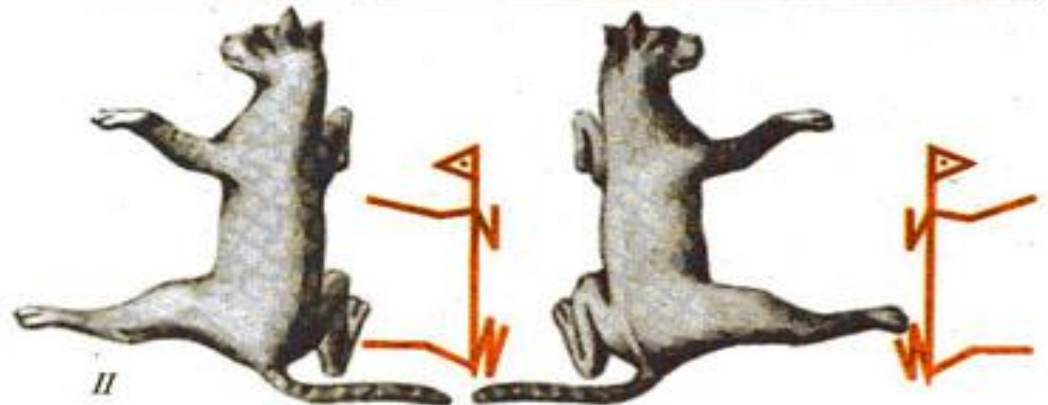


Децеребрационная ригидность



I

Рефлексы позы



II

Мозжечок

**Состоит из двух полушарий, червя (между ними),
трех пар ножек, образованных пучками
нервных волокон.**

Функции мозжечка

- **Статические и статокинетические рефлексy;**
- **Регулирует вегетативные функции.**

Статические рефлексы.

Возникают при пассивных и активных изменениях положения тела, не связанных с его перемещением в пространстве.

1. Позо-тонические рефлексы возникают при изменениях положения головы по отношению к туловищу (при смещении центра тяжести - эти рефлексы приводят к перераспределению тонуса мышц шеи, туловища и конечностей, что обеспечивает поддержку той части тела, куда сместился центр тяжести).

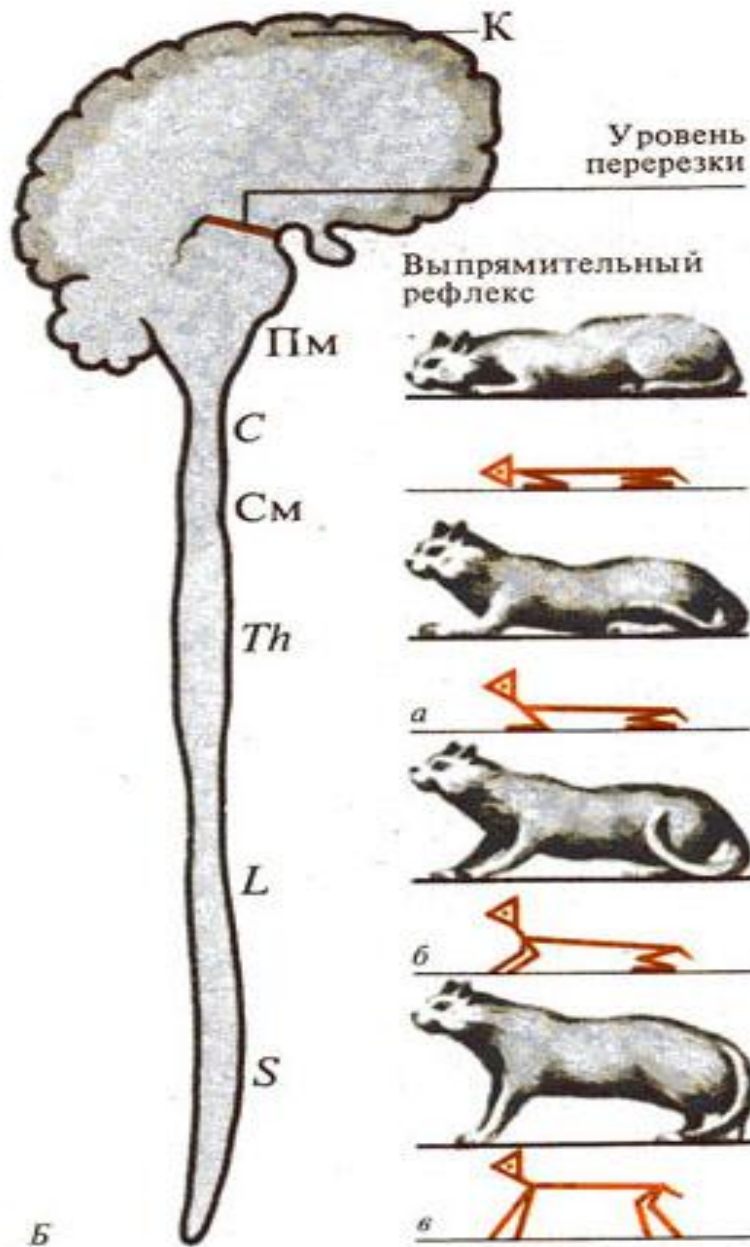
2. Выпрямительные

Статокинетические рефлексы.

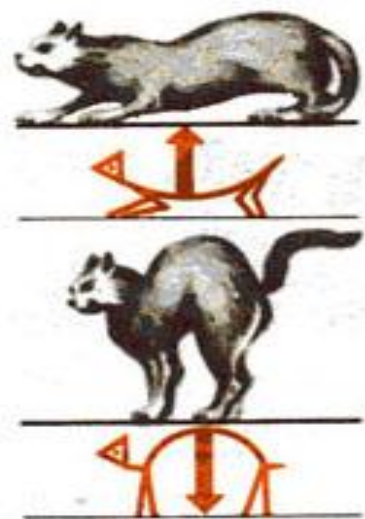
Возникают в результате активного или пассивного перемещения тела в пространстве и направлены на сохранение равновесия. В зависимости от характера движения эти рефлексы подразделяются на 2 группы.

1. Под влиянием линейного ускорения во время поступательного движения - рефлексы спуска и подъема («лифтные»), а также рефлексы приземления. Они обусловлены раздражением рецепторов отолитового аппарата и отчасти рецепторов полукружных каналов.

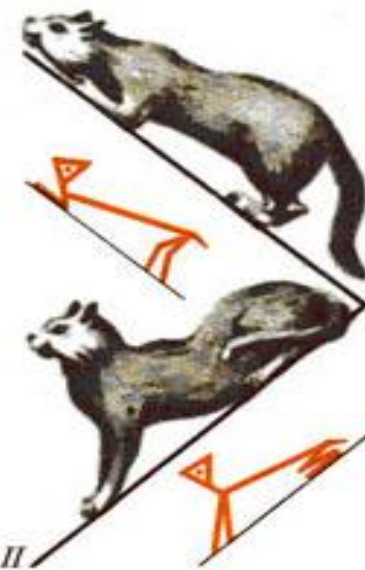
2. Под влиянием углового ускорения во время вращения.



Рефлекс «лифта»



Рефлекс наклона



Рефлекс выпрямления при падении



Б

I

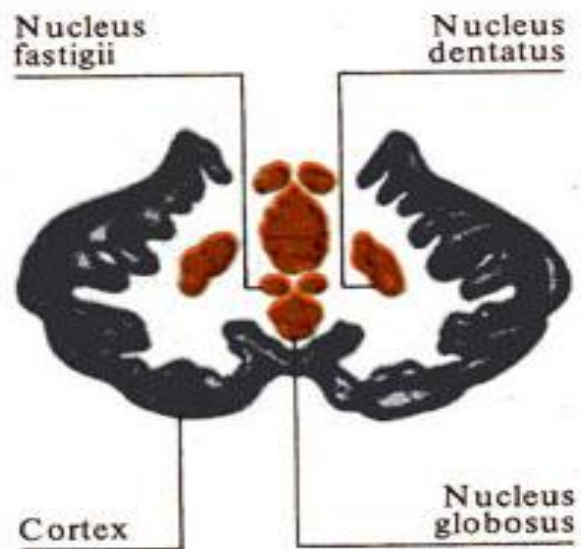
II

Мозжечок: выполняет функцию двигательного обучения и двигательной памяти («автоматизация движений»):

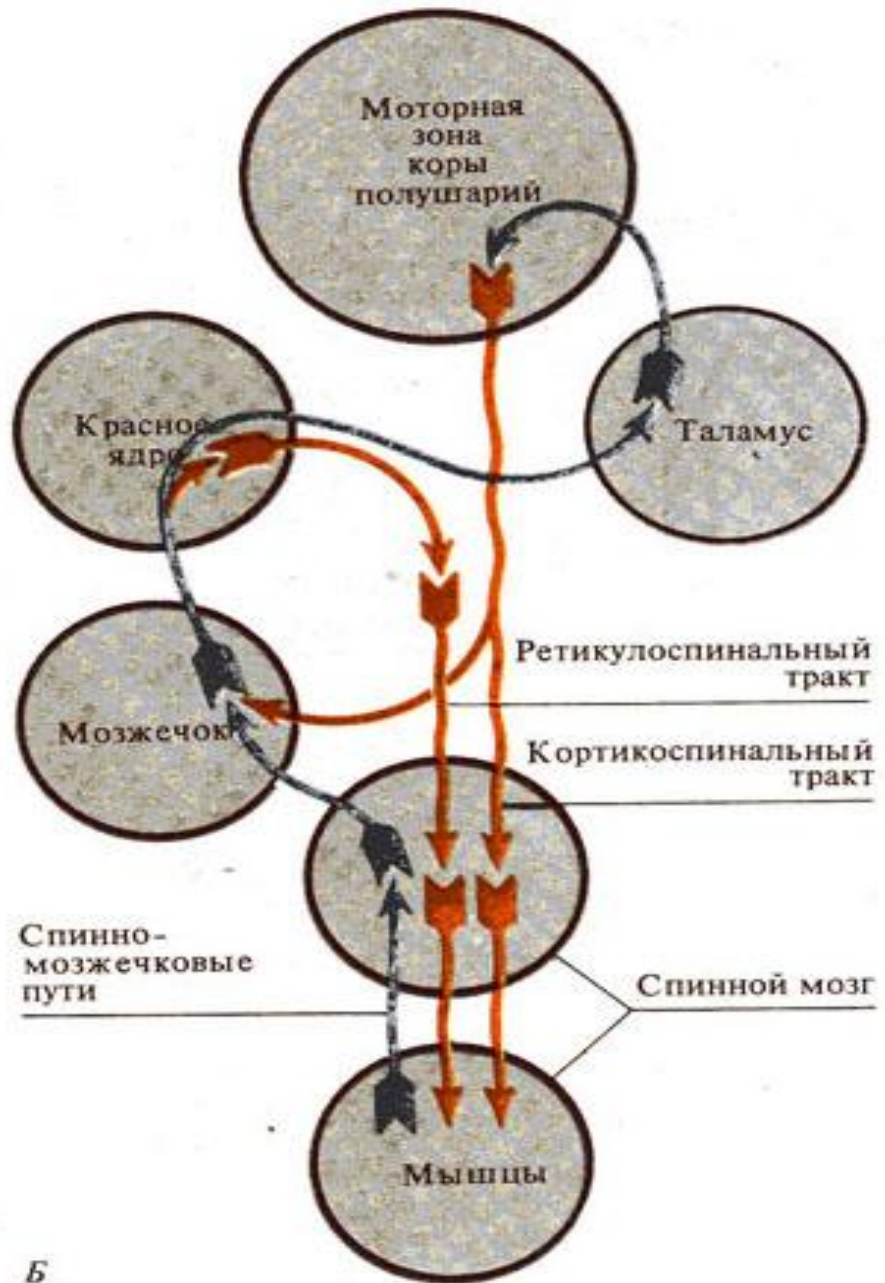
древняя часть [червь] – движения, обеспечивающие поддержание равновесия;

старая часть [внутренняя область полушарий] – движения, обеспечивающие перемещение в пространстве (локомоцию);

новая часть [наружная область полушарий] – автоматизация произвольных движений в т.ч. тонких движений пальцев (письмо, игра на муз. инструментах и т.п.).



A



Б

Последствия нарушения функций мозжечка:

- атония (нарушения тонуса скелетных мышц);
- астения (повышения утомляемости);
- астазия (качание, дрожжение);
- асинергия (нарушение синхронности);
- атаксия (пьяная походка, нарушение целенаправленного движения);
- адиадохокинез (нарушение правильного чередования движений).

Характер движений после удаления мозжечка

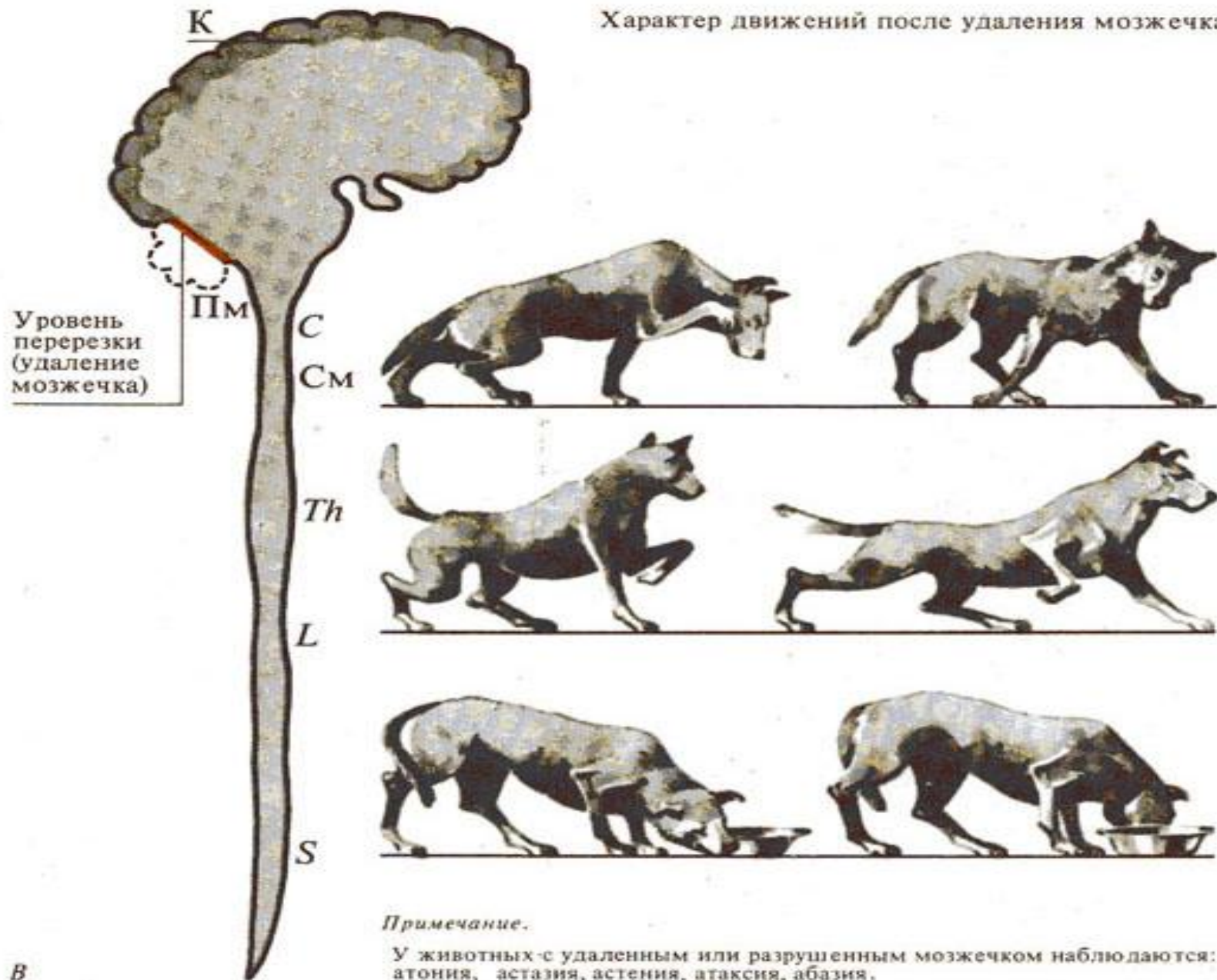


Таблица 1. Сравнительная характеристика тонической и моторной функций животных (кошки) с последовательным выключением различных отделов ЦНС

Сохраненные отделы ЦНС	Тонус и двигательная функция
Спинной мозг (спинальное животное)	Ослабленный тонус Спинальные рефлексy Отсутствие активных движений
Спинной и продолговатый мозг (бульбарное животное)	Децеребрационная ригидность Статические рефлексy позы (р.п.) Отсутствие активных движений
Спинной мозг, продолговатый, средний мозг (мезэнцефалическое животное)	Нормальный тонус, р.п. Выпрямительные рефлексy Статокинетические рефлексy (с.р.)
Спинной мозг, продолговатый, средний, промежуточный мозг (таламическое животное)	Нормальный тонус, р.п., с.р. Попытки ходьбы
Все отделы мозга, кроме мозжечка (безмозжечковое животное)	Снижение и нестабильность тонуса, р.п., с.р. Атаксия, астения, астазия Произвольные двигательные акты
Все отделы мозга, кроме коры (декортицированное животное)	Нормальный тонус, р.п., с.р. Автоматизированные двигательные акты
Все отделы мозга (интактное животное)	Нормальный тонус, р.п., с.р. Произвольные двигательные акты

Промежуточный мозг

- 1. Таламус (зрительный бугор): до 40 ядер**
По функции таламические ядра можно дифференцировать на специфические, неспецифические, ассоциативные и моторные.

Специфические или проекционные ядра

посылают импульсы в слуховую, зрительную, сомато сенсорную зону коры (в ядрах таламуса происходит синаптическое переключение сенсорной информации с аксонов восходящих афферентных путей на следующие, конечные нейроны.

Пример: латеральные и медиальные коленчатые тела)

Ассоциативные ядра

В отличие от специфических ядер они не могут быть отнесены к какой-либо одной сенсорной системе и получают афферентные импульсы от специфических проекционных ядер.

Три ядра этой группы имеют связи с главными ассоциативными областями коры:

1. ядро подушки связано с ассоциативной зоной теменной и височной коры,
2. заднее латеральное ядро - с теменной корой,
3. медиальное дорсальное ядро - с лобной долей.
4. Четвертое ядро - переднее - имеет связи с лимбической корой больших полушарий.

По-видимому, ассоциативные ядра участвуют в высших интегративных процессах, однако их функция изучена еще недостаточно.

К моторным ядрам таламуса относится вентролатеральное ядро, которое имеет вход от мозжечка и базальных ганглиев и одновременно дает проекции в моторную зону коры больших полушарий.

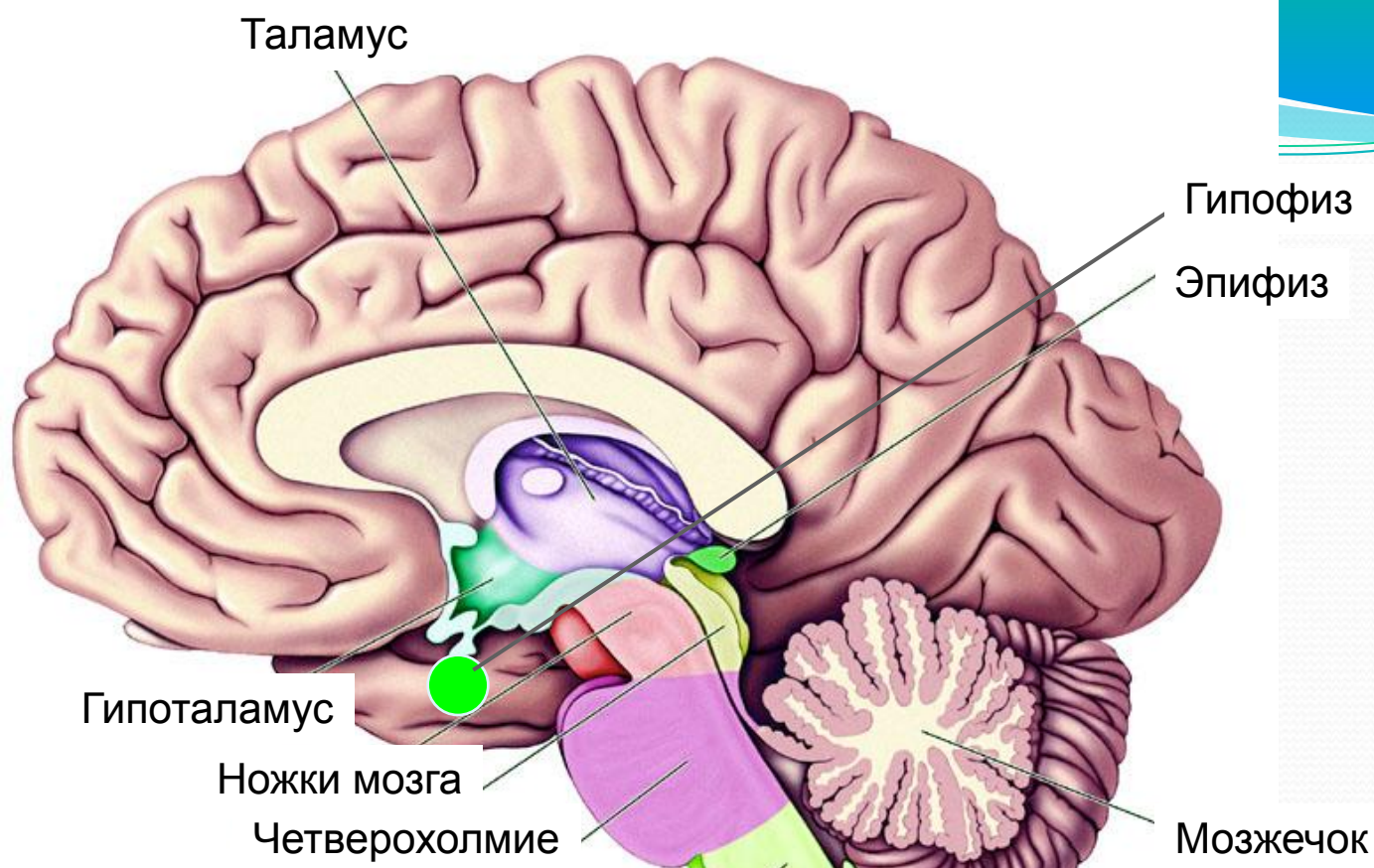
Это ядро включено в систему регуляции движений и разрушение некоторых его участков ослабляет симптоматический комплекс болезни Паркинсона.

Неспецифические ядра -

функционально связаны с ретикулярной формацией ствола. Посылают импульсы в разные зоны коры и ассоциативные зоны- диффузные проекции во все области коры. Этой структурной особенностью обусловлены их название и функция, которая состоит в регуляции возбудимости и электрической активности корковых нейронов.

2. Гипоталамус (подбугровая область): 32 пары ядер,

- это главный подкорковый центр ВНС,
- играет важную роль в поддержании постоянства внутренней среды и обеспечении интеграции функций вегетативной, эндокринной и соматической систем.
- имеет тесные связи с гипофизом,
- задние ядра – центр теплообразования, средняя и передняя группы ядер – центры теплоотдачи,
- участвует в регуляции обмена веществ
- эндокринная функция (релизинг-факторы, АДГ окситоцин)
- участие в регуляции поведенческих реакций (повреждение в латеральном гипоталамусе ведет к полному отказу от пищи (афагия) и воды (адипсия), истощению и гибели животного. Эта зона была названа авторами "зоной голода". Разрушение вентромедиальных ядер гипоталамуса вызывает чрезмерное потребление пищи (гиперфагию) и ожирение. Здесь локализован "центр насыщения"



**Промежу-
точный
МОЗГ:**
гипофиз
и эпифиз
(эндокринные
железы);
таламус,
гипоталамус

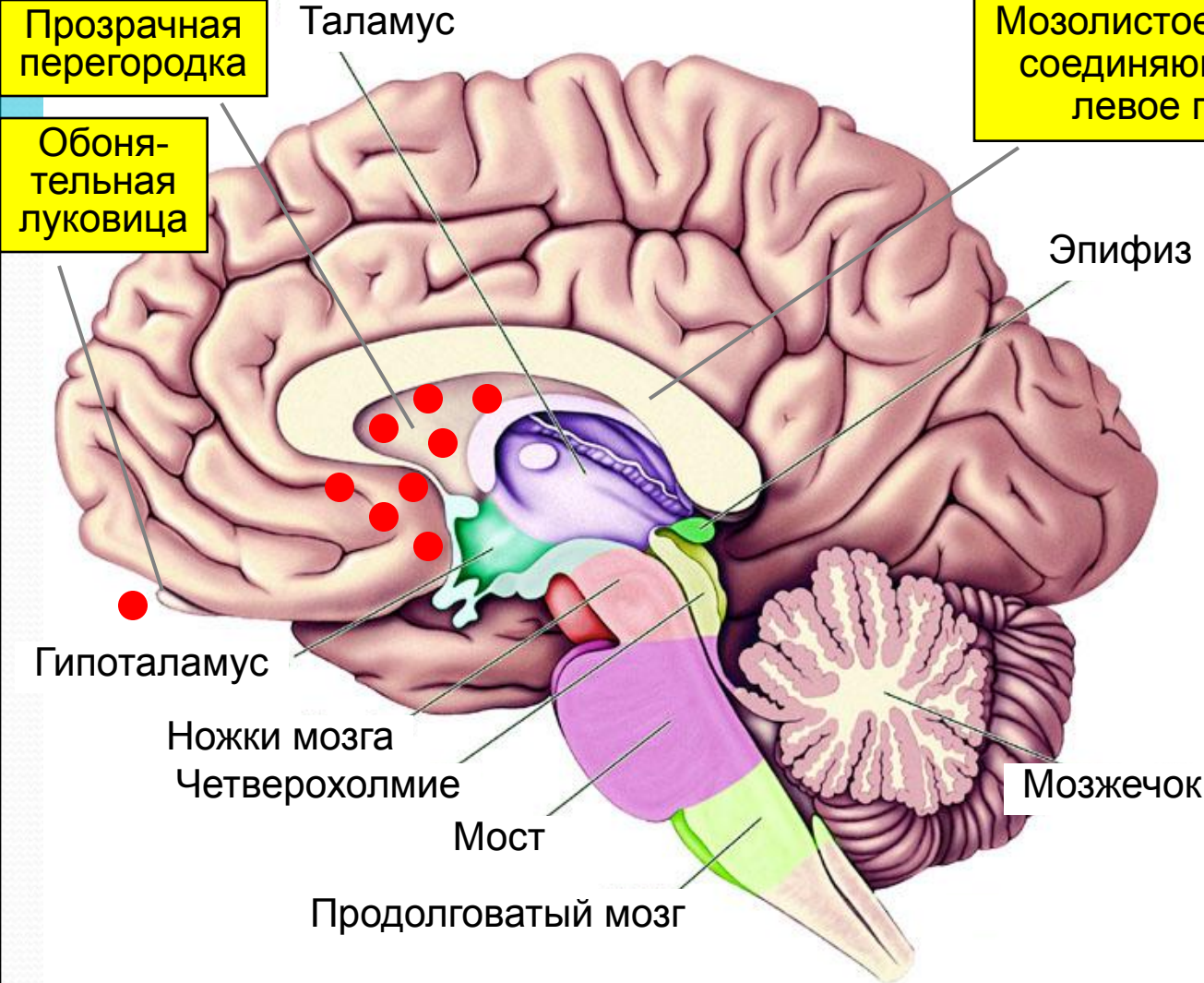
Гипоталамус является главным центром эндокринной и вегетативной регуляции, а также главным центром биологических потребностей (и связанных с ними эмоций). Здесь – центры голода и жажды, страха и агрессии, половой и родительской мотивации («центр бессознательного»).

Таламус – фильтрует информацию, поднимающуюся в кору больших полушарий, пропуская сильные и новые сигналы (непроизвольное внимание), а также сигналы, связанные с текущей деятельностью коры («по заказу» коры, произвольное внимание).

Лимбическая система включает:

- **Миндалевидный комплекс**
- **Гиппокамп (центры кратковременной памяти).**
- **Поясная извилина (обеспечивает сравнение реальных и ожидаемых результатов поведения (далее эта информация передается в ассоц. лобную кору и используется для коррекции выполняемых поведенческих программ).**
- **Свод мозга, обонятельная луковица, обонятельный тракт.**
- **Таламус, гипоталамус.**

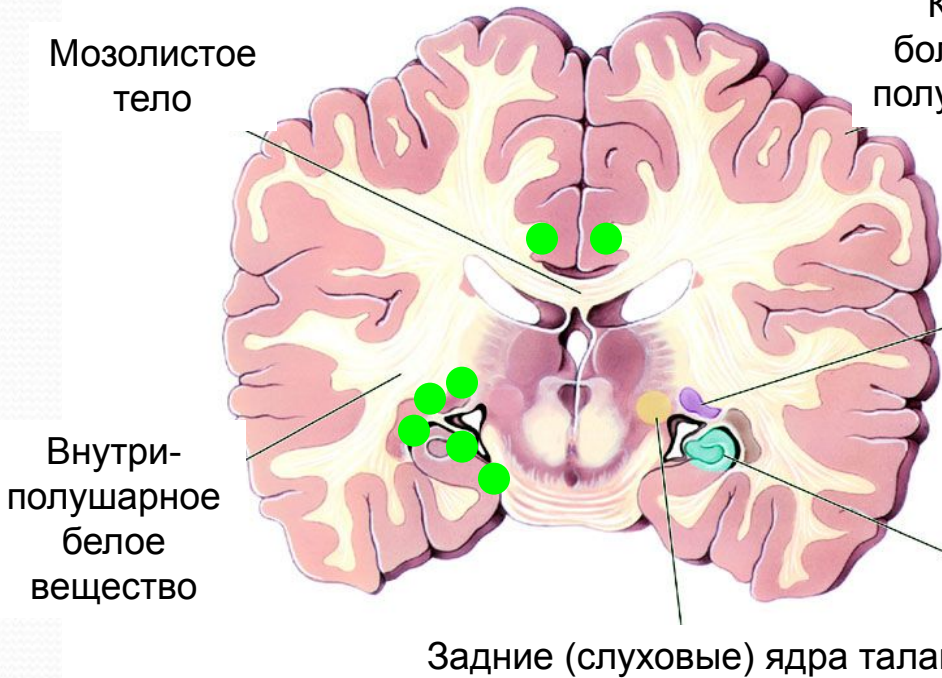
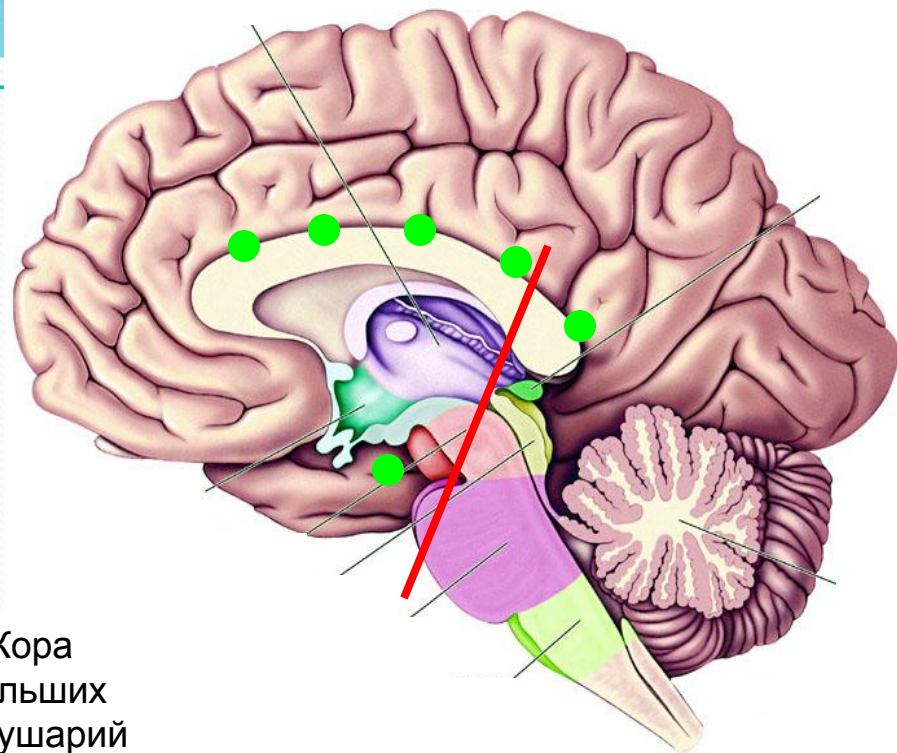
Участвует в регуляции всех вегетативных функций, в формировании мотивации, эмоций, поведенческих реакций, механизмах памяти.



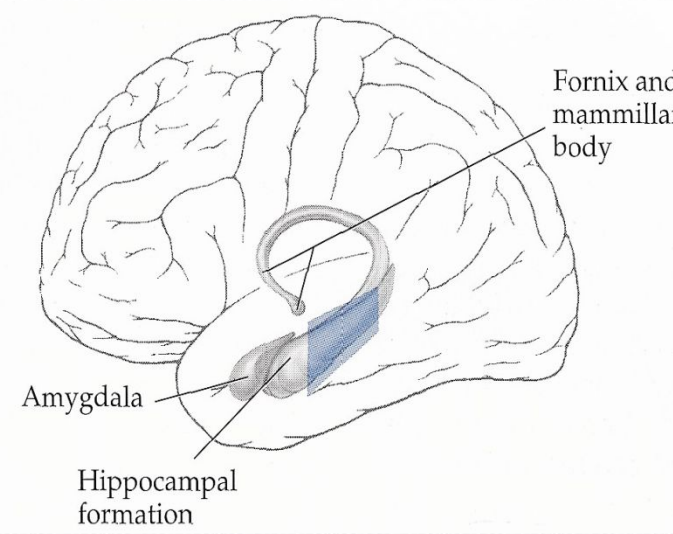
Кора
больших
полушарий:
древняя,
старая
и новая

Древняя кора: обонятельные структуры ●
(обонятельная луковица, прозрачная перегородка,
область вокруг передней части мозолистого тела)

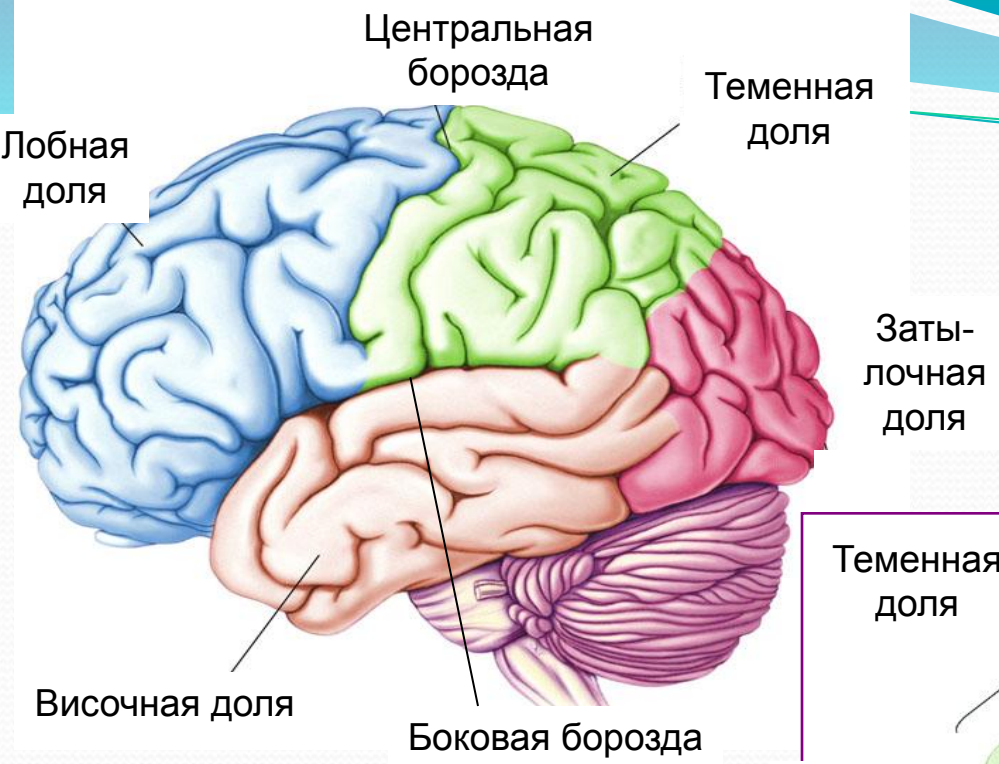
Старая кора больших полушарий:
 сверху – на границе с мозолистым телом;
 внутри височной доли – ГИППОКАМП (центры кратковременной памяти).



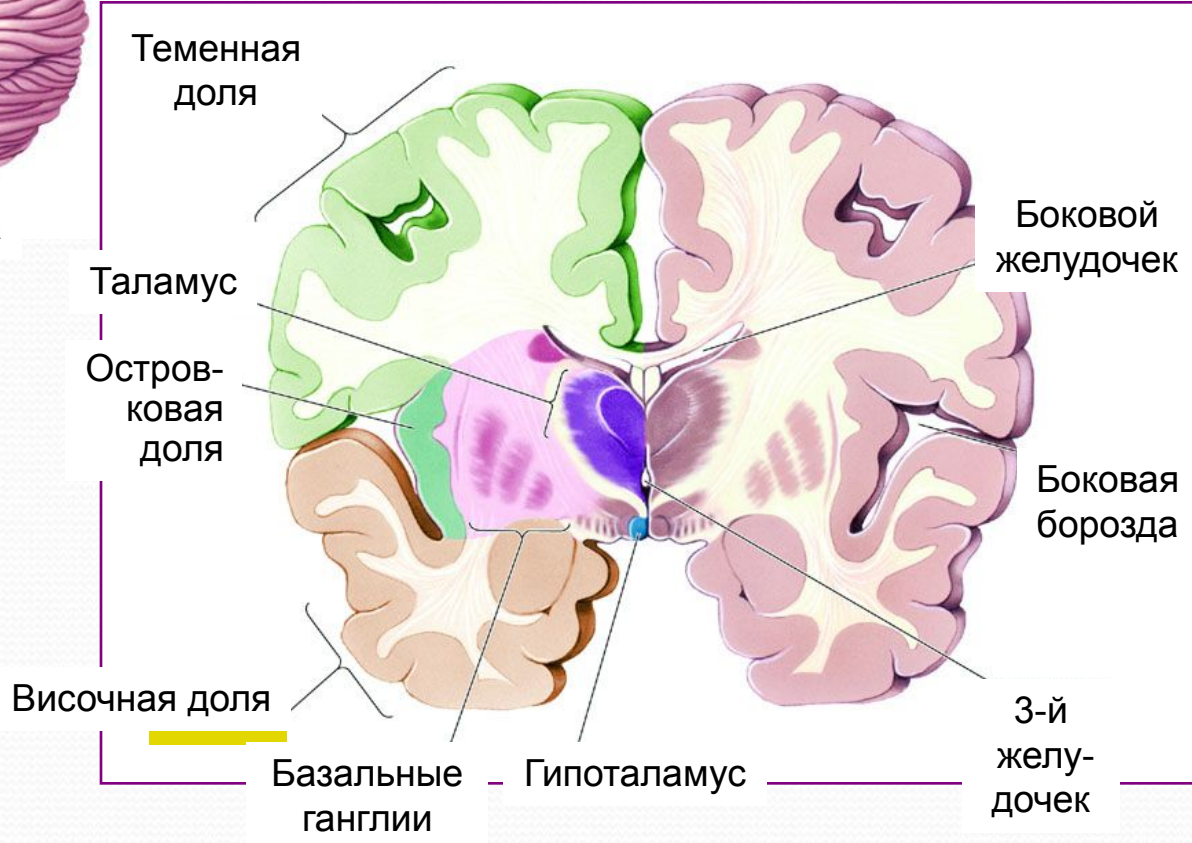
Кора больших полушарий

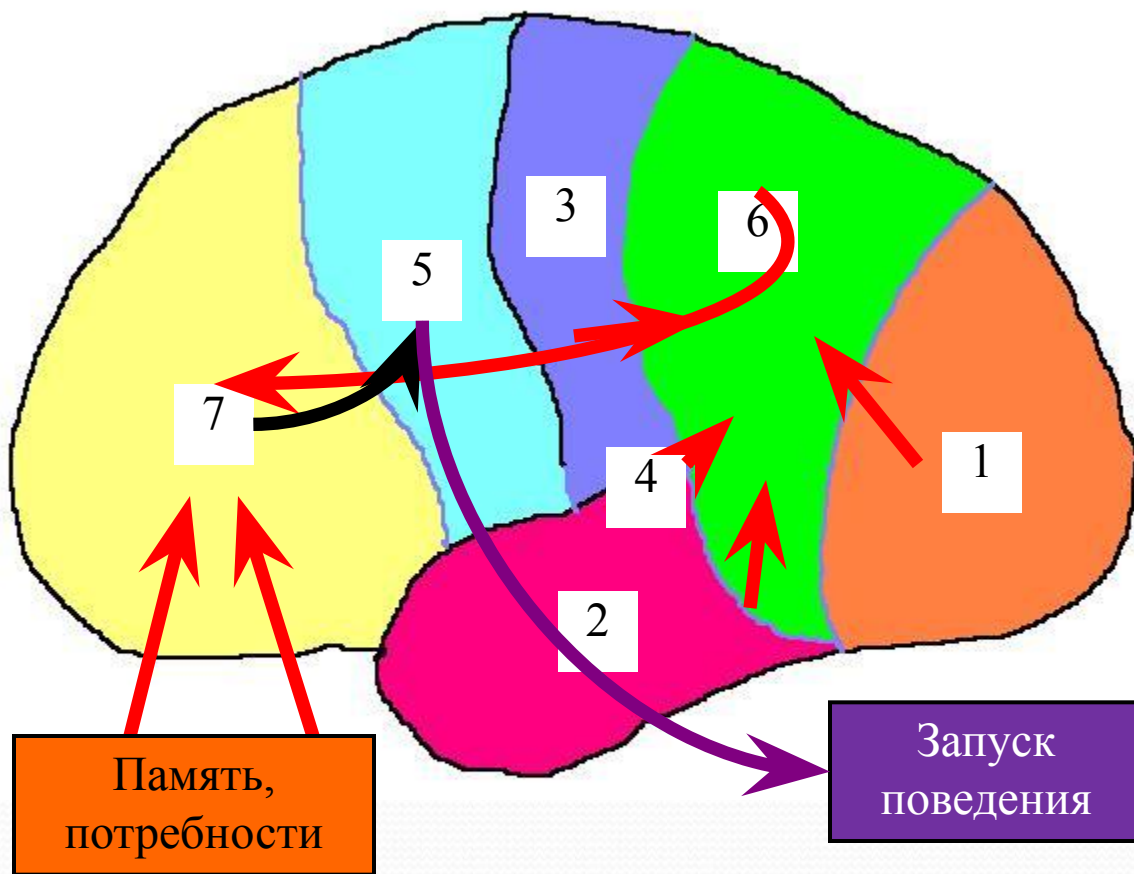


Новая кора больших полушарий:
на боковой поверхности –
две самых крупных борозды
(боковая и центральная).



Доли новой коры:
височная, лобная,
теменная, затылочная,
островковая
(на дне боковой борозды),
лимбическая (на внутренней
поверхности полушарий).



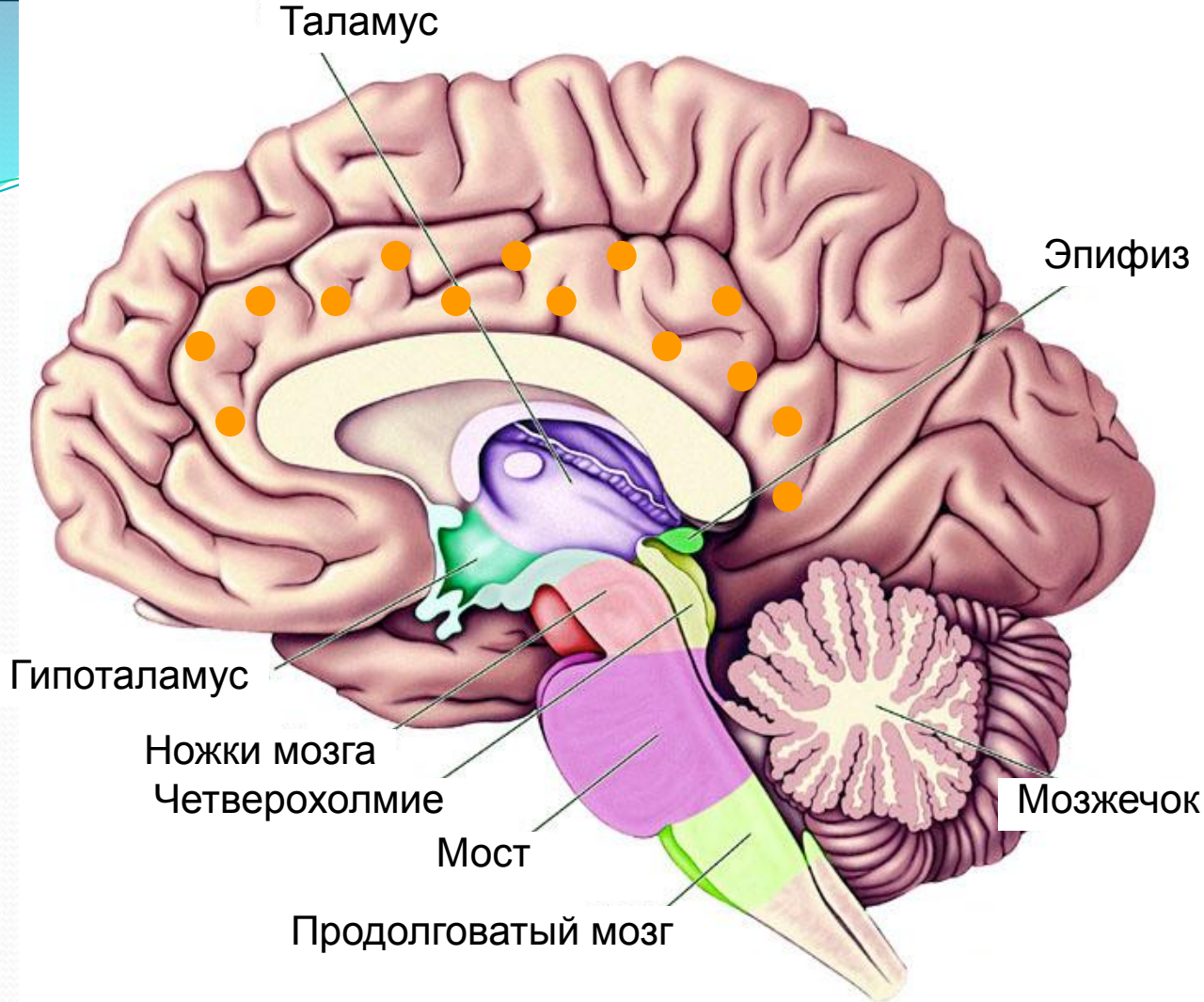


Функции различных зон новой коры:

1. Затылочная доля – зрительная кора.
2. Височная доля – слуховая кора.
3. Передняя часть теменной доли – болевая, кожная и мышечная чувствительность.
4. Внутри боковой борозды (островковая доля) – вестибулярная чувствительность и вкус.
5. Задняя часть лобной доли – двигательная кора.

6. Задняя часть теменной и височной долей – ассоциативная теменная кора: объединяет потоки сигналов от разных сенсорных систем, речевые центры, центры мышления.

7. Передняя часть лобной доли – ассоциативная лобная кора: с учетом сенсорных сигналов, сигналов от центров потребностей, памяти и мышления принимает решения о запуске поведенческих программ («центр воли и инициативы»).



Третья ассоциативная область новой коры – поясная извилина.

- Проходит над мозолистым телом; обеспечивает сравнение реальных и ожидаемых результатов поведения (далее эта информация передается в ассоц. лобную кору и используется для коррекции выполняемых поведенческих программ).

древняя кора + старая кора + поясная извилина = лимбическая доля

***ИНТЕГРАТИВНАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
МОЗГА
И ФОРМИРОВАНИЕ
ПОВЕДЕНЧЕСКОГО АКТА***

Интегративная деятельность нервной системы – обобщающая деятельность, которая лежит в основе поведенческого акта.

Основным и специфическим проявлением деятельности ЦНС является рефлекс.

Согласно классической теории, рефлекс заканчивается действием. И.П.Павлов, затем П.К.Анохин показали, что рефлекторный акт не завершается ответным действием, а происходит анализ результатов действия нервной системой и сопоставление действительного результата с желаемым.

Информация о результате действия поступает в ЦНС по обратной связи, поэтому введено понятие о *рефлекторном кольце*.

Поведение организма определяется результатом совершенного действия.

Согласно современным представлениям рефлекс - это сложная динамическая система с обратной связью.

Основой физиологической структуры любого поведенческого акта является **функциональная система.**

Функциональные системы
являются морфофункциональными
аппаратами саморегуляции в
организме.

Учение о **функциональной**
системе было разработано П.К.
Анохиным (1935).

Основы поведения человека как функциональной системы (ФС)

П.К. Анохина



Формирование поведенческого акта протекает в несколько стадий:

- *афферентный синтез ;*
- *принятие решения о цели функционирования;*
- *формирование программы действия и акцептора действия;*
- *результат действия и обратная афферентация.*

Начальным, узловым механизмом поведенческого акта является *афферентный синтез – АС*

АС – обработка, сопоставление, синтез полученной информации – это самый ответственный момент интегративной деятельности мозга, который определяет основные моменты поведенческого акта – «**что делать?, как делать?, когда действовать?**».

В состав АС входят:

- **Доминирующая мотивация** - господствующая потребность, связанная с состоянием организма в данный момент, возникшим на основе внутренней потребности. *(Что делать?)*
- **Пусковая афферентация** – обусловлена непосредственным действием раздражителя. *(Когда делать?)*
- **Обстановочная афферентация** – обусловленная действием определенной обстановки. *(Можно делать?)*
- **Память** . *(Как делать?)*
- **Ориентировочно-исследовательская реакция** (ОР.).

Таким образом *поведенческий акт* вызывается не только стимулом, раздражением, как это утверждала классическая рефлексорная теория, а и другими компонентами, из них наиболее важную роль играет *доминирующая мотивация*.

При отсутствии мотивации нет поведенческого акта, организм не реагирует на стимул.

Поведение должно быть мотивировано.

В решении вопроса как совершать действие значительную роль играют механизмы **памяти**.

Прежде всего, это **генетическая память**, к которой постоянно адресуются врожденные биологические мотивации. Не менее значима и **индивидуально приобретенная память**.

Таким образом на стадии АС решаются вопросы **«что делать»** (на основе внешних и внутренних раздражений), **«когда делать»** (на основе специальных пусковых факторов).

Нейрофизиологические механизмы афферентного синтеза

- Восходящие активирующие влияния подкорковых образований на кору головного мозга.
- Нисходящие влияния коры на подкорковые образования.
- Реверберация возбуждений между корой и подкорковыми образованиями.
- Механизмы конвергенции возбуждений различного сенсорного и биологического качества на нейронах коры головного мозга.

Роль различных отделов головного мозга

- Процессы афферентного синтеза происходят в различных отделах ЦНС. Однако ведущая роль в механизмах АС принадлежит КГМ, и прежде всего – ее лобным долям.
- Стадия АС – это стадия динамического перебора информации, своего рода «стадия сомнений». АС заканчивается стадией принятия решения.

Принятие решения

- На стадии принятия решения вырабатывается доминирующая линия поведения.
- .
- После стадии принятия решения начинается стадия эфферентного синтеза.

Эфферентный синтез

Эфферентный синтез –
эффекторная часть поведенческого
акта состоит из:

- ***Программы действия***
- ***Акцептора действия (АД)***

Таким образом на фазе
принятия решения строится модель,
по которой будет проверяться
результат действия.

Для исполнения действия ЦНС посылает к исполнительному органу команды к действию.

Одновременно по коллатералям аксонов передаются «копии» команд к специальным нейронам ***акцептора действия (АД)***

АД – это аппарат, воспринимающий, сопоставляющий, одобряющий результаты действия, сравнивающий результаты действия с «копией».

Действие

Поведенческое действие всегда направлено на достижение потребного результата, на активное взаимодействие живых существ с факторами внешней среды.

Сигналы о результатах действия по обратной связи поступают в АД и сравниваются с «копией». Если они совпадают, то действие заканчивается, если нет, то это приводит к созданию новых команд действия, мобилизации *афферентного синтеза (АС)*

Основы поведения человека как функциональной системы (ФС)

П.К. Анохина



