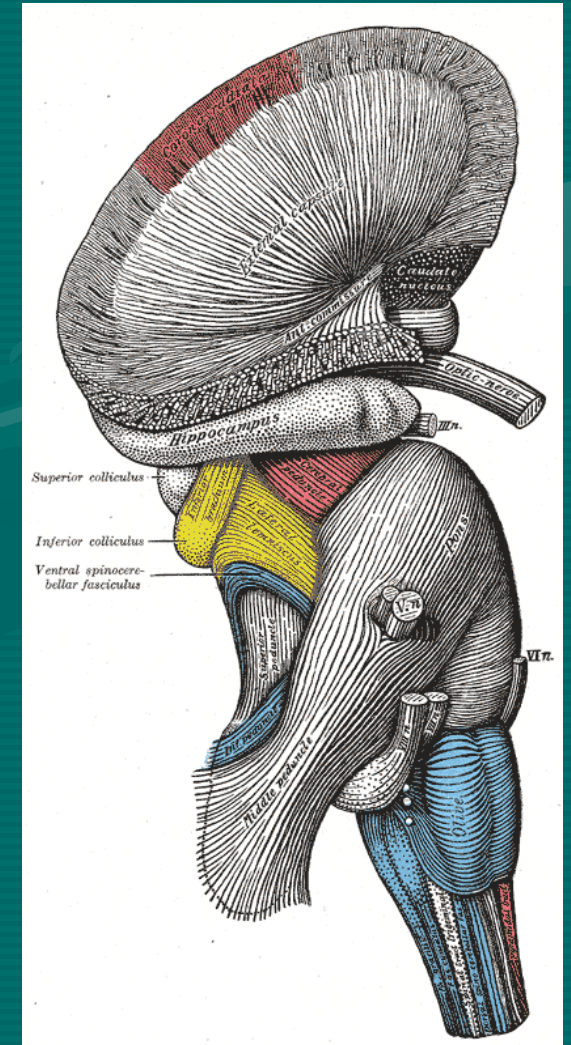


ЧАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ЦНС

Лекция № 7

РОЛЬ СТВОЛА МОЗГА В РЕГУЛЯЦИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ

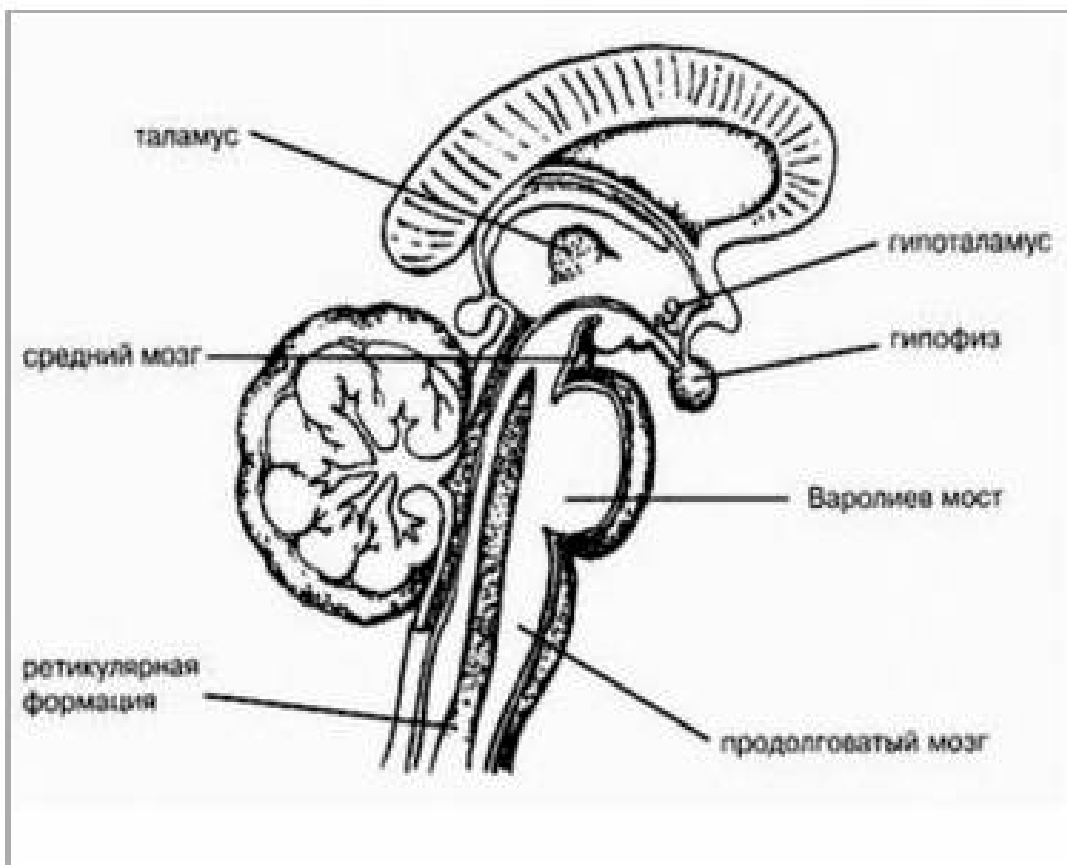




План лекции

1. Роль заднего мозга в регуляции двигательной функции. Бульбарное животное.
2. Участие структур среднего мозга в регуляции двигательной функции. Мезенцефальное животное.
3. Ретикулярная формация ствола мозга. Ретикуло-спинальные и ретикуло-кортикальные взаимоотношения

Ствол мозга включает продолговатый мозг, варолиев мост и средний мозг.





Основные функции заднего мозга:

- анализ сенсорной информации;
- проведение информации по проводящим путям заднего мозга;
- осуществление рефлексов, дуги которых замыкаются через ядра заднего мозга.

Здесь расположены ядра V-XII черепных нервов, а также центры регуляции дыхания, сердечно-сосудистой системы и центры, регулирующие работу органов системы пищеварения!



Бульбарный уровень регуляции движений

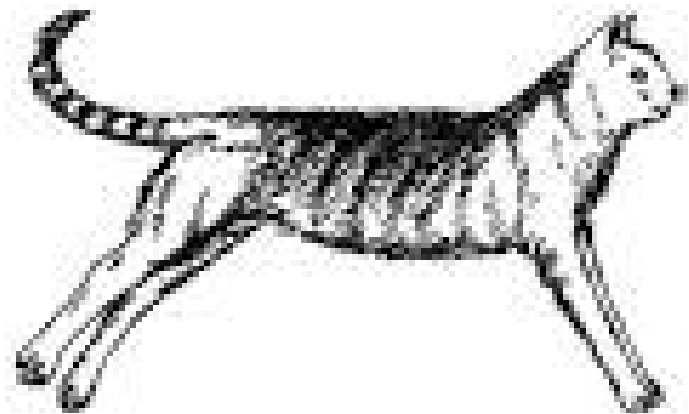
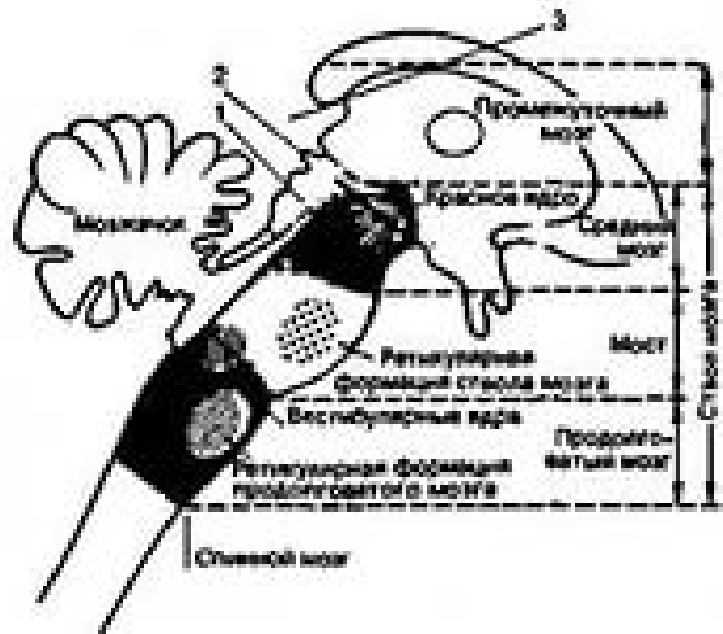
Формируются собственные нисходящие вестибуло-спинальные пути, которые начинаются на уровне продолговатого мозга от вестибулярных ядер Дейтерса (VIII пара ЧМН) и заканчиваются на уровне α -мотонейронов экстензорного аппарата. Т.е. на бульбарном уровне осуществляется регуляция тонуса мышц-разгибателей через осуществление рефлексов (Р.Магнус):

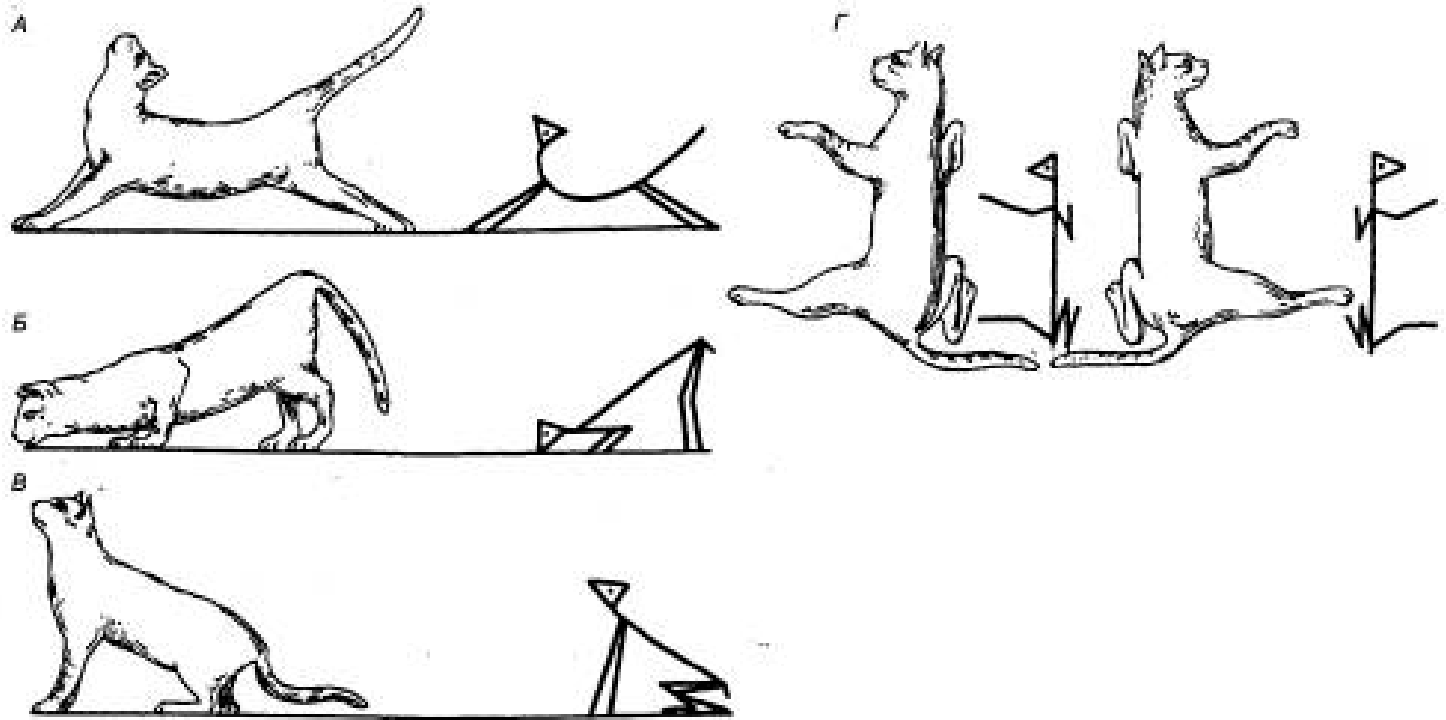
- 1) Позно-тонических
- 2) Вестибулярных

Опыты Магнуса

1 опыт: бульбарное животное

(лат. bulbaris — относящийся к продолговатому мозгу, от лат. bulbus — луковица; старое обозначение продолговатого мозга), животное, у которого в целях эксперимента удалены все части головного мозга, лежащие выше продолговатого. Наблюдение за реакциями Б. ж. позволяет установить функции **продолговатого мозга**. В отличие от сравнительно примитивных рефлексов, осуществляемых лишь через спинной мозг, рефлекторные акты Б. ж. представляют собой сложные реакции, имеющие важное биологическое значение: сосудодвигательные, дыхательные, пищевые (например, сосание, глотание и др.), а также защитные (такие, как чихание, мигание и др.) **безусловные рефлексы**.





Бульбарное животное - в состоянии децеребрационной ригидности: отсутствие тонуса флексоров и повышенный тонус экстензоров (вытянуты передние и задние конечности, прогнута спина и запрокинута голова – рис.а). Если поставить кошку на стол и наклонить площадь опоры, она упадет. При наклоне головы тонус экстензоров и позы меняются: «кошка, лакающая молоко» (рис.б) и «кошка, смотрящая на мясо» (рис.в) – шейные тонические рефлексy по Р.Магнусу. Рис.г – перераспределение тонуса экстензоров правой и левой половины тела при наклонах головы вправо и влево.

Т.о., продолговатый мозг через перераспределение тонуса мышц обеспечивает антигравитационную позу, а через вегетативные центры в нем расположенные – определяет вегетативное обеспечение этой позы.

2й опыт Магнуса – уровень перерезки между красными ядрами среднего мозга и ядрами Дейтерса (на уровне нижних бугров четверохолмия).

Формируется **мезенцефальное животное!**

ЛИНИИ ПЕРЕРЕЗОК, В РЕЗУЛЬТАТЕ КОТОРЫХ ПОЛУЧАЮТ:

МЕЗЕНЦЕФАЛЬНОЕ ЖИВОТНОЕ

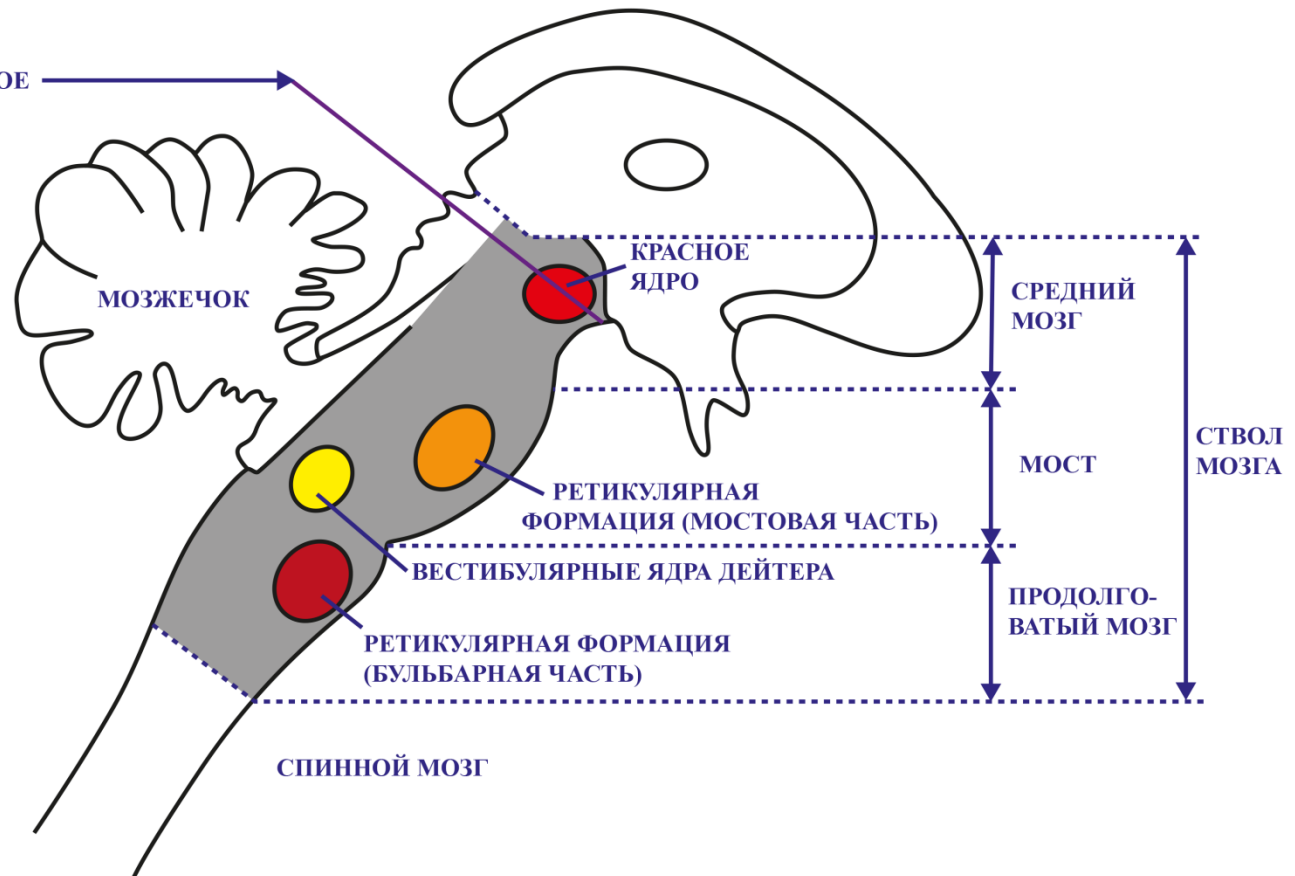
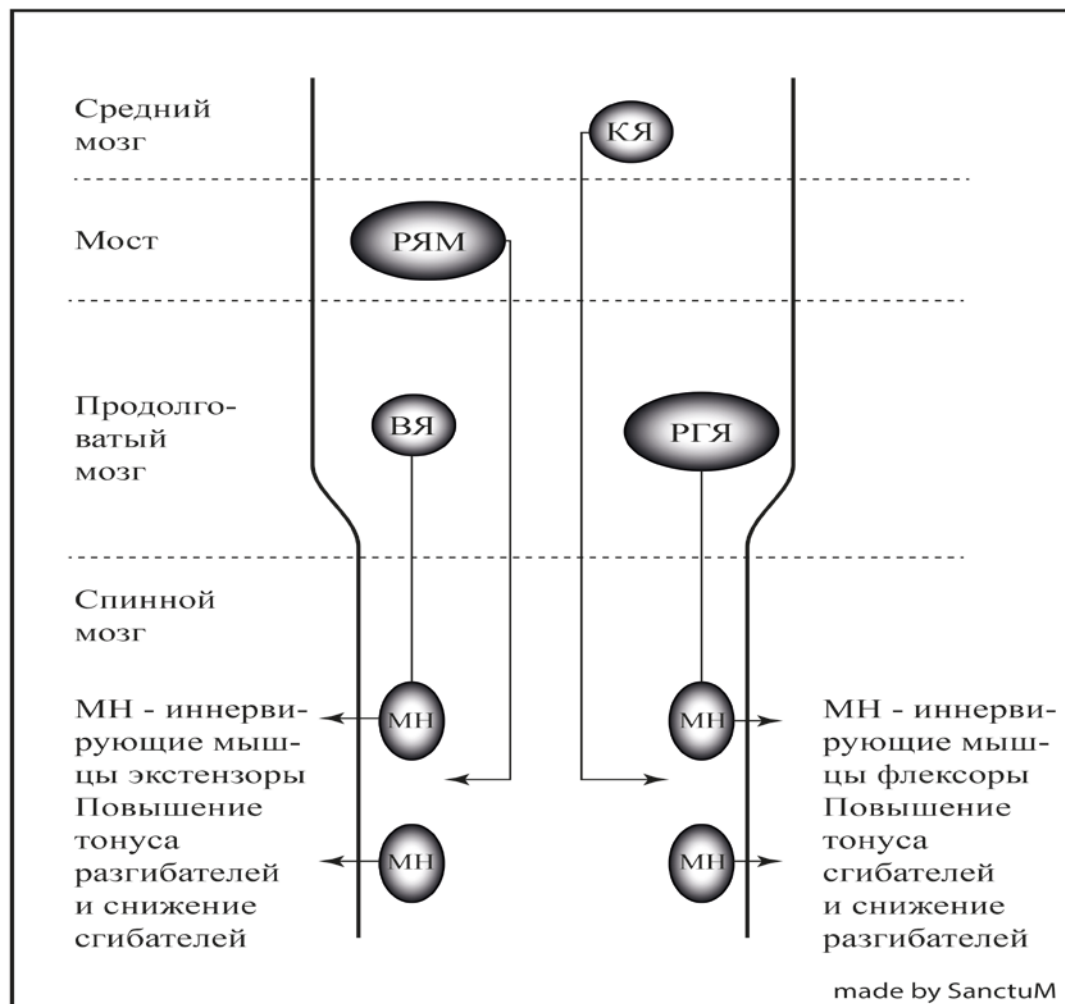
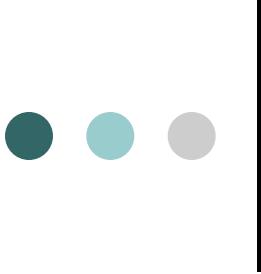


Схема расположения двигательных центров в стволе мозга.

● ● ● | **Мезенцефальное животное** не имеет децеребрационной ригидности, т.к. присутствует **тонус флексоров**, который сбалансирован с тонусов экстензоров!

В формировании движений принимают участие **красные ядра** среднего мозга, формирующие нисходящий **руброспинальный путь Монакова**





Важнейшей функцией мозгового ствола — бульбарного и особенно мезэнцефального отделов — является перераспределение мышечного тонуса экстензоров и флексоров тела в зависимости от положения тела в пространстве в условиях пассивного его передвижения

Перераспределение тонуса осуществляется рефлексорным путем и обеспечивает сохранение равновесия тела.

Всю совокупность разнообразных тонических рефлексов ствола мозга Р. Магнус разделил на две большие группы:

1. **статические рефлексy**, которые обуславливают определенное положение тела в пространстве,
2. **статокинетические рефлексy**, которые вызываются пассивным перемещением тела в пространстве и обеспечивают состояние равновесия в этих условиях.

КЛАССИФИКАЦИЯ ТОНИЧЕСКИХ РЕФЛЕКСОВ СТВОЛА МОЗГА



● ● ●

Тектоспинальный путь - нисходящий нервный путь, начинающийся в буграх четверохолмий среднего мозга (1-й нейрон), проходящий через ствол мозга и передний канатик спинного мозга, заканчивающийся в его передних рогах (2-й нейрон). Обеспечивает формирование **сторожевого рефлекса «кто там?»**

- **Верхние бугры** четверохолмий организуют ориентировочные рефлексы на **зрительные раздражения**, в том числе зрачковый рефлекс, а также поворот глаз и туловища к источнику света.
- **Нижние бугры** осуществляют ориентировочные рефлексы на **слуховые раздражения** – поворот головы и тела к источнику звука, настораживание ушей.



Сторожевой рефлекс проявляется в нарастании тонуса мышц сгибателей и снижении тонуса мышц разгибателей при внезапном воздействии на организм звукового или светового раздражителя.

При нарушении сторожевого рефлекса человек не может быстро переключаться с одного вида движения на другое.

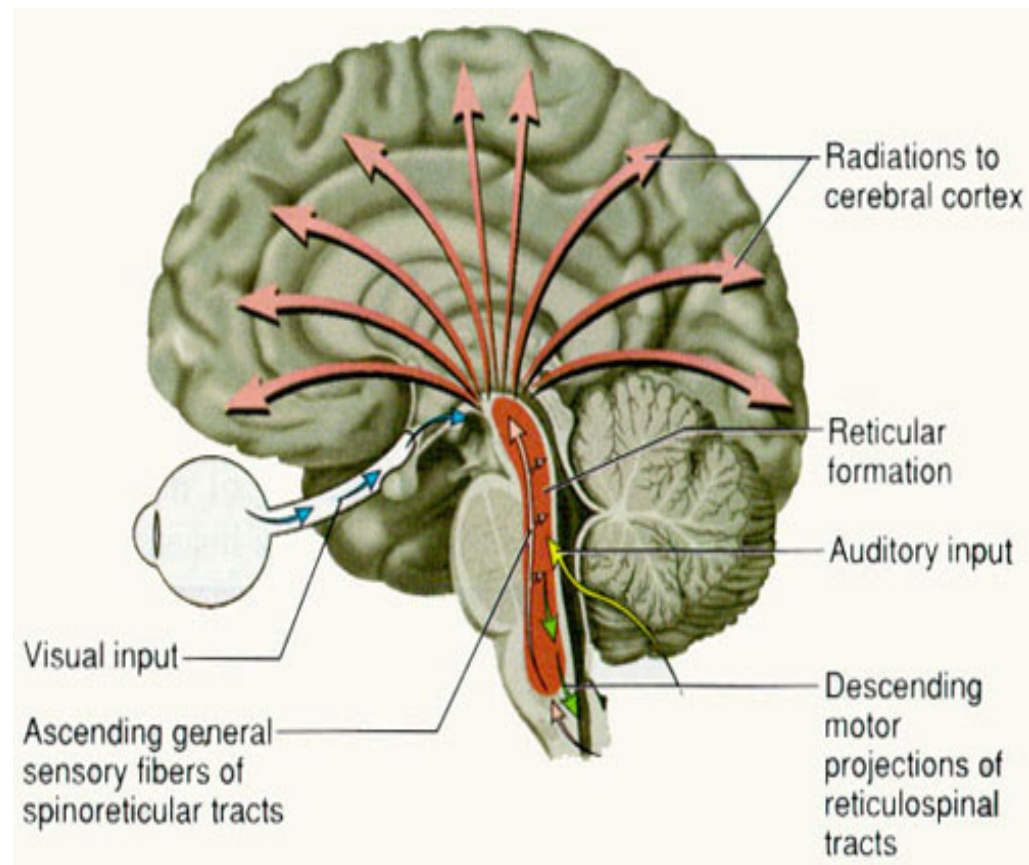
3) **Ретикулярная формация** – анатомическое образование, состоящее из диффузных скоплений клеток различных типов и размеров, в которых густо переплетаются множество волокон, идущих в разных направлениях. Нейроны этого образования формируют «сети». **2 отдела:**

1. Ростральный отдел –

неспецифические ядра таламуса (формирование **восходящих ретикуло-кортикальных активирующих связей** по механизму фоновой деполяризации нейронов коры).

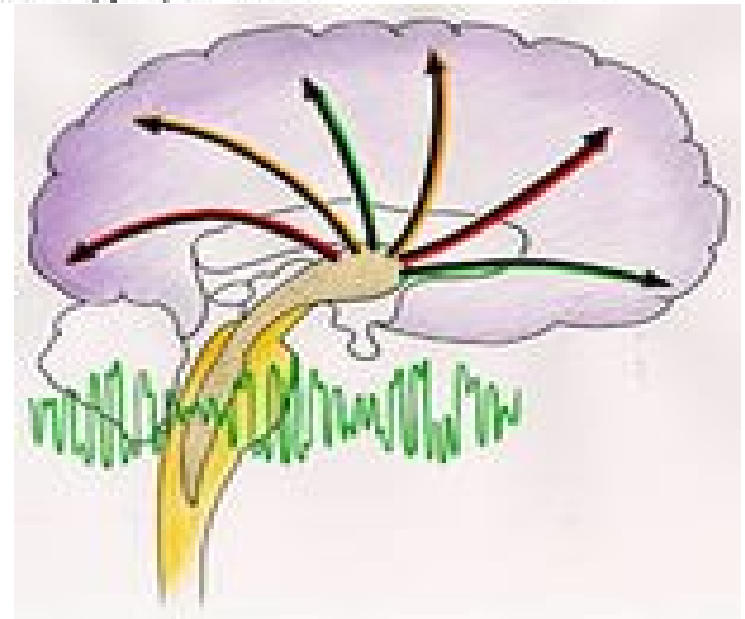
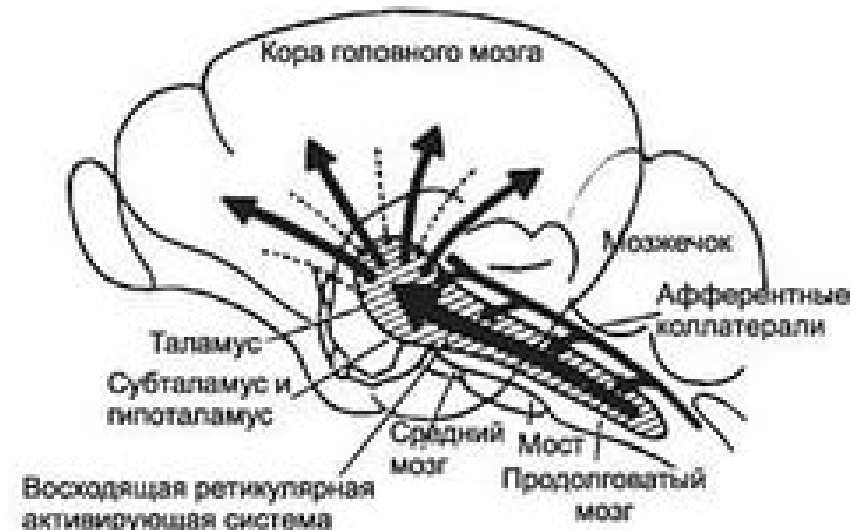
2. Каудальный отдел – уровень среднего, продолговатого и спинного мозга (формирование **нисходящих ретикуло-спинальных путей** – медиального и латерального)

с активирующим (через γ -петлю) или тормозящим (через клетки Реншо) влиянием на рефлекторную деятельность спинного мозга



3-й опыт: таламическое («спящее») животное – перерезка стволовой части мозга на уровне среднего мозга и, таким образом, разрушение восходящих путей от ретикулярной формации ствола переводят животное в сноподобное коматозное состояние (*спящий мозг по Бремеру*)

- Таламическое животное, животное, искусственно лишённое коры больших полушарий головного мозга и переднебазальных ядер подкорки, с сохранённой большей частью межуточного мозга (на уровне таламуса — зрительных бугров) и отделов, расположенных кзади от него. Поскольку в пределах сохранённого межуточного мозга находятся высшие подкорковые центры вегетативной иннервации, Т. ж. способно осуществлять основные вегетативные функции (обмен веществ, терморегуляция и т. д.).





Спасибо за внимание!