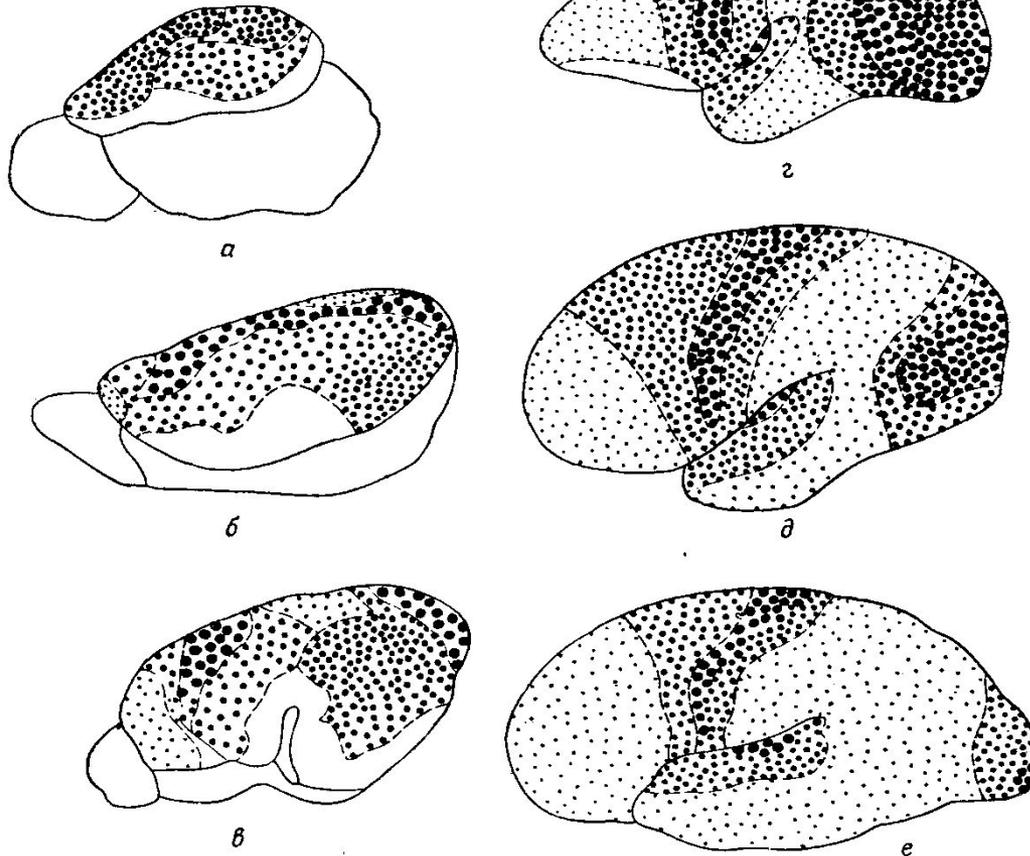


ВНД ЧЕЛОВЕКА

**ВТОРАЯ СИГНАЛЬНАЯ
СИСТЕМА**

Увеличение площади ассоциативных областей коры больших полушарий на разных этапах эволюции

ЭВОЛЮЦИИ



Ассоциативные области обозначены мелкими точками);
а - мозг ежа, б - мозг крысы, в - мозг собаки, г - мозг нижней обезьяны, д - мозг высшей обезьяны, е - мозг человека.

Эволюция мозга млекопитающих



Эволюция мозга млекопитающих



Общий предок обезьян и человека



Испанский археолог Сальвадор Мойя-Сола (Salvador Moya-Sola) из института палеонтологии Мигеля Крусафонты (Instituto de Paleontologia Miquel Crusafont) раскопал близ Барселоны окаменелости обезьяны, которая может оказаться общим предком человека и современных больших обезьян (орангутангов, горилл и так далее).

Возраст находки датирован 13 миллионами лет. Она может заполнить одно из пустующих звеньев в эволюции человека (точнее — его человекообразных предков).

Впрочем, учёные предостерегают от поспешных выводов: эволюция гоминидов не прямая линия, а сложное разветвлённое дерево, и что за новая ветка обнаружена — пока не ясно.

Новый вид назван *Pierolapithecus catalaunicus*. "Важность этой новой окаменелости состоит в том, что впервые все ключевые элементы, которые определяют особенности современных больших обезьян, хорошо сохранились", — заявил Мойя-Сола.

Окаменелости обезьян чрезвычайно редки, и они обычно плохо выглядят, так как часто находятся в лесах, где кости имеют тенденцию распадаться, прежде, чем окаменеют.

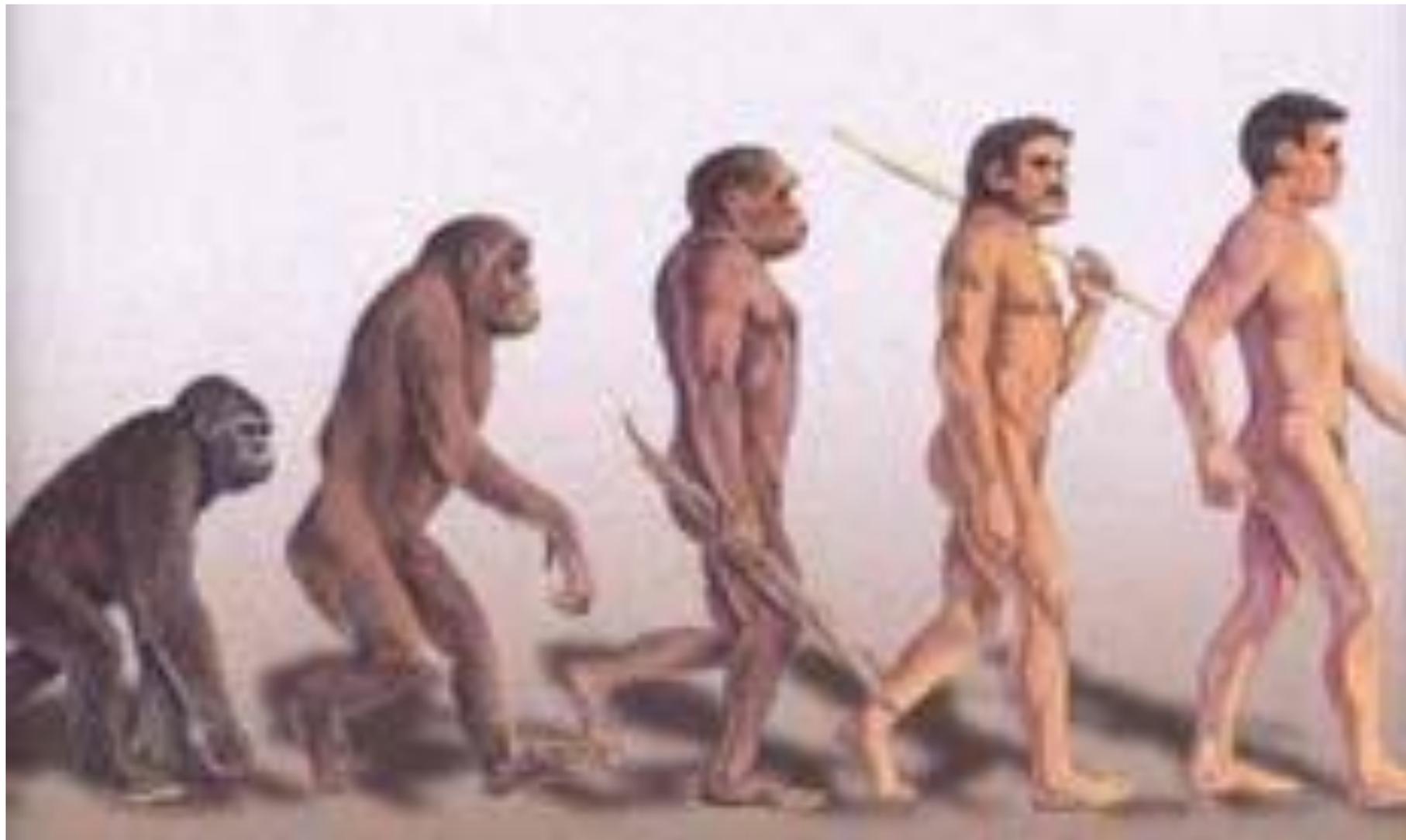
Исследование костей *Pierolapithecus* показало, что он отлично лазал по деревьям. На это указывает строение хребта, грудной клетки и запястий.

Хотя новая разновидность обезьян была найдена в Испании, палеонтологи подозревают, что такие же животные жили в то время и в Африке.

Кстати, по современным представлениям людской вид "откололся" от больших обезьян примерно 6 миллионов лет назад.

Обнаружено, что ДНК Человека Разумного и этой отсталой обезьяны на 99,4% идентичны. По оценкам Гудмэна, показания "молекулярных часов" свидетельствуют, что эволюционные дороги

шимпанзе и человека разошлись 5-6 миллионов лет назад (гориллы откололись за миллион лет до этого).





Инсайт- научение



Имитация и обучение

Toum

aï



Мишель Брюне (Michel Brunet) из университета Пуатье ([Université de Poitiers](https://www.universite-poitiers.fr/)) Мишель Брюне (Michel Brunet) из университета Пуатье (Université de Poitiers) и Кристоф Золликофер (Christoph Zollikofer) из университета Цюриха ([Universität Zürich](https://www.unizh.ch/)) провели детальную реконструкцию существа, которое с момента обнаружения в 2002 году вызывало (и вызывает до сих пор) жаркие споры — является ли оно одним из наших предков или — предком современных обезьян.

Речь идёт об окаменевшем черепе, известном как Toumaï. Научное название этого вида — *Sahelanthropus tchadensis*, а найден он был в Чаде как раз Мишелем Брюне.

Для окаменелости, датируемой возрастом 6-7 миллионов лет, этот череп был удивительно полон, хотя и сильно деформирован. Он оказался настоящей антропологической загадкой.

Как раз в этот период, по генетическим данным, предки людей и предки шимпанзе — пошли по отдельным эволюционным тропинкам. Но куда поместить Toumaï?

Он несёт озадачивающую комбинацию современных и примитивных особенностей, с подобным обезьяне размером и формой черепа, и лицом и зубами – более близкими к человеческим. Надбровные дуги также указывали скорее на гоминидов, чем на обезьян. Это, однако, не убедило многих специалистов, которые были склонны отнести находку к предкам обезьян.

Теперь Брюне и его коллеги обнаружили два новых фрагмента челюсти и зуб в той же самой области, где был найден Toumaï. Анализ показывает подобие этих окаменелостей гоминидам и отличия от африканских обезьян.

Также исследователи выполнили компьютерную реконструкцию черепа, "вернувшую" ему первоначальную форму, а ещё — реконструкцию внешнего вида существа.

Новые детали, типа положения отверстия, через которое спинной мозг входил в череп — подобны таковым у людей, но не у обезьян. Это указывает на то, что данный питекантроп, возможно — один из самых ранних, ходил вертикально.

Если выводы учёных подтвердятся, это немного скорректирует географию родины человечества (точнее – несколько расширит этот участок в Африке, откуда и пошли люди), и, кроме того, несколько "ускорит" на шкале эволюции развитие гоминидов, после их отделения от общих с обезьянами предков.

Неандертальцы

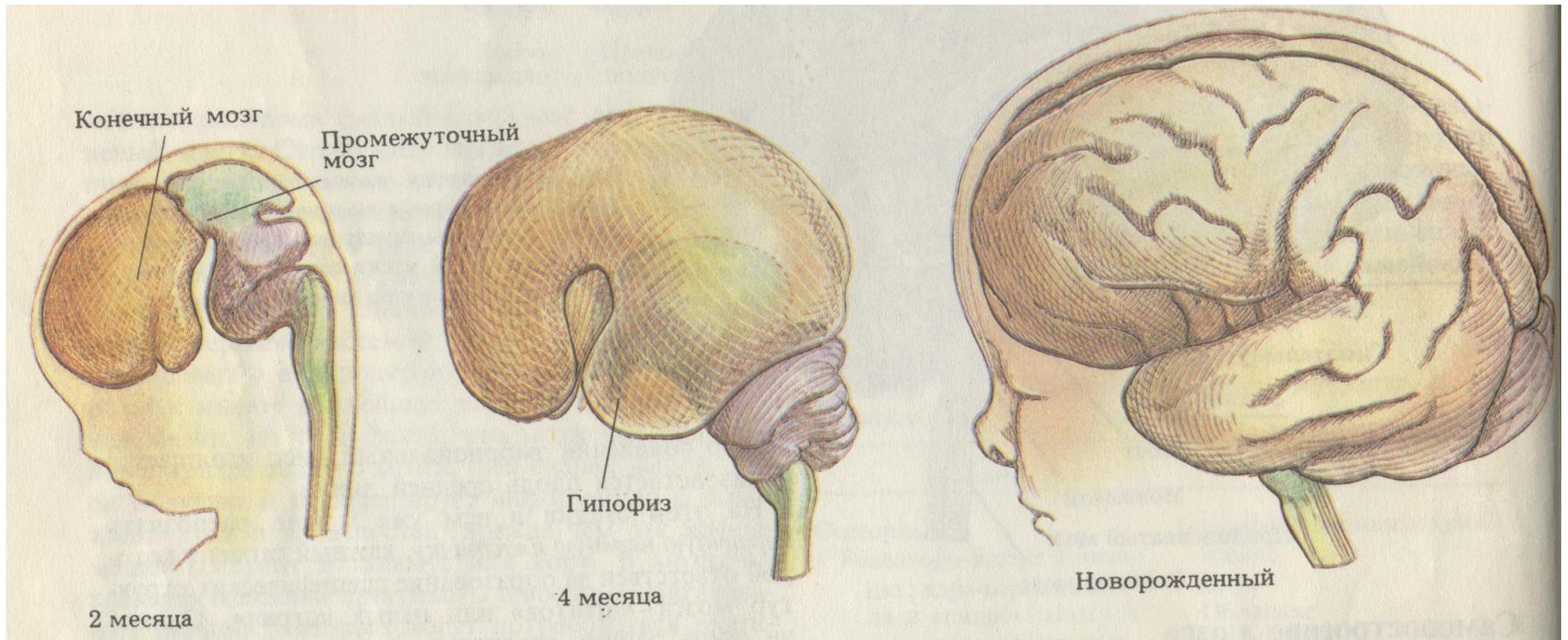
Известно, что на территории современной Европы неандертальцы и предки Homo Sapiens долгое время жили бок о бок, хотя неандертальцы появились раньше.

Существовало две теории о том, что произошло дальше. Первая гласила, что произошло межвидовое скрещивание неандертальцев и Homo Sapiens. Согласно второй теории, Homo Sapiens постепенно выжили более примитивных неандертальцев с территории Европы.

Чтобы проверить это, итальянский исследователь Джорджо Берторелле (Giorgio Bertorelle) из университета Феррары (University of Ferrara) сравнили фрагменты ДНК из скелетов кроманьонцев, живших между 23 и 25 тысячами лет назад, неандертальцев, ходивших по земле между 29 и 42 тысячами лет назад, а также современных европейцев. ДНК кроманьонцев практически полностью совпадала с ДНК современных европейцев, но резко отличалось от ДНК неандертальцев, из чего исследователи сделали вывод, что никаких следов неандертальцев в генетическом фонде европейского человека нет.



Онтогенез ЦНС человека



Расы



Можно ли на основании генетической информации идентифицировать группы людей, имеющих общее происхождение, и определять принадлежность человека к той или иной группе? Будет ли такое распределение соответствовать разделению людей на группы на основании общепринятых представлений о расах? И, наконец, дает ли разграничение (на основании традиционных принципов или генетического сходства) какую-либо полезную информацию о восприимчивости людей к той или иной болезни или их чувствительности к лекарственным препаратам?

На первый вопрос можно дать четкий утвердительный ответ, на второй - четкий отрицательный, а на третий - утвердительный ответ с некоторыми оговорками. Некоторые группы различаются генетически, но разграничение людей на группы зависит от того, какие именно гены изучаются.

Генетическими различиями можно объяснить и неодинаковую устойчивость людей к вирусу СПИДа. У некоторых счастливиц имеются выпадения небольших участков ДНК в обеих копиях гена, кодирующего образование особых хемокиновых рецепторов (CCR5) на поверхности клеток. Соответственно, у них CCR5 на поверхности клеток отсутствуют. Поскольку большинство разновидностей вируса, вызывающего СПИД, могут проникать в клетки только после предварительного связывания с рецепторами CCR5, к ВИЧ-1-инфекции такие люди невосприимчивы. Полиморфизм в гене CCR5 обнаруживается почти исключительно у жителей Северо-Восточной Европы.

Некоторые полиморфизмы в гене CCR5 не препятствуют проникновению ВИЧ-1-инфекции, но влияют на сроки появления симптомов СПИДа и смерти больного. Одни из этих полиморфизмов порождают сходные эффекты во всех популяциях, где обнаруживается их присутствие, другие изменяют скорость развития инфекции лишь в некоторых группах. Так, например, один из подобных полиморфизмов замедляет прогрессирование болезни у евро-американцев, но ускоряет ее развитие у афро-американцев. Сегодня ученые внимательно изучают подобные популяционные воздействия полиморфизмов в надежде применить полученные знания на практике - если, конечно, они научатся точно определять групповую принадлежность людей.

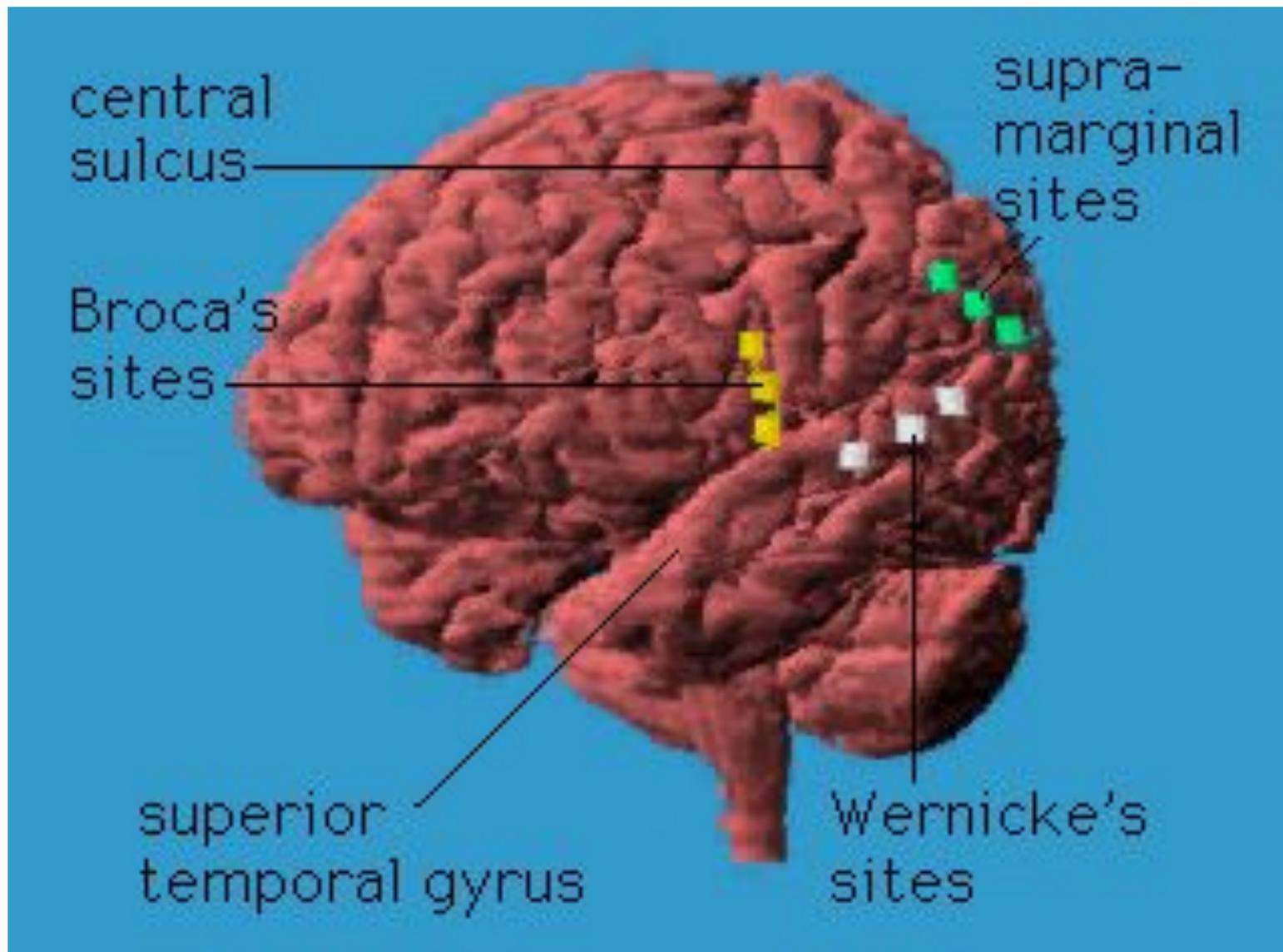
Вторая сигнальная система

- **Вербальное мышление**
- **Речь**
- **Сознание**

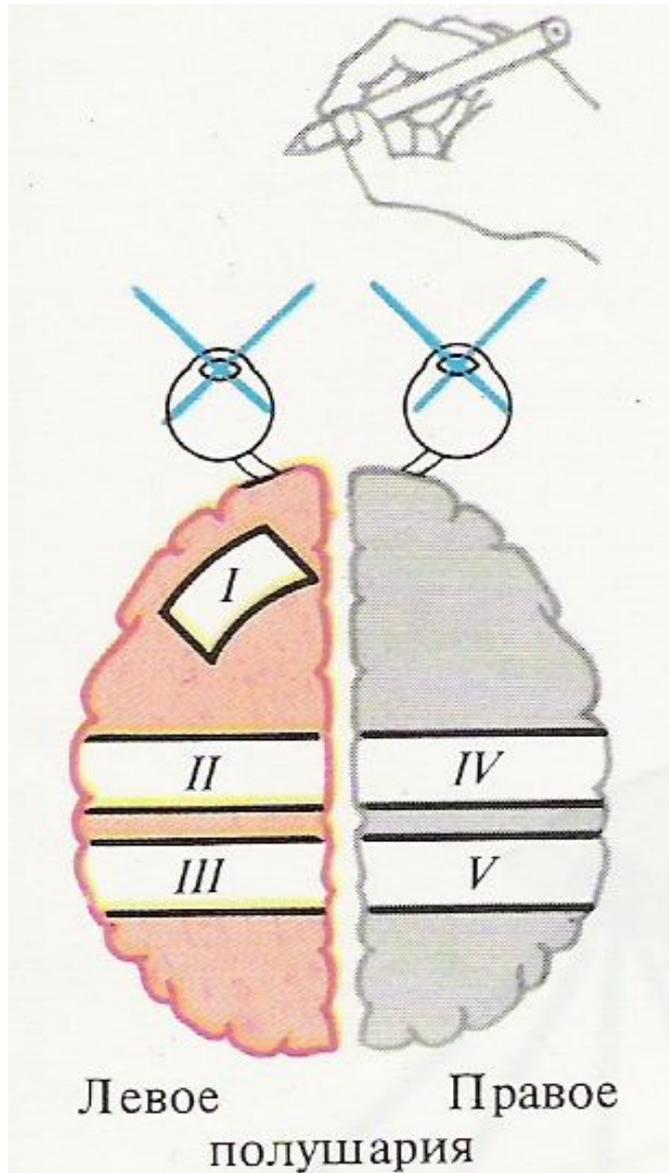
Условные рефлексы на словесные сигналы.

- Для животных роль условных (сигнальных) раздражителей играют предметы и явления (свет, звук, температура и др.) окружающего мира, образуя **первую сигнальную систему**. Для человека значение сигнала приобретает слово. Оно является таким же реальным условным раздражителем, как и любой предмет или явление природы.
- **Словесное мышление, речь и сознание составляют вторую сигнальную систему**, свойственную только человеку. Могут возразить, что слова понимают собаки, лошадь, а птицы: скворцы, вороны, попугаи — даже разговаривают. Но для животных слово — это комплекс звуков, звуковой раздражитель. Для человека слово — это понятие. При помощи слов образуются общие понятия, возникает словесное человеческое мышление.

Центры речи



Асимметрия полушарий



- I* Центр речи
- II* Временные конструкции
- III* Логическое мышление
- IV* Пространственные конструкции
- V* Образное мышление