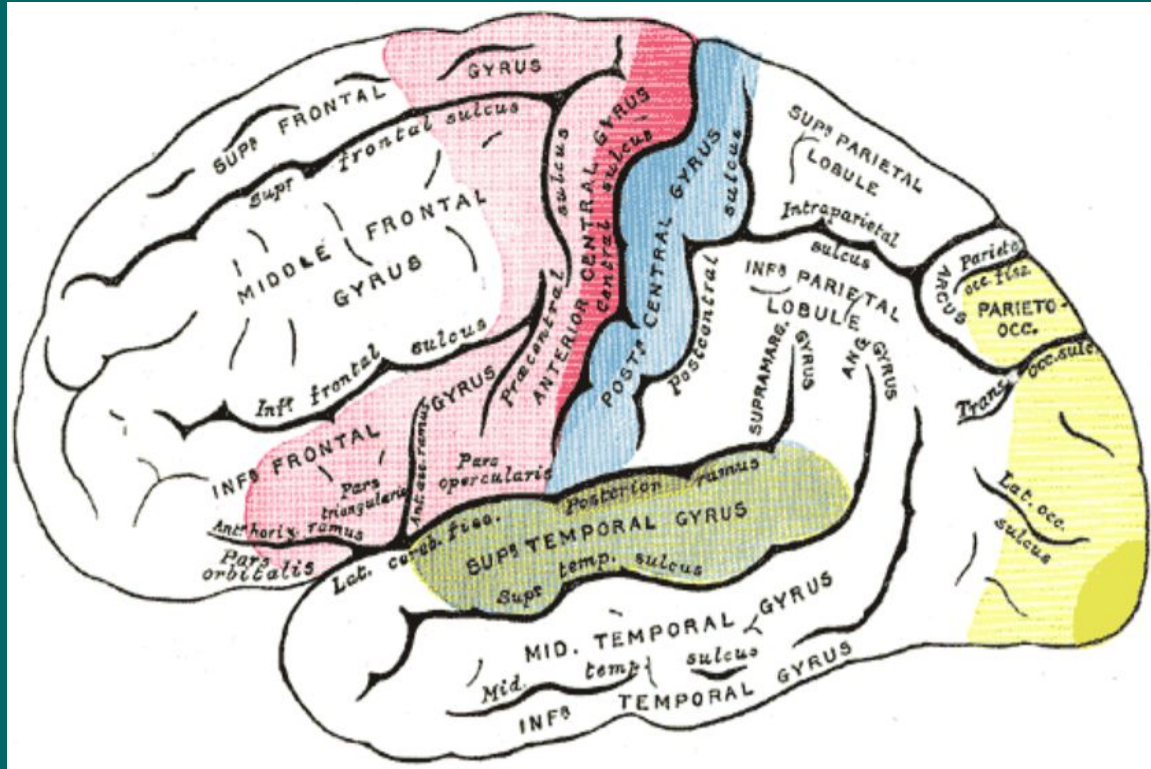
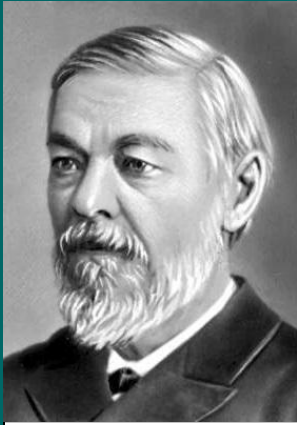
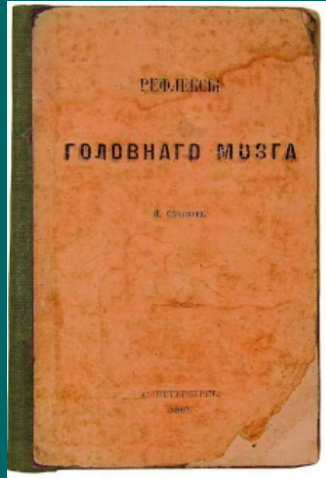


ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР. РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ

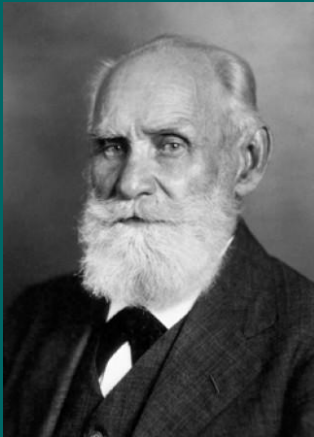




И.М. Сеченов



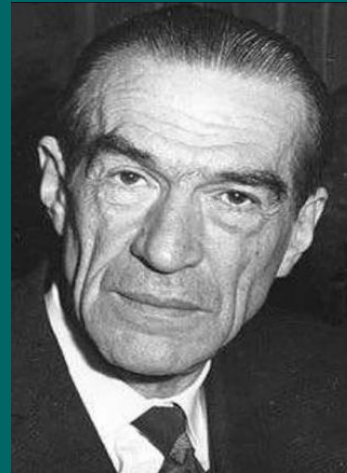
Сеченов обосновал материальную основу произвольной регуляции движения, рассматривая произвольные действия как сложные рефлексы, центры которых расположены в головном мозге



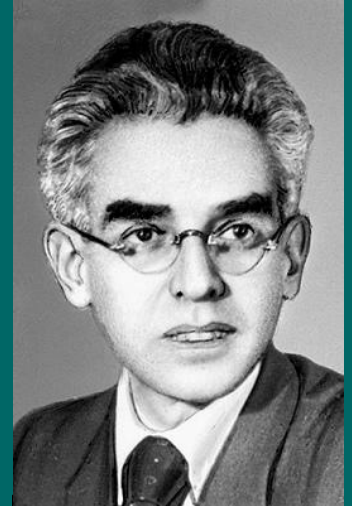
И.П. Павлов



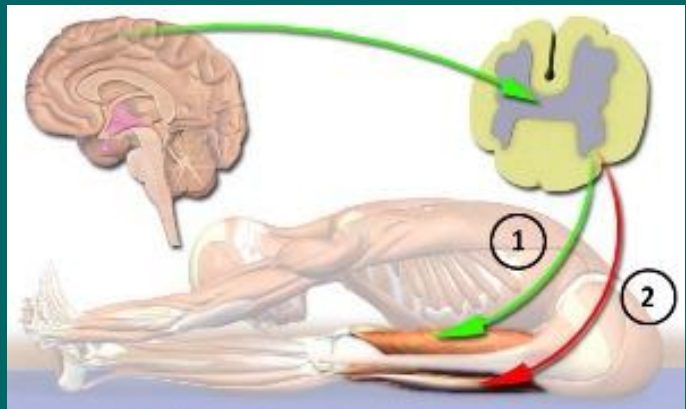
П.К. Анохин



А.Н. Леонтьев



А.Р. Лурия



Двигательная сенсорная система состоит из следующих 3-х отделов:

периферический отдел

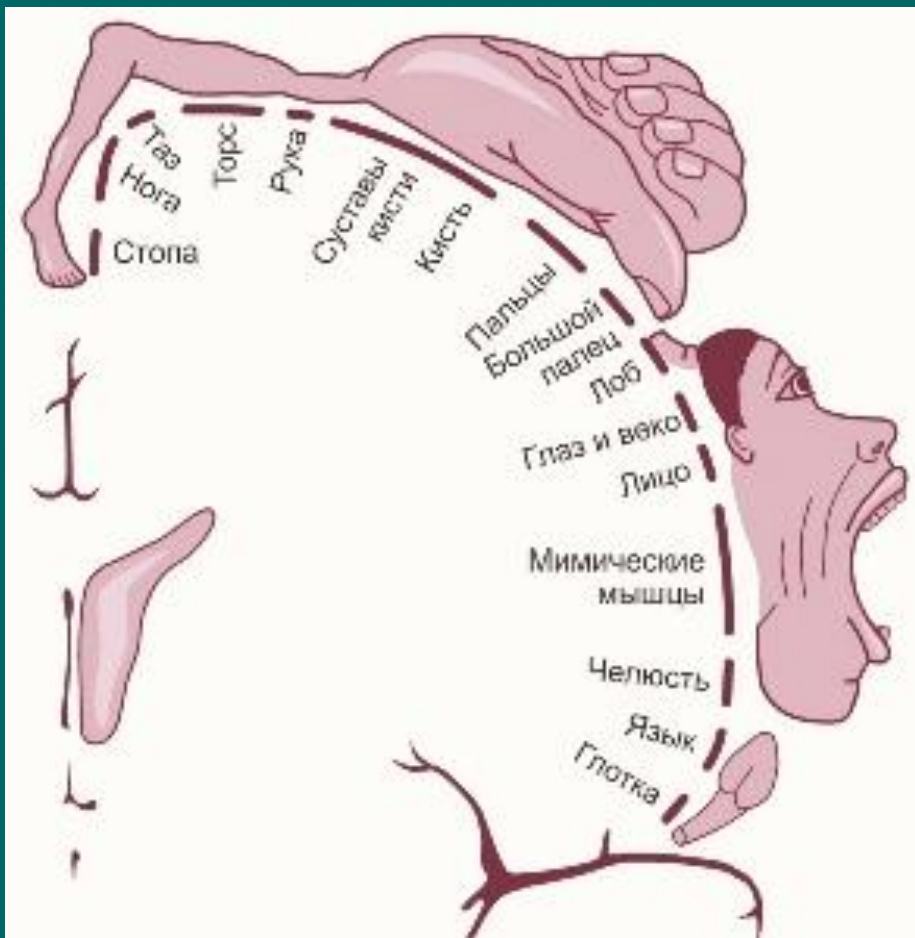
- ✓ внутренние рецепторы (проприорецепторы) органов движения — мышц, суставов и сухожилий

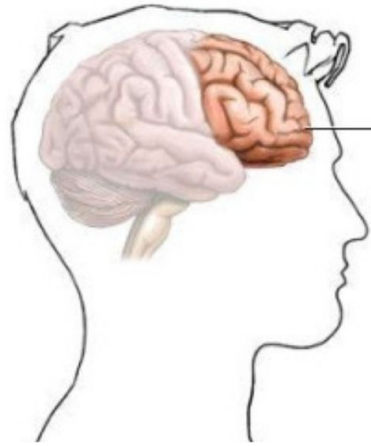
проводниковый отдел

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

корковый отдел

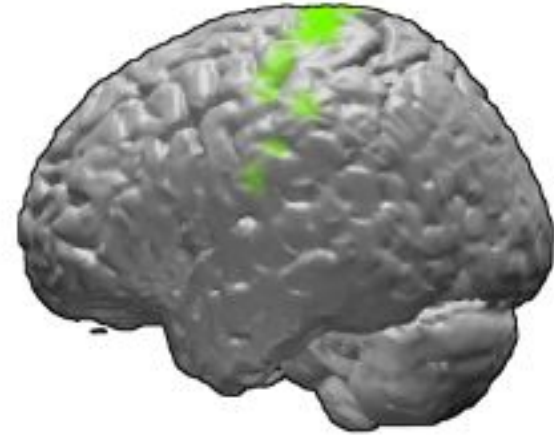
передняя центральная (предцентральная) извилина, расположенная в лобной доле полушарий большого мозга





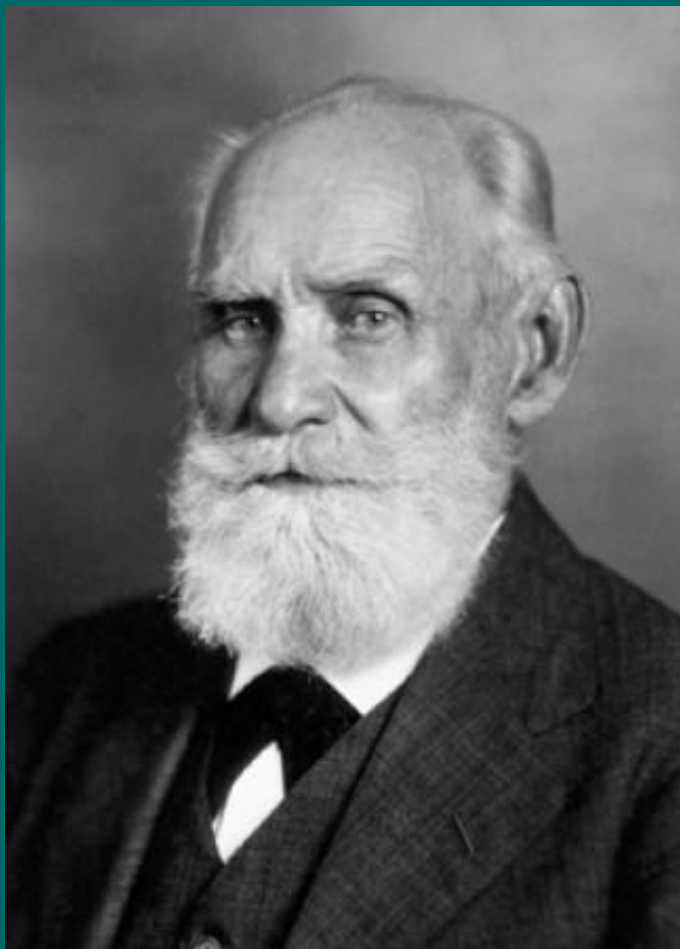
Префронтальная кора

моторная кора

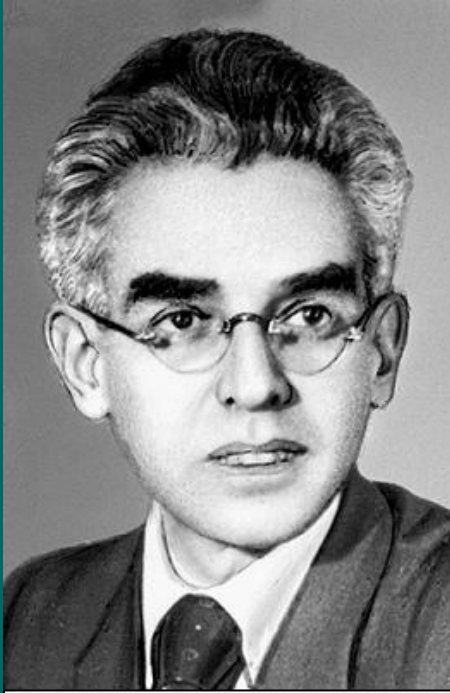


премоторная кора





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...

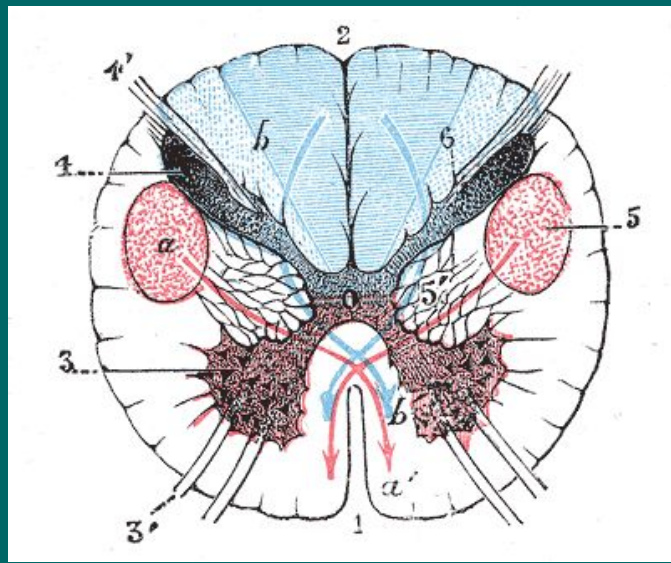
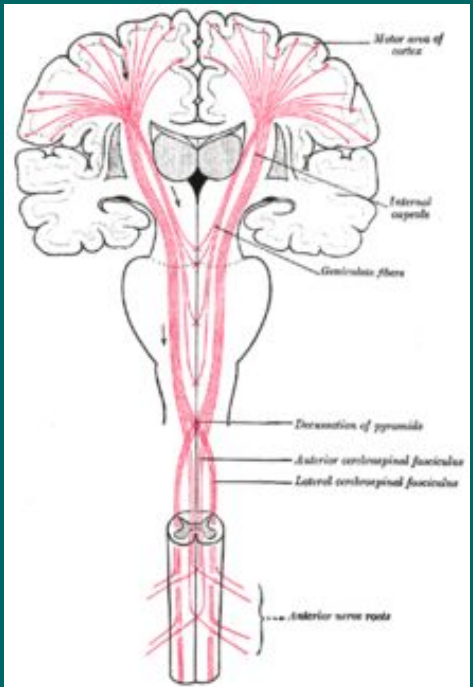


- ✓ **Двигательный анализатор** — это анализатор, дающий представление о положении тела в пространстве и его отдельных частей, о степени сокращения мышц, натяжении связок. С помощью этого анализатора человек знает о положении своего тела и без зрительного контроля — при закрытых глазах
- ✓ Двигательный 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)

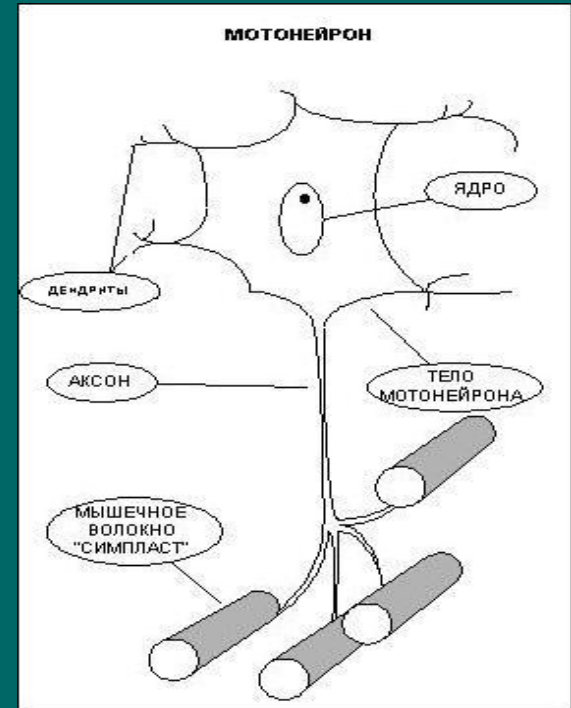
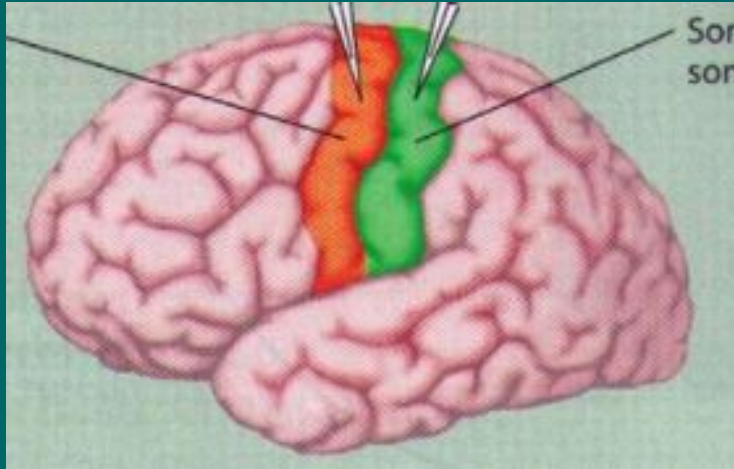
экстрапирамидная



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

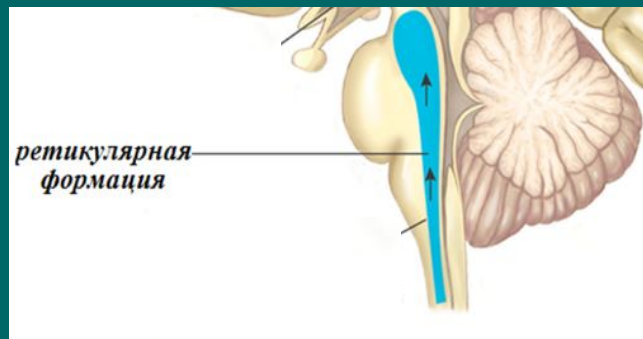
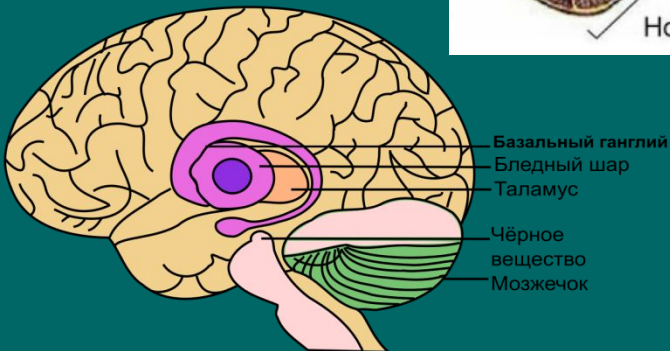
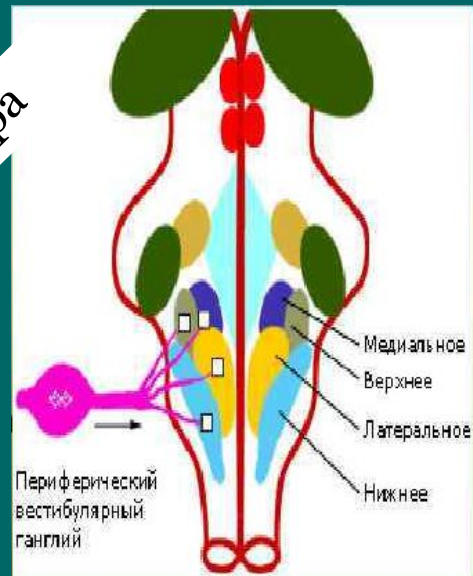
✓ это совокупность структур мозга, расположенных в больших полушариях и стволе головного мозга и участвующих в управлении движениями

• 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)



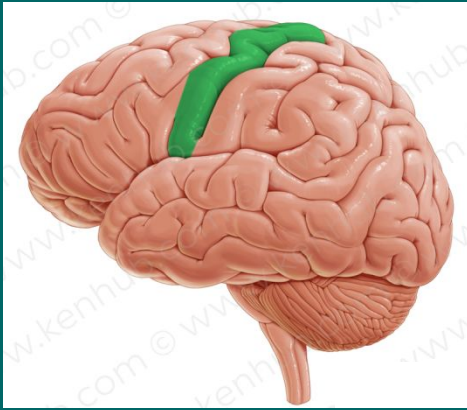
Подростковый возраст (с 11—12 до 14—16 лет)



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