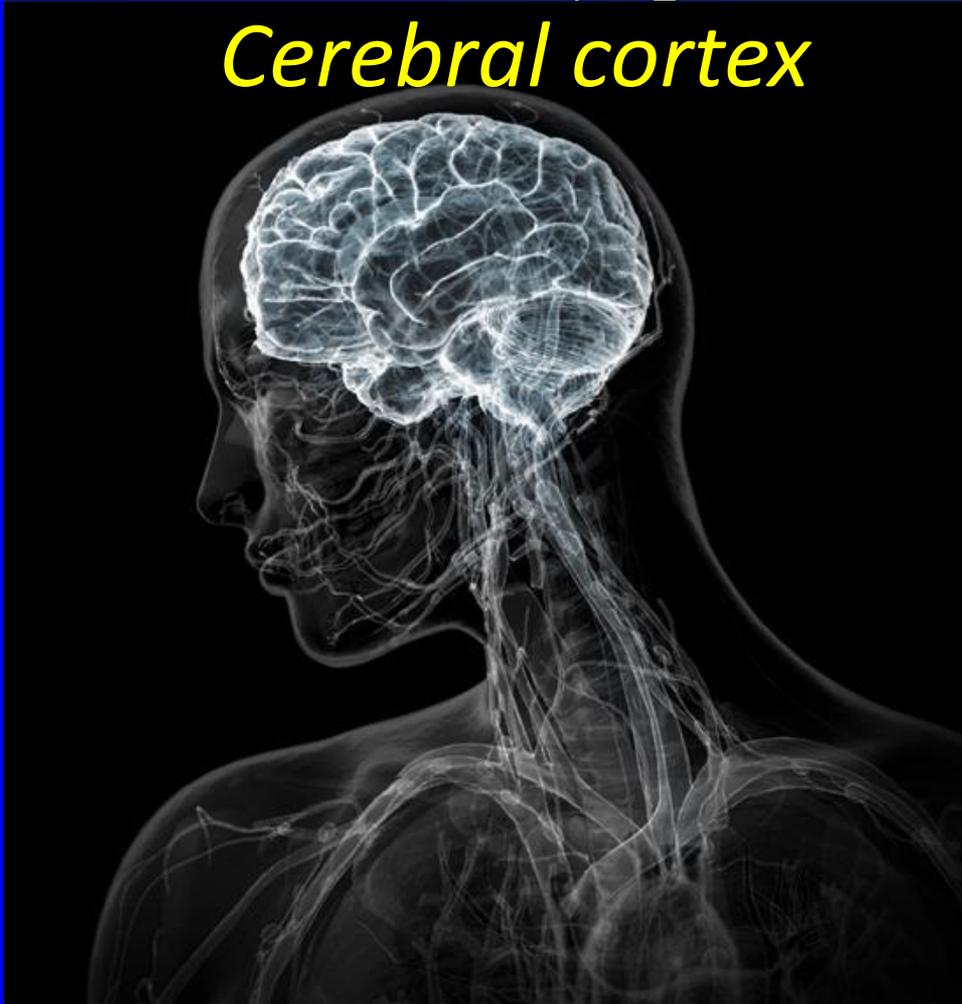


Кора больших полушарий (продолжение)

Cerebral cortex



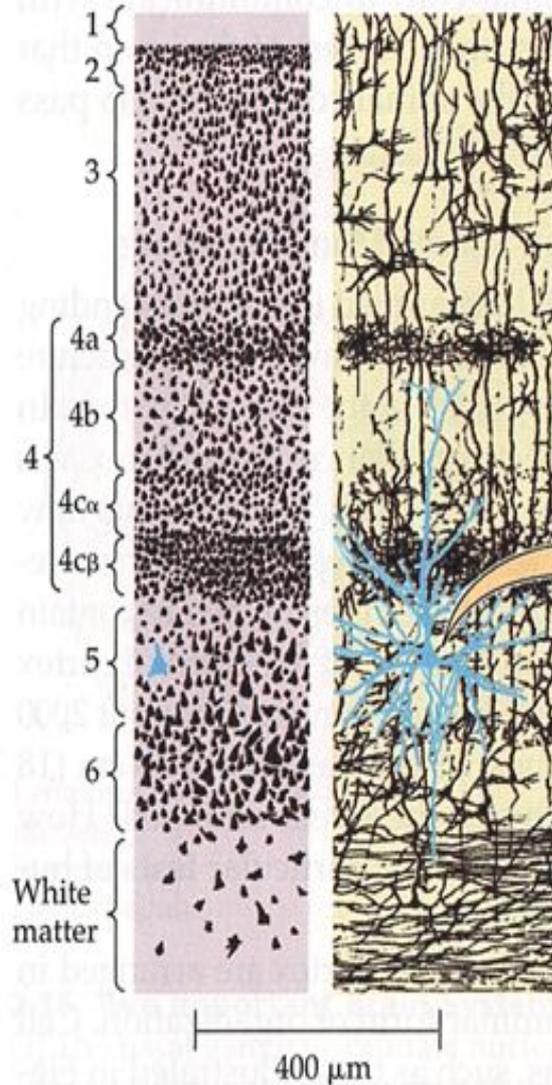
Лекция № 3

~ 14 млрд. нейронов

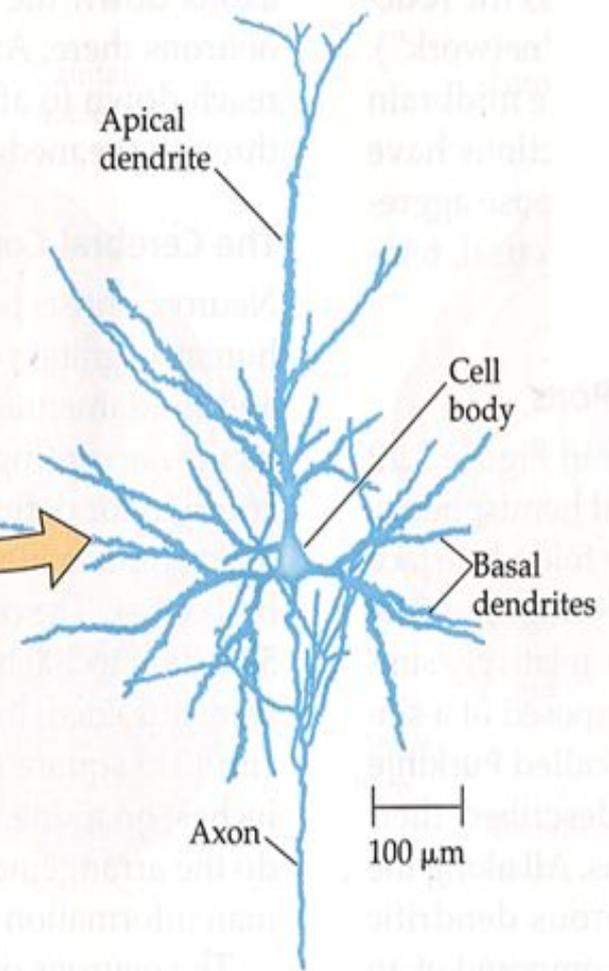
Кора больших полушарий

Слой I, молекулярный
Слой II, наружный зернистый
Слой III, наружный пирамидный
Слой IV, внутренний зернистый
Слой V, внутренний пирамидный
Слой VI, или полиморфный

(a) Six layers of cortex



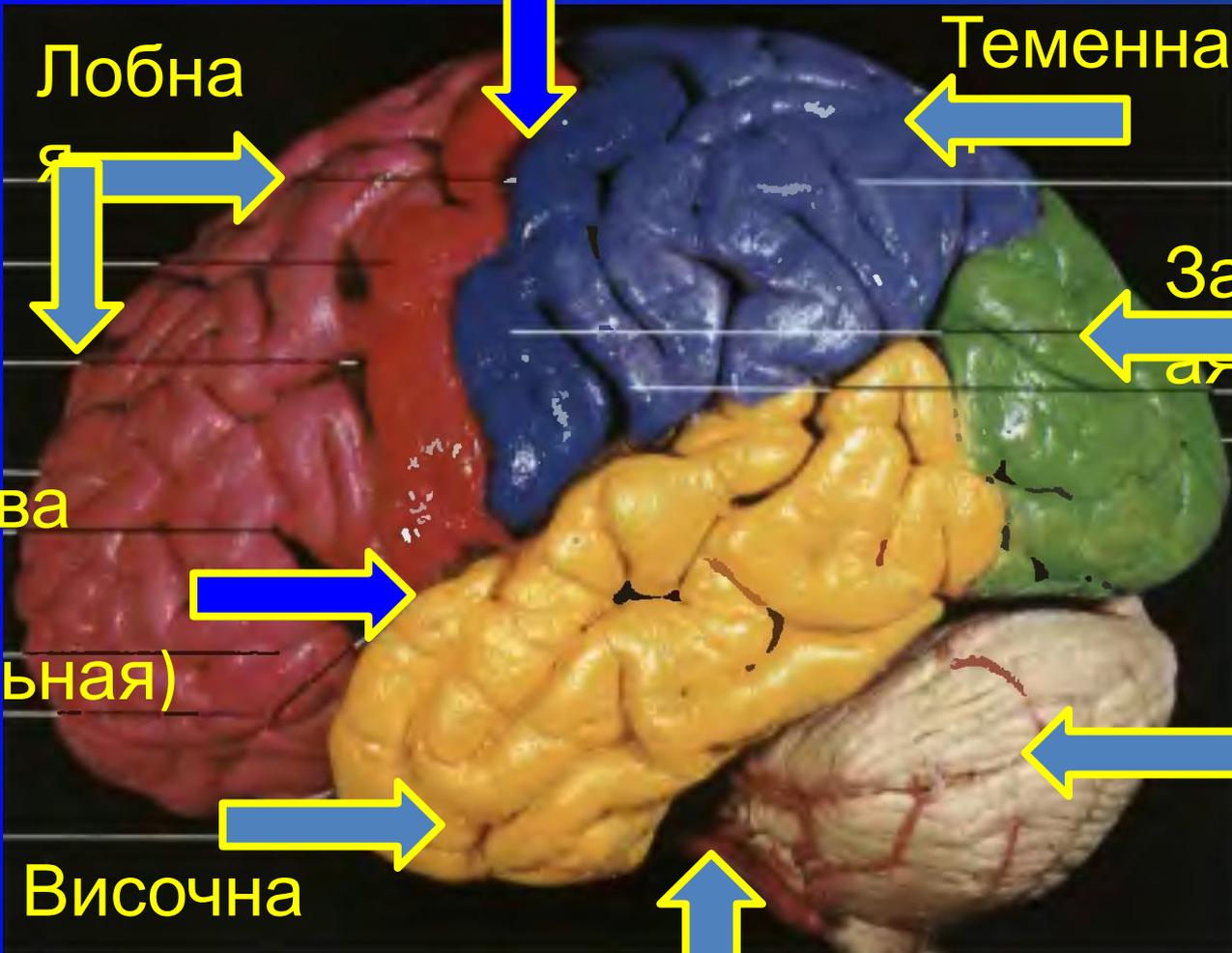
(b) A single pyramidal neuron



© 1998 Sinauer Associates, Inc.

Доли мозга

Роландова борозда (центральная)



Лобна

Теменна

Затылочна

Сильвиева борозда (латеральная)

Височна

Мозжечок

СТВОЛ

Сенсорные зоны: Вход – от таламуса,

Моторные зоны: – развит V слой, выход – к мотонейронам, стволу, базальным ганглиям.

Зоны, управляющие движением кистей рук и мимической мускулатуры лица характеризуются низким порогом раздражимости

Сенсорные:

наружный пирамидный слой
(3) выражен слабо,
доминируют зернистые слои
(2;4) здесь оканчиваются
сенсорные афференты т.н.
гранулярная кора

Моторные:

напортив, зернистые слои
слабо выражены,
превалируют пирамидные
слои
т.н. агранулярная кора

Проекционные зоны

1

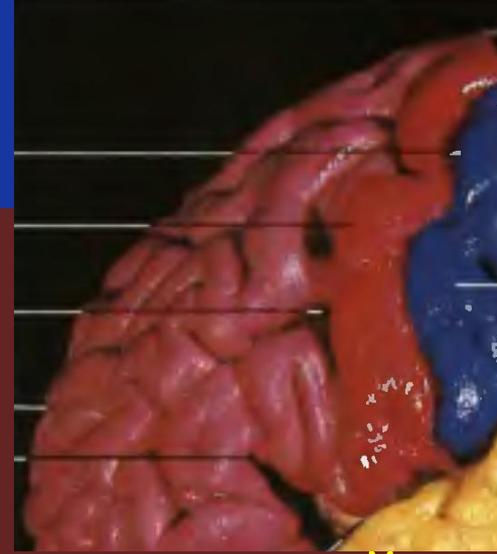
Первичная мотосенсорная – в прецентральной извилине (поля 4, 6 по Бродману)

Вторичная мотосенсорная – на медиальной поверхности рядом с первичной (поля 6, 8) здесь же есть сенсорные входы от кожных и мышечных рецепторов,

синоним – премоторная кора,

в V слое нет гигантских пирамидных клеток Беца, связана с подкорковыми ядрами,

важная часть *экстрапирамидной системы*



Проекционные зоны

Третичная мотосенсорная – зона произвольных движений – собственно лобная кора, расположена впереди моторной и премоторной коры.

Эта вся т.н. ПРЕФРОНТАЛЬНАЯ область занимает около 25% всей мозговой коры, филогенетически юная,

решающая роль в организации сознательных целенаправленных движений

Проекционные зоны

2

Первичная соматосенсорная (сенсомоторная) – область, куда через специфические ядра таламуса приходят афферентные импульсы от кожи и двигательного аппарата. Как и моторная имеет

соматотопическую организацию

У хищников и приматов обнаружена

вторичная соматосенсорная зона

(в районе Сильвиевой борозды)

Обе кроме афферентов содержат еще и моторные **выходы**



Проекционные зоны

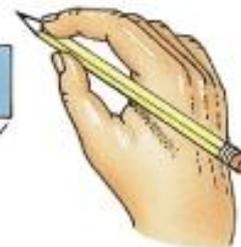
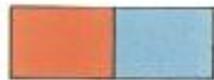
3 Первичная зрительная область (поле 17) – рецепторы сетчатки точно проецируются на кору – ретинотопическая организация коры: левые половины сетчатки в левое полушарие, правые половины сетчатки в правое полушарие. Происходящие процессы в полушариях совмещаются и лежат в основе бинокулярного зрения.



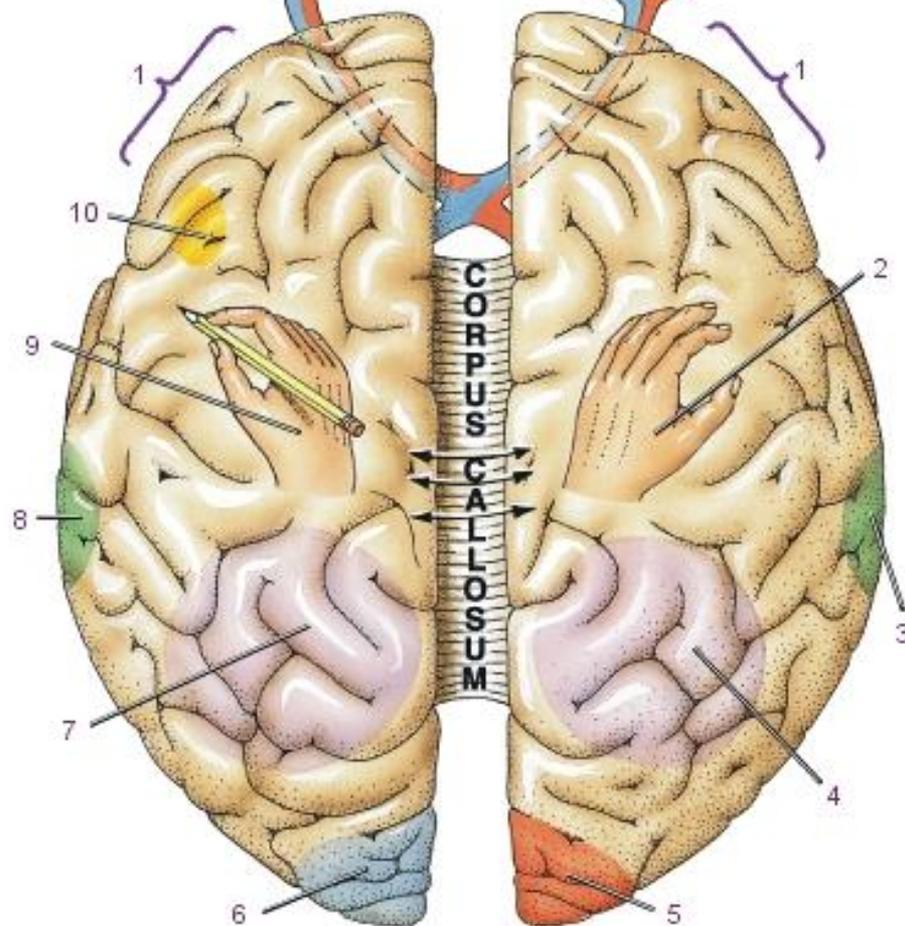
Электрические раздражения зрительной коры могут вызвать зрительные ощущения, но никогда не возникает сложных зрительных галлюцинаций.



Левая рука



Правая рука

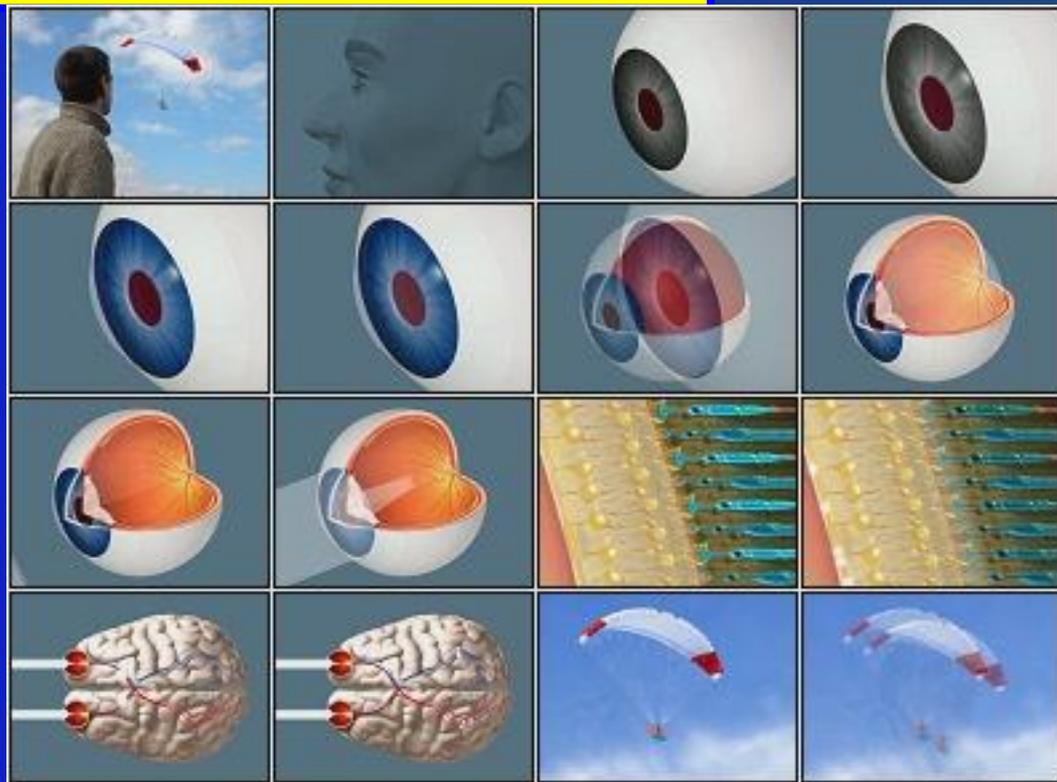


Проекционные зоны

Вторичная зрительная область

(поля 18 и 19) – эти поля имеют отношение к таким функциям как
зрительное внимание
управление движением глаз

Электрическое раздражение полей 18 и 19 вызывает сложные галлюцинации в виде картин природы, живописных полотен, человеческих образов



Проекционные зоны

4

Первичная проекционная зона слухового анализатора –

верхний край височной (поля 41 и 42) + поперечная извилина Гешля (поле 22).

Рецепторы кортиева органа проецируются на кору – томотопическая организация коры. Повреждения поля 41 и 42 затрудняет восприятие речи, пространственную локализацию звука, распознавание временных характеристик звука

Электрические раздражения вызывают ощущения звуков (высоких и низких, тихих и громких), но никогда не возникает ощущение речи.



Проекционные зоны

5

Рядом со слуховой расположена
вестибулярная проекционная зона
(не забудем, что большая часть вестибулярных
проекции идет через ствол мозга в мозжечок)

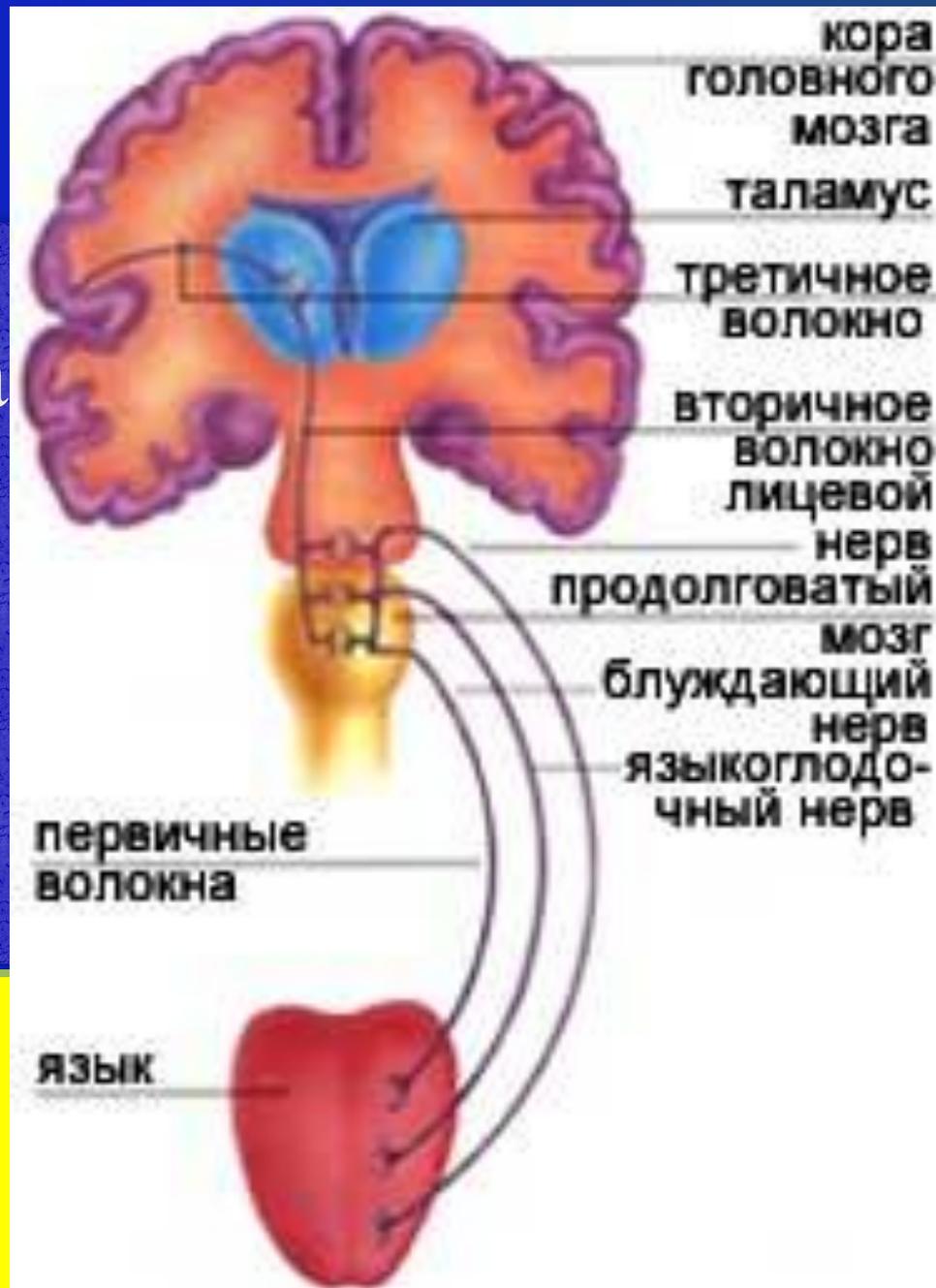
6

Корковое представительство стереогноза –
нижняя теменная доля, тесно примыкающая к
центральной извилине
Стереогноз – способность распознавать
предметы при помощи ощупывания.

Проекционные зоны 7

Корковое представительство
вкусового анализатора
в височной доле, вблизи
сильвиевой и циркулярной
борозд, рядом с участком
коры, раздражение которой
(по Пенфильду) вызывает
слюноотделение

При раздражении вкусовой
зоны возникают различные
вкусовые (большей частью
неприятные) ощущения



Проекционные зоны

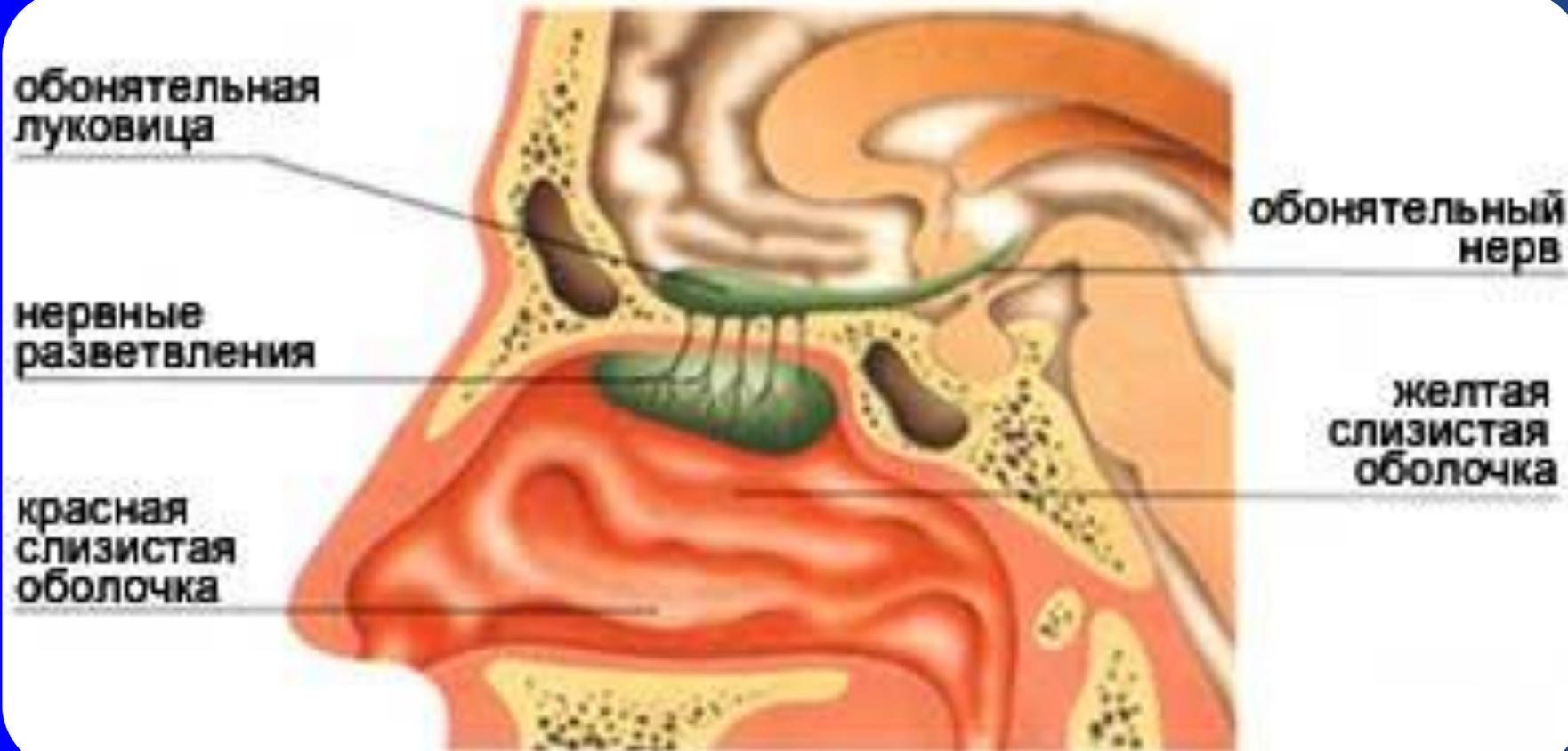
8

Корковое представительство
обонятельного анализатора
занимает гиппокампову извилину,
преимущественно её внутреннюю поверхность

**NB! Единственный вид чувствительности,
идуший не через таламус**

При раздражении обонятельной зоны возникают различные (большой частью неприятные) запаховые ощущения

Обонятельный анализатор





Проекционные зоны

9

Корковое представительство

болевого чувствительности относят к
верхней теменной дольке

Разрушение сенсорных зон у человека обычно ведет к грубым нарушениям данного вида чувствительности, или полной утрате функций (слепоте, глухоте и др.)

Нарушения функций при органической патологии (кровоизлиянии, опухоли, ранений) у человека компенсируются значительно хуже, чем у животных

Проекционно-ассоциативные зоны коры больших полушарий

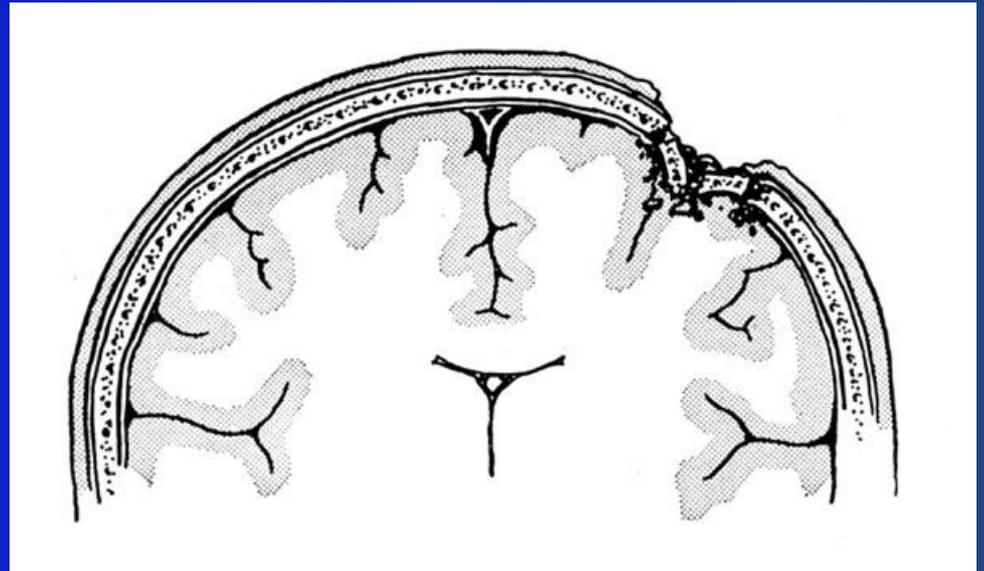
- располагаются по краю сенсорных зон и распространяются во все стороны на 1-5 см
- импульсы поступают от тех же рецепторов, что и в первичные проекционные

NB!!! Важная особенность клеток этих зон – полимодальность - отзываются на периферические раздражения разных рецепторов

Удаление проекционно-ассоциативных зон не влечет за собой потерю данного вида чувствительности, но нарушается способность правильно интерпретировать значение стимула.

NB!!!

У человека нарушения проекционно-ассоциативной коры носят временный характер (в отличие от нарушений сенсорных зон), т.к. оставшиеся части коры берут на себя функции поврежденных ассоциативных зон и компенсируют повреждение



Ассоциативные зоны коры больших полушарий (третичные зоны)

Это зоны перекрытия корковых представительства отдельных анализаторов, занимают значительную часть коры, расположены в лобной, лимбической, теменно-височно-затылочной области.

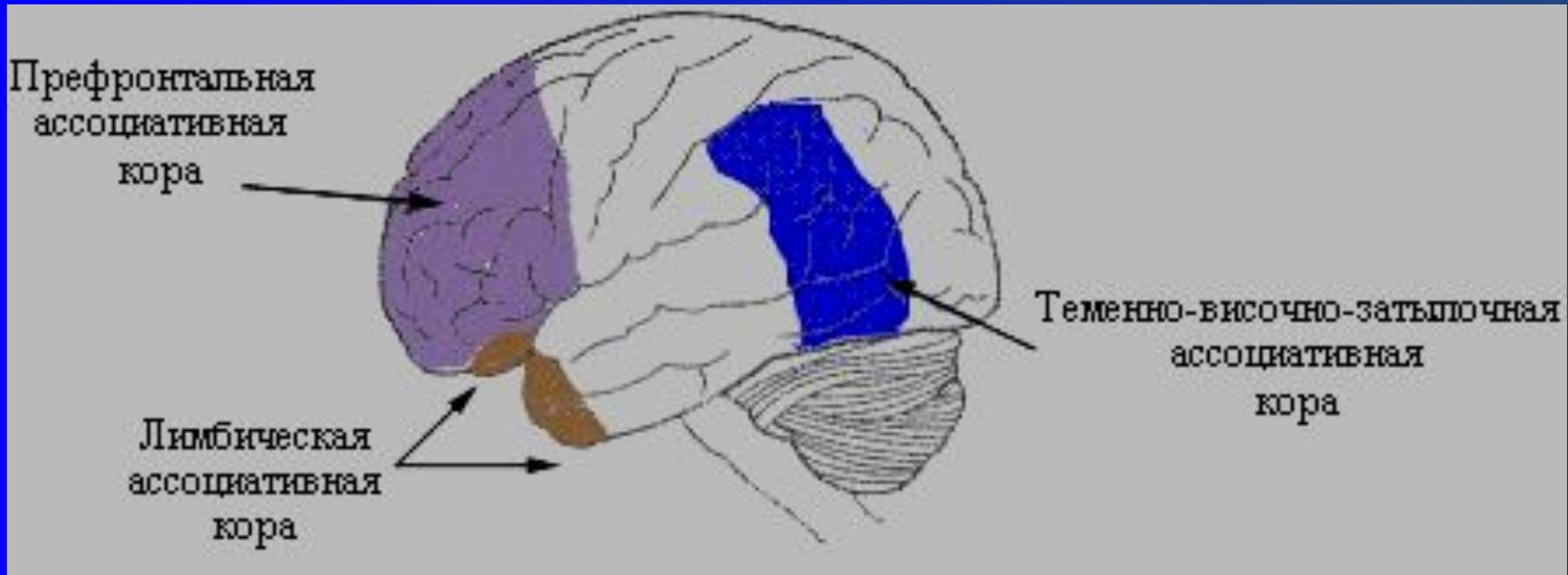
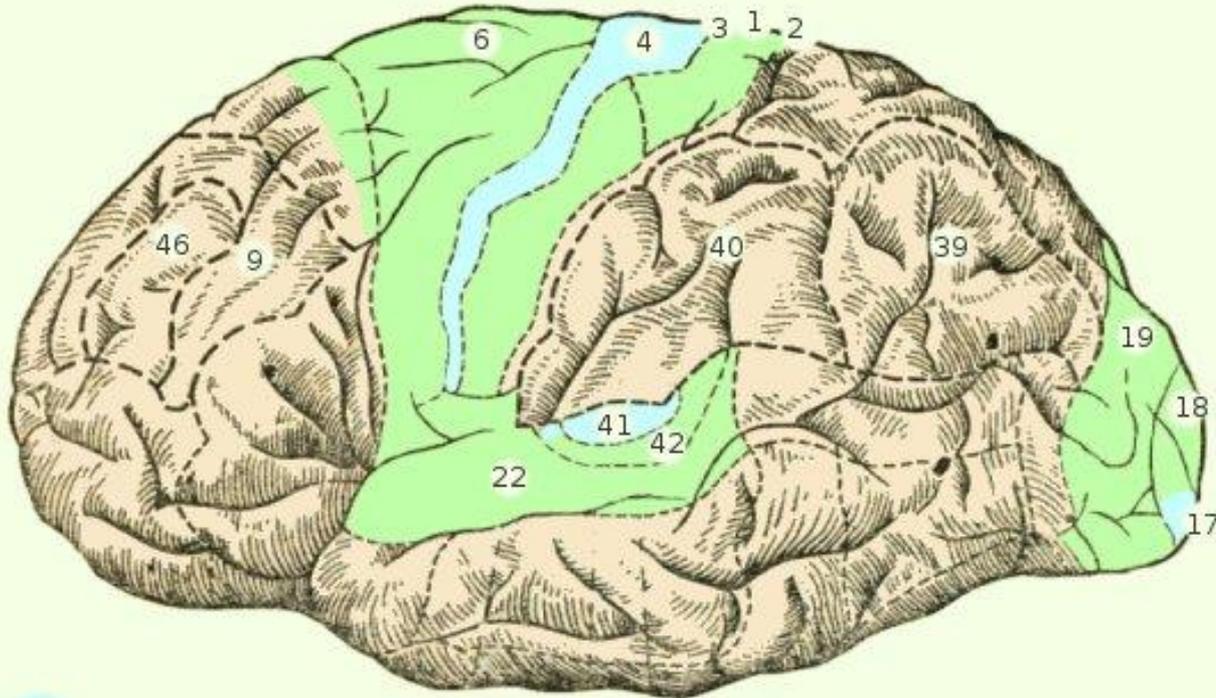


Схема распределения по поверхности полушария трех групп полей коры (по Г.И.Полякову)



Центральные поля корковых зон анализаторов

затылочное поле - 17, супратемпоральное поле - 41, переднее постцентральное поле - 3, прецентральное поле - 4

Периферические поля корковых зон анализаторов

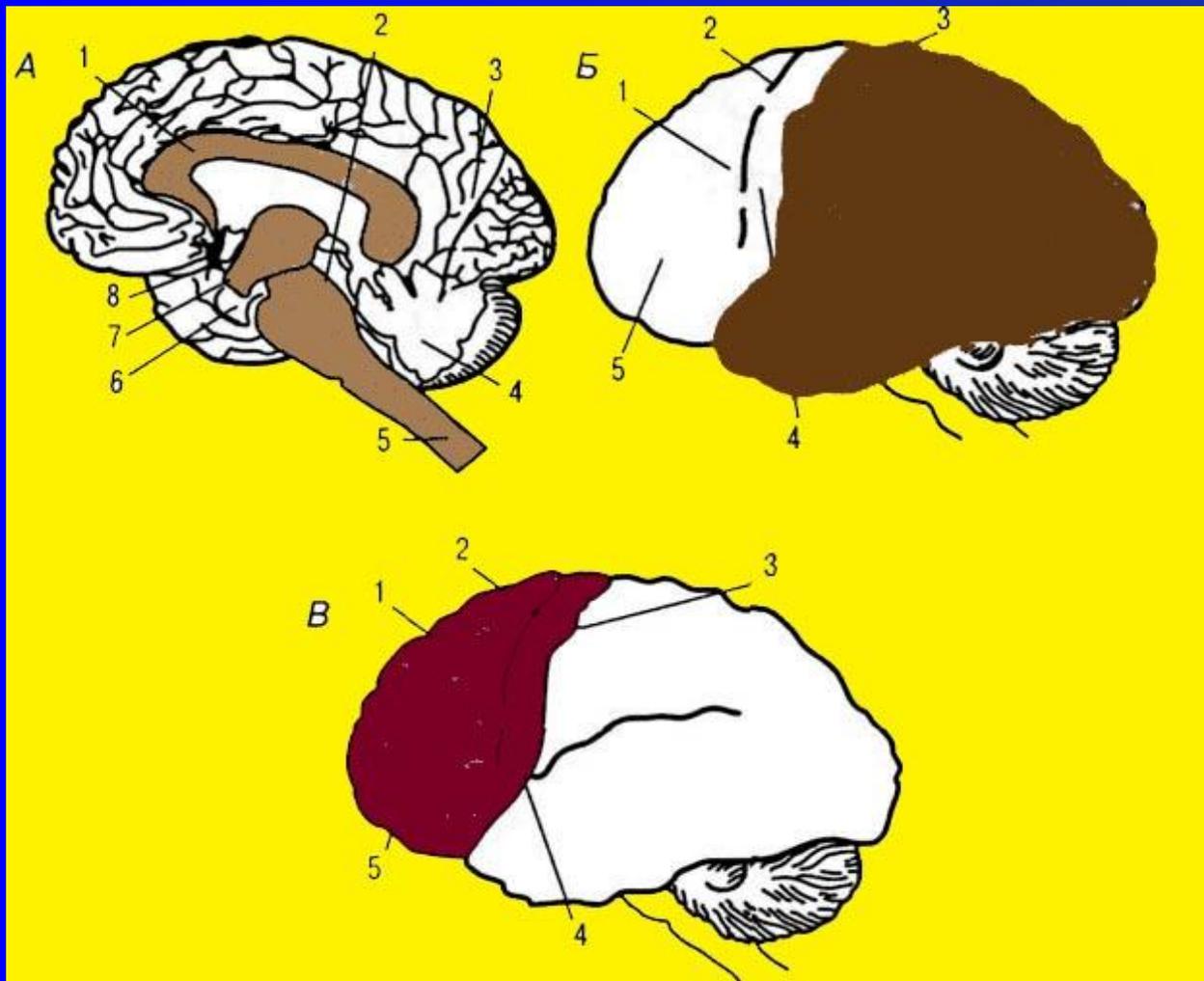
затылочные поля - 18 и 19, поля 24 и 22 верхней височной подобласти, среднее постцентральное поле - 1, заднее постцентральное поле - 2, прецентральное поле - 6

Зона перекрытия анализаторов

поля нижней теменной области - 40 и 39 и эквивалентные им по рангу поля лобной области - 9 и 46

Поляков
Григорий
Израилевич
(1903—1982) —
советский
гистолог и
нейроморфолог

Структурно-функциональная модель интегративной работы мозга, предложенная А.Р. Лурия



А – блок регуляции общей и избирательной неспецифической активации мозга

Б – блок приема, переработки и хранения экстероцептивной информации, — включающий основные анализаторные системы (зрительную, кожно-кинестетическую, слуховую)

В – блок программирования, регуляции и контроля за протеканием психической деятельности.

В функциональном отношении: Интегративные уровни корковой деятельности

Первая сигнальная система-

связана с деятельностью отдельных анализаторов и осуществляет первичные

этапы **ГНОЗИСА** и

ПРАКСИСА

Познавание предметов и явлений, их смысла и символического значения
gnosis - знание

Способность к выполнению целенаправленных двигательных актов, адекватно координированному действию
praxis - действие

Вторая сигнальная система –

объединяет системы анализаторов, делая возможным осмысление и восприятие окружающего мира и осмысленное отношение к нему, тесно связан с

речевым ГНОЗИСОМ и **речевым ПРАКСИСОМ**

Высший уровень интеграции корковой деятельности

Формируется у человека при его социальном развитии
в результате процесса обучения —
овладения навыками и знаниями



АСИММЕТРИЧНЫЕ ЦЕНТРЫ

Асимметричные центры

(имеющиеся только в одном полушарии) у большинства людей (правшей) располагаются в левом полушарии (у левшей - часто в правом).

К ним относятся центры чтения, письма, речи и действия.



Сильвиева борозда

Левое полушарие



Правое полушарие



Зона Вернике

Все эти центры являются ассоциативными. Они не связаны непосредственно ни с какими проекционными системами. Указанные центры гораздо менее "независимы", чем центры таких сравнительно элементарных функций, как функции движения и чувствительности.

В акте речи, чтения, письма, праксии, конечно, участвуют различные области коры. **Возможно, что эти функции требуют интегральной деятельности всей коры головного мозга.**

Практически "центрами" должны именоваться те участки коры, поражение которых особенно легко ведет к нарушению той или иной функций.

Таков **двигательный центр речи (Брока)**, локализующийся в левом полушарии (поля 44, 45).

Поражение этого центра сказывается **моторной афазией** - больной понимает все, что ему говорят, но сам говорить не может.

Головной мозг, левое полушарие, вид сбоку.

Главные области коры окрашены. Латеральная борозда вскрыта, виден островок и внутренняя поверхность височной доли.

