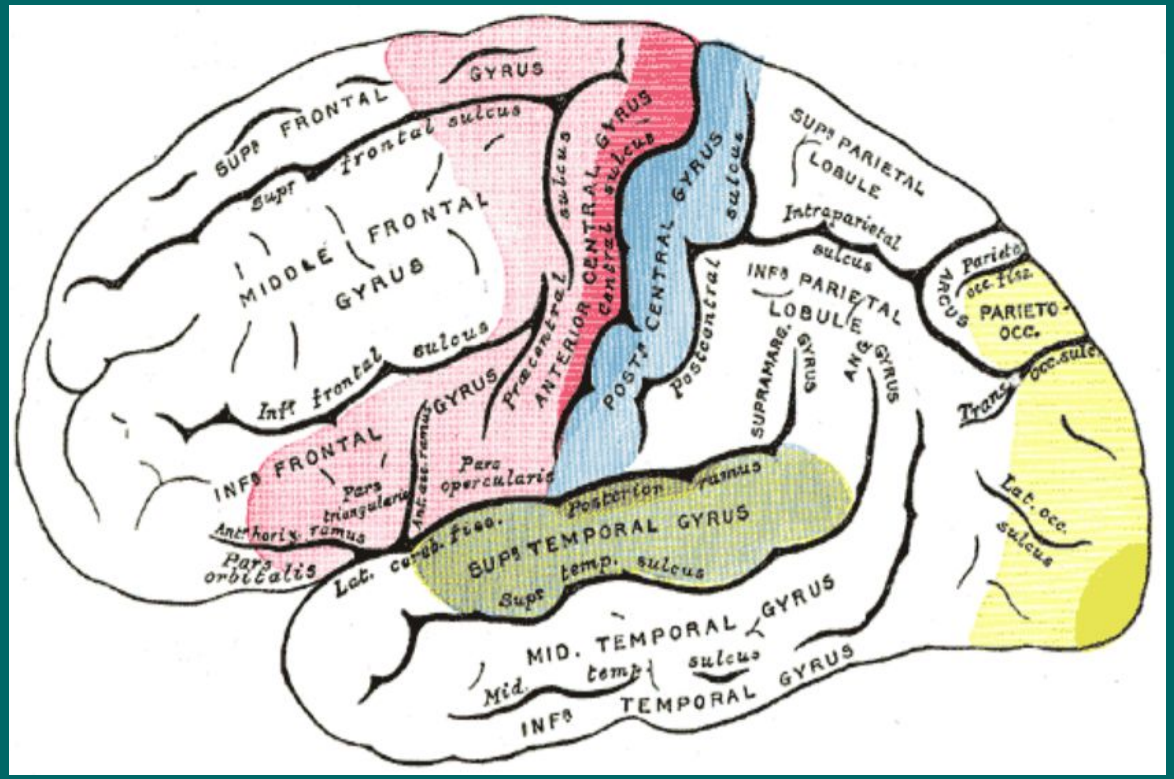
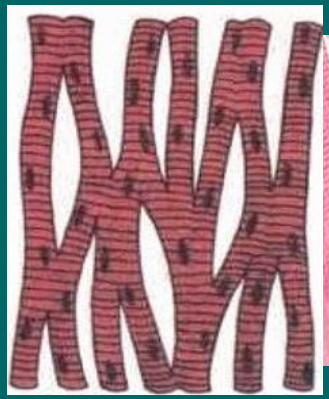
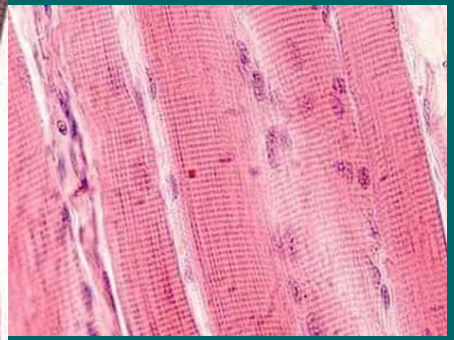
ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР. РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ



✔ поперечнополосатая мускулатура



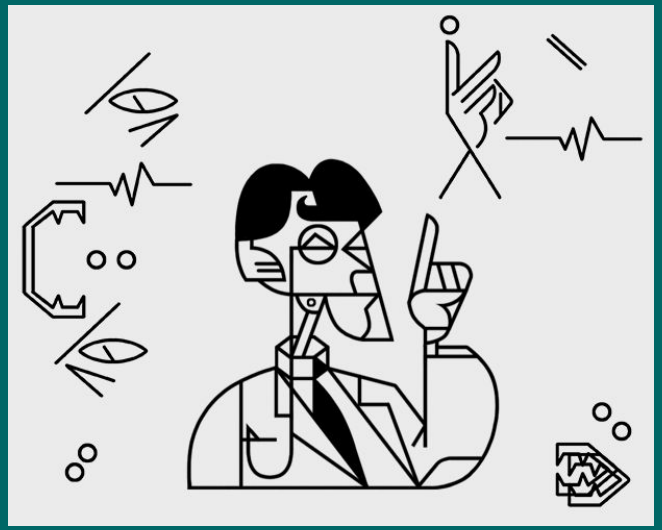


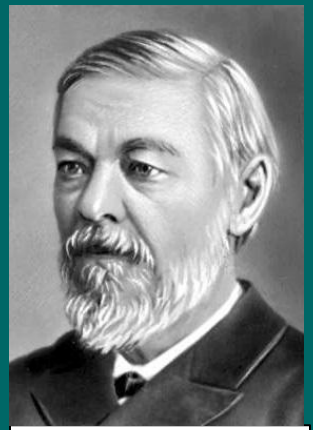
✔ Произвольные движения и действия относятся к наиболее сложным психическим функциям человека

✔ <u>Они могут быть:</u>

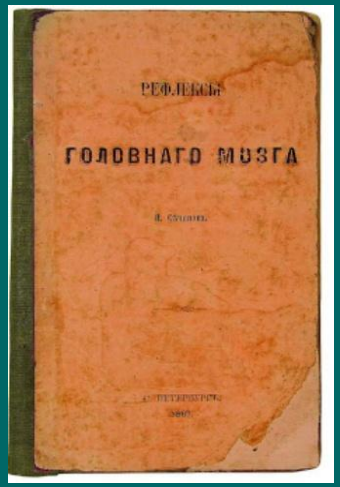
- самостоятельными двигательными актами
- средствами, с помощью которых реализуются различные формы поведения

✔ Произвольные движения входят в состав устной и письменной речи, трудовых навыков и т.д. Их роль во взаимодействии человека с внешним миром и социумом сложно переоценить

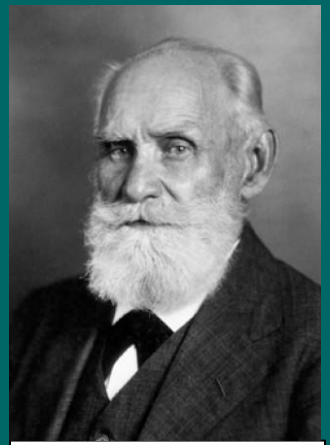




И.М. Сеченов

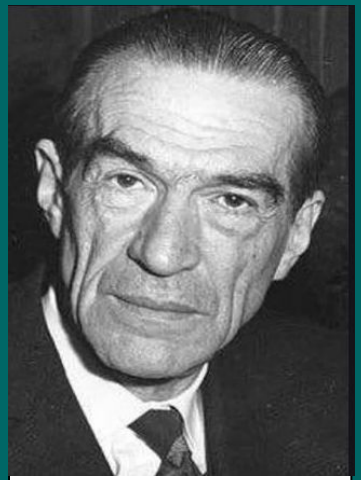


Сеченов обосновал материальную основу произвольной регуляции движения, рассматривая произвольные действия как сложные рефлексы, центры которых расположены в головном мозге

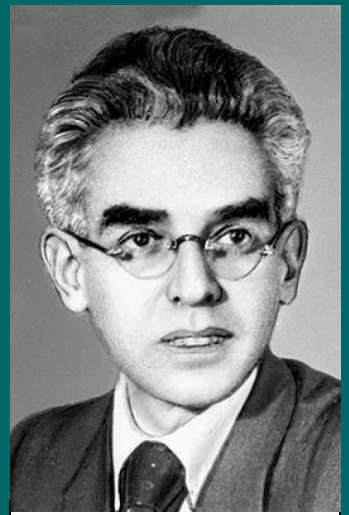


И.П. Павлов

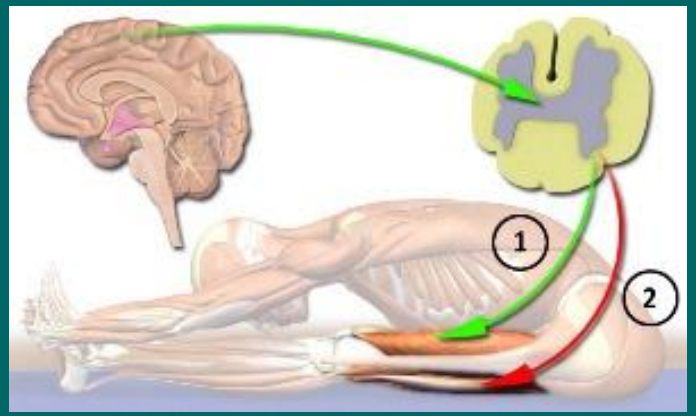
П.К. Анохин



А.Н. Леонтьев



А.Р. Лурия



Двигательная сенсорная система состоит из следующих 3-х отделов:

периферический отдел

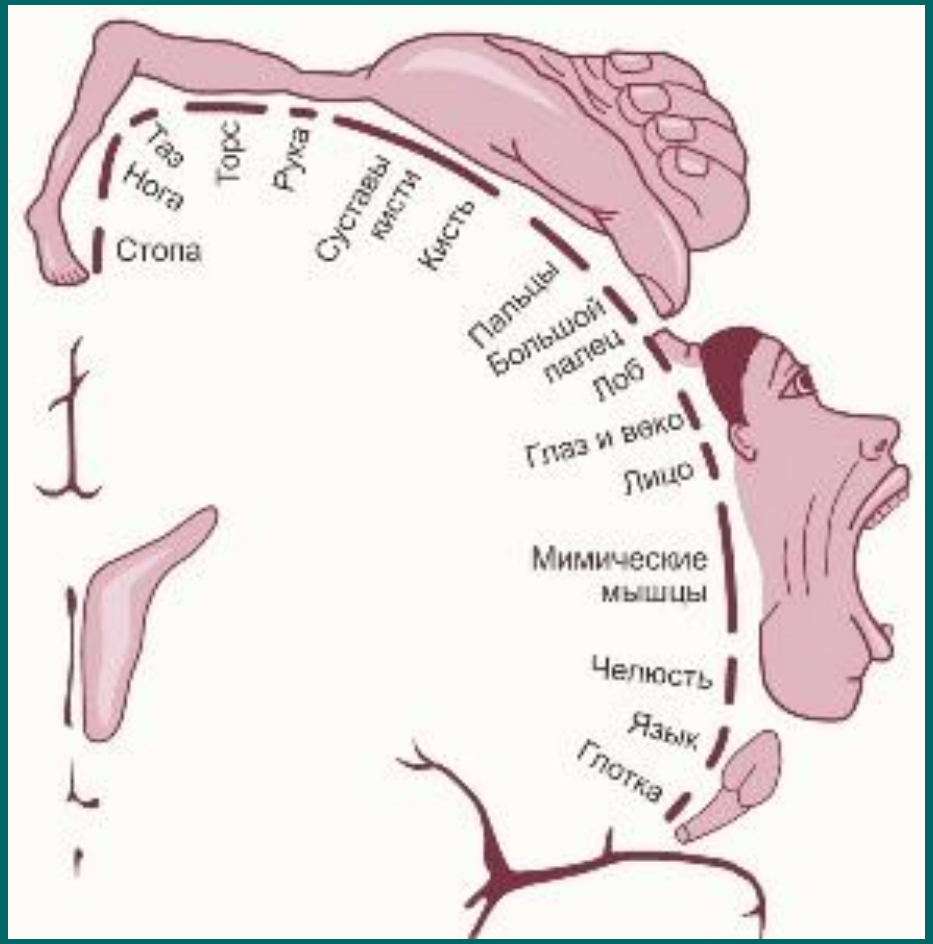
✔ внутренние рецепторы (проприорецепторы) органов движения — мышц, суставов и сухожилий

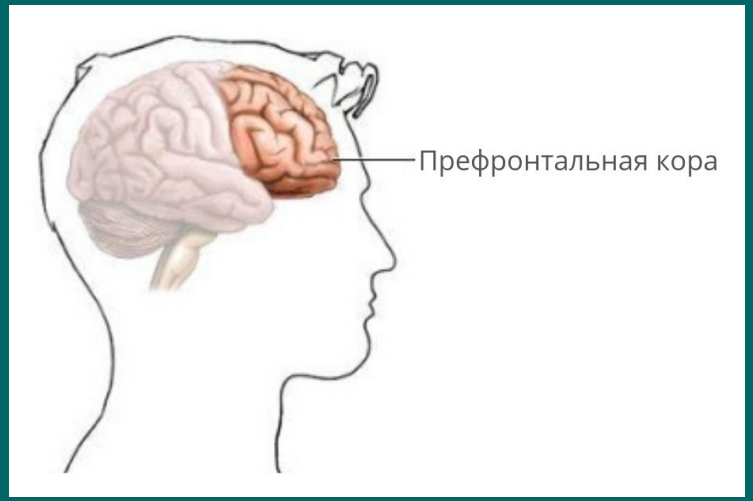
проводниковый отдел

✔ клетки, тела которых расположены в спинномозговых узлах, продолговатом и промежуточном мозге

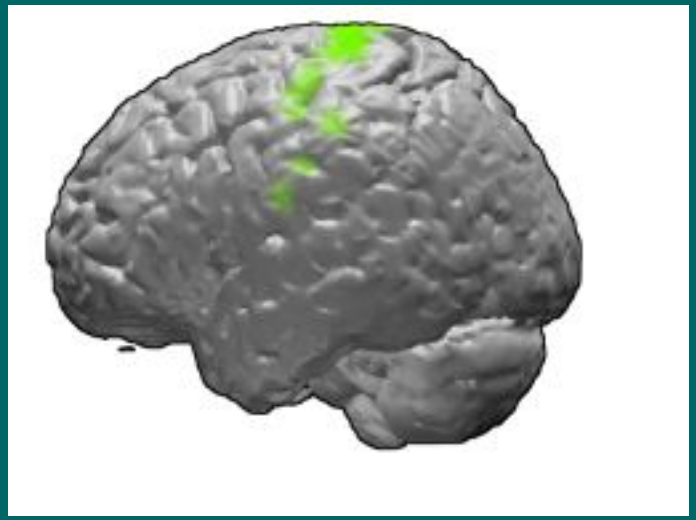
корковый отдел

передняя центральная (предцентральная) извилина, расположенная в лобной доле полушарий большого мозга

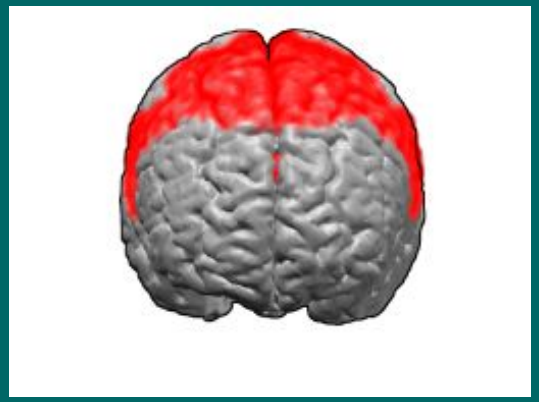

Таз
Нога
Стопа
Торс
Рука
Суставы кисти
Кисть
Пальцы
Большой палец
Лоб
Глаз и веко
Лицо
Мимические мышцы
Челюсть
Язык
Глотка

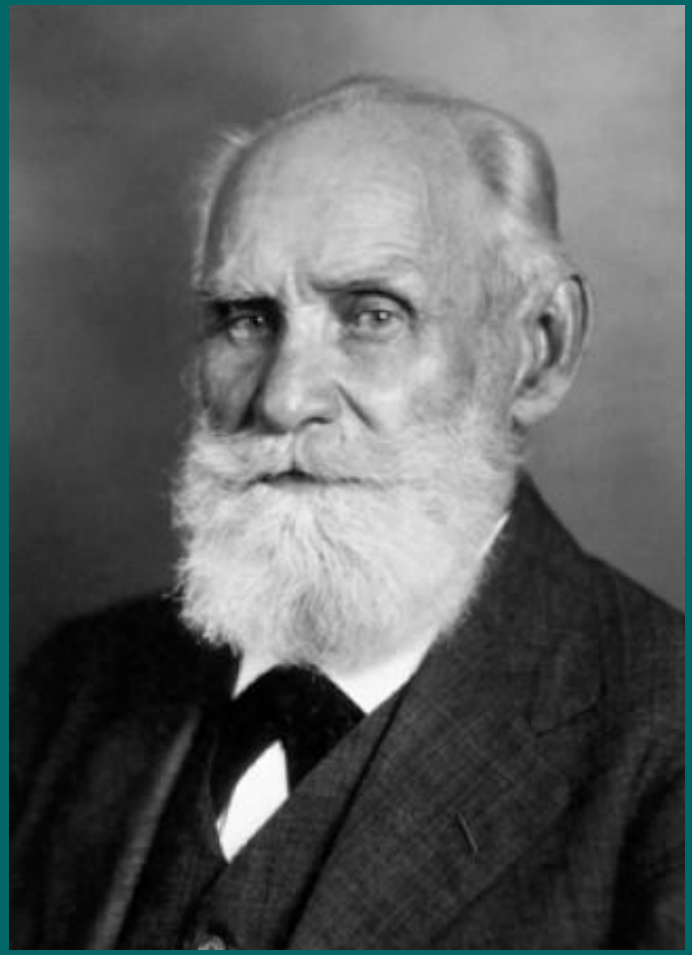


моторная кора

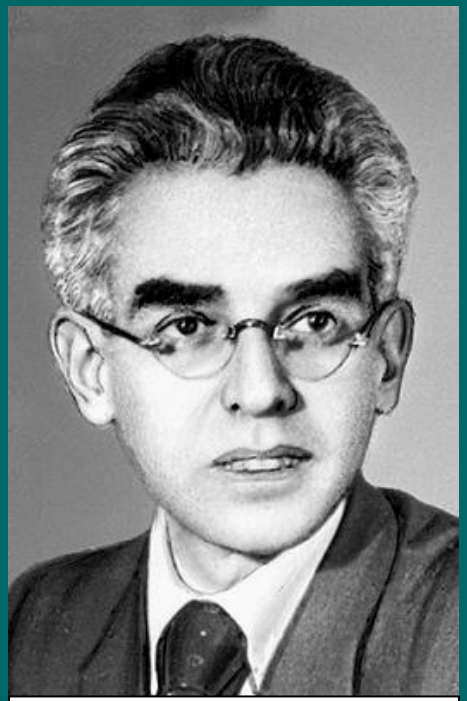


премоторная кора





Систему построения движений И.П. Павлов назвал анализатором для того, чтобы подчеркнуть участие в организации произвольных движений сложных афферентных механизмов.



А.Р. Лурия

Помимо собственно двигательных моторных зон в состав **коркового** звена двигательного анализатора входят:

- ✔ постцентральная теменная кора
- ✔ задние затылочные и теменно-затылочные области коры
- ✔ височная кора, особенно левого полушария
- ✔ префронтальная и премоторная лобная кора

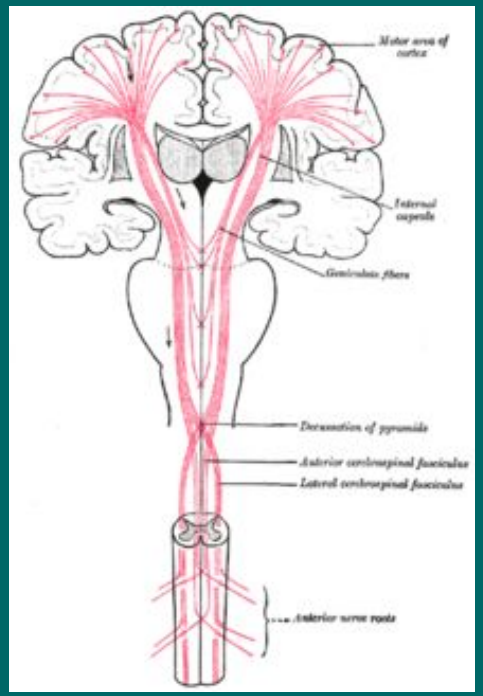
Таким образом...

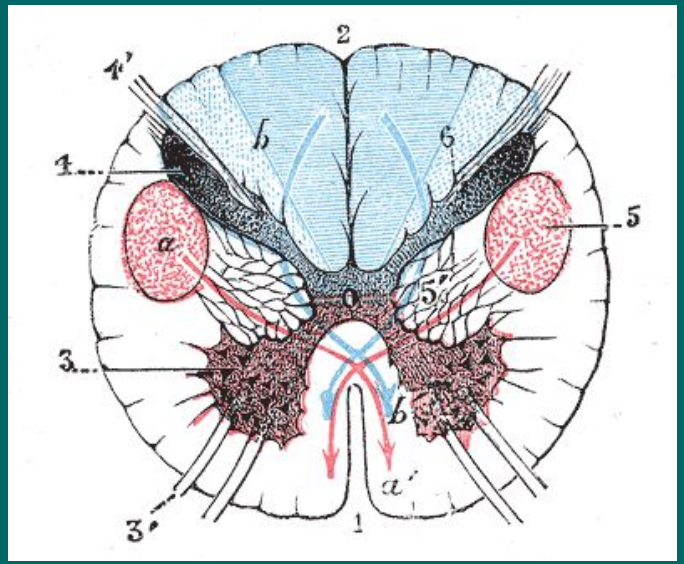
- ✔ Двигательный анализатор — это анализатор, дающий представление о положении тела в пространстве и его отдельных частей, о степени сокращения мышц, натяжении связок. С помощью этого анализатора человек знает о положении своего тела и без зрительного контроля — при закрытых глазах
- ✔ Двигательный анализатор участвует в поддержании постоянного тонуса (напряжения) мышц тела и координации движений

К эфферентным (исполнительным) механизмам произвольных движений относятся 2 взаимосвязанные системы:

пирамидная (кортикоспиральная система, пирамидный путь)

экстрапирамидная

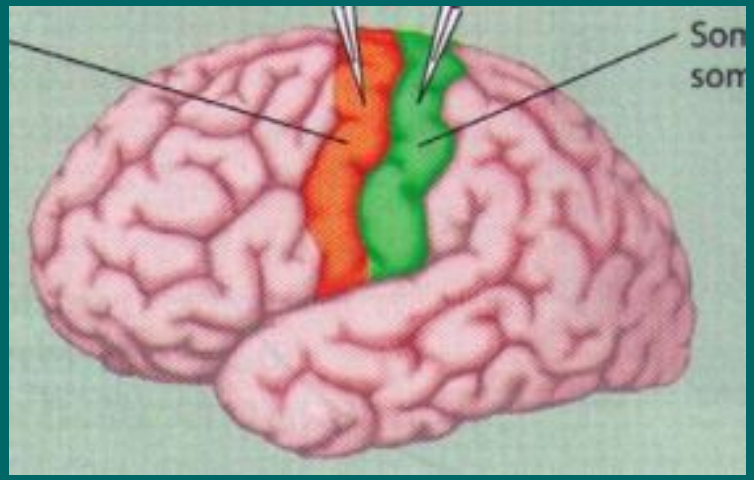


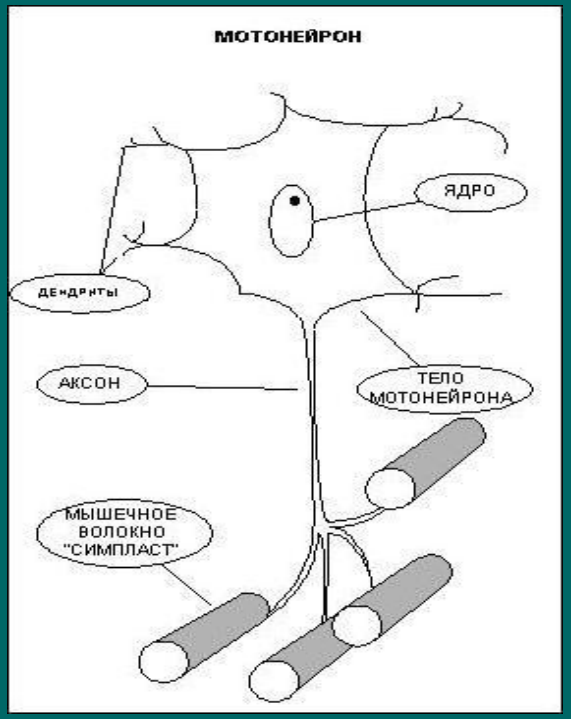


ПИРАМИДНАЯ (КОРТИКОСПИРАЛЬНАЯ СИСТЕМА, ПИРАМИДНЫЙ ПУТЬ) СИСТЕМА

- ✔ это система нервных структур, участвующих в координации двигательных актов
- ✔ ~1 млн нервных волокон, которые делятся на:
  - тонкие (медленнопроводящие)
  - толстые (быстропроводящие)

сенсомоторная зона (первичная, вторичная)



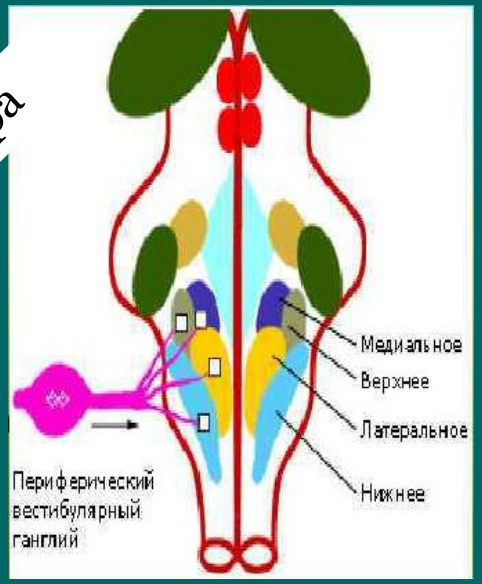


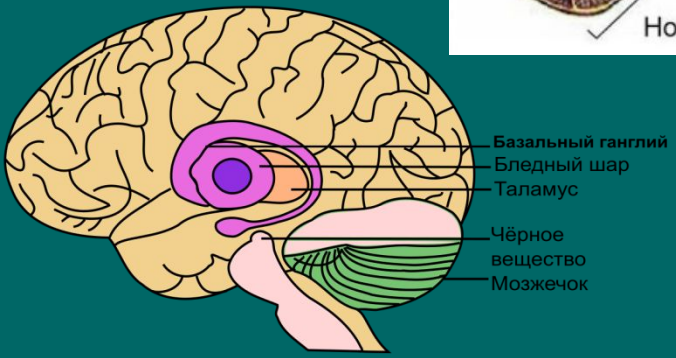
ЭКСТРАПИРАМИДНАЯ СИСТЕМА

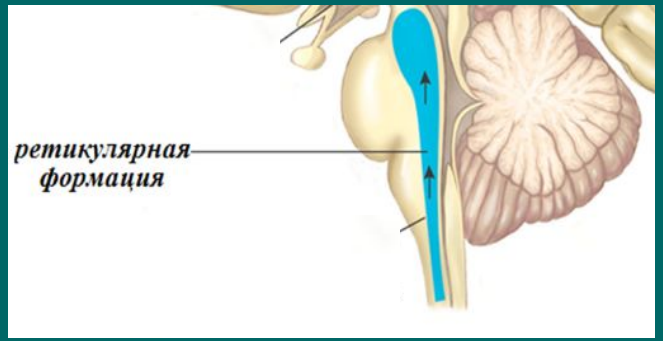
✔ это совокупность структур мозга, расположенных в больших полушариях и стволе головного мозга и участвующих в управлении движениями

- К ней относятся:
- базальные ганглии
- ядра среднего мозга
- черная субстанция
- ретикулярная формация моста и продолговатого мозга
- ядра вестибулярного комплекса
- мозжечок

вестибулярные ядра







Возрастные особенности движения и его регуляции

Возрастные изменения регуляции движений связаны с постепенным и гетерохронным созреванием отдельных ее компонентов и проявляются в виде последовательной смены различных способов реализации моторной задачи

МЛАДЕНЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ

- ✔ 1 месяц
- ✔ 2 месяца
- ✔ 3 месяца
- ✔ 4 месяца
- ✔ 5 месяцев

ВТОРОЕ ПОЛУГОДИЕ

- ✔ 6 месяцев
- ✔ 7 месяцев
- ✔ 8 месяцев
- ✔ 9 месяцев
- ✔ 10 месяцев
- ✔ 11-12 месяцев

РАННИЙ ВОЗРАСТ (ОТ 1 ГОДА ДО 3Х ЛЕТ)

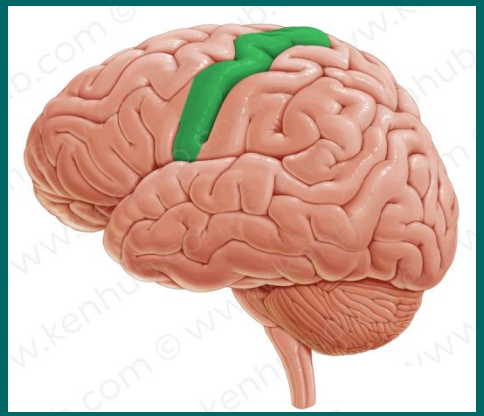
ДОШКОЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ (С 3Х ДО 6-7МИ ЛЕТ)

МЛАДШИЙ ШКОЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ (7 – 10 ЛЕТ)

Подростковый возраст (с 11—12 до 14—16 лет)

К концу подросткового возраста в процесс регуляции движений специализированно вовлекаются отделы КБП:

лобные — программируют двигательные действия



центральные — непосредственно участвуют в управлении движениями

затылочные — осуществляют зрительный афферентный контроль