

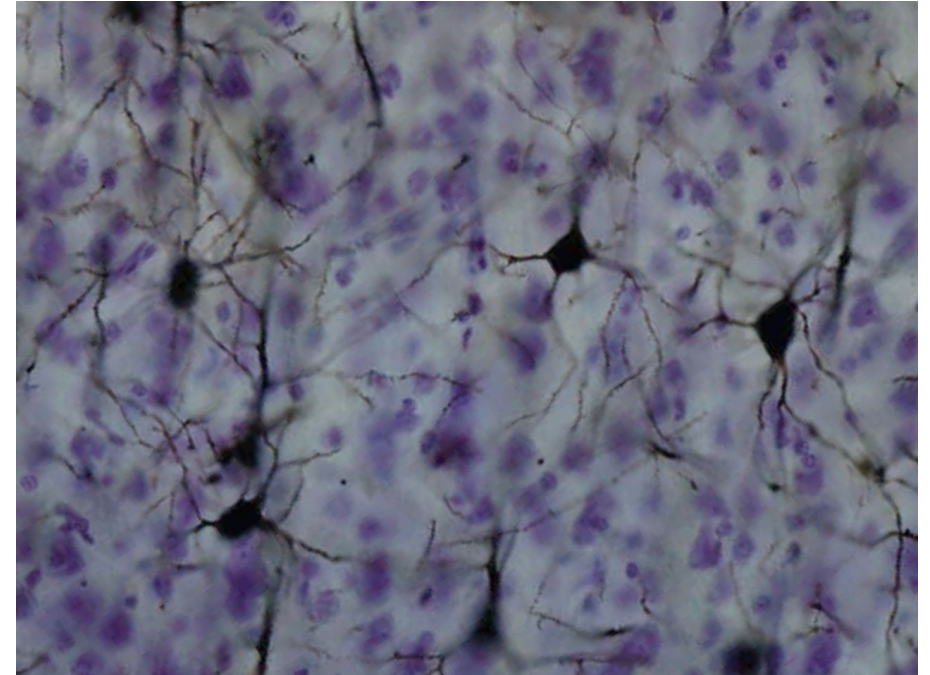


# Кора больших полушарий головного мозга

Пименова Анна Юрьевна  
Учитель биологии ГБОУ «Школа № 2086»  
ЮЗАО г. Москвы  
2017-2018 учебный год

# Кора больших полушарий головного мозга

- Кора больших полушарий головного мозга представляет собой наиболее молодое образование центральной нервной системы.
- Деятельность коры больших полушарий основана на принципе условного рефлекса, поэтому ее называют условно-рефлекторной.
- Она осуществляет быструю связь с внешней средой и приспособление организма к изменяющимся условиям



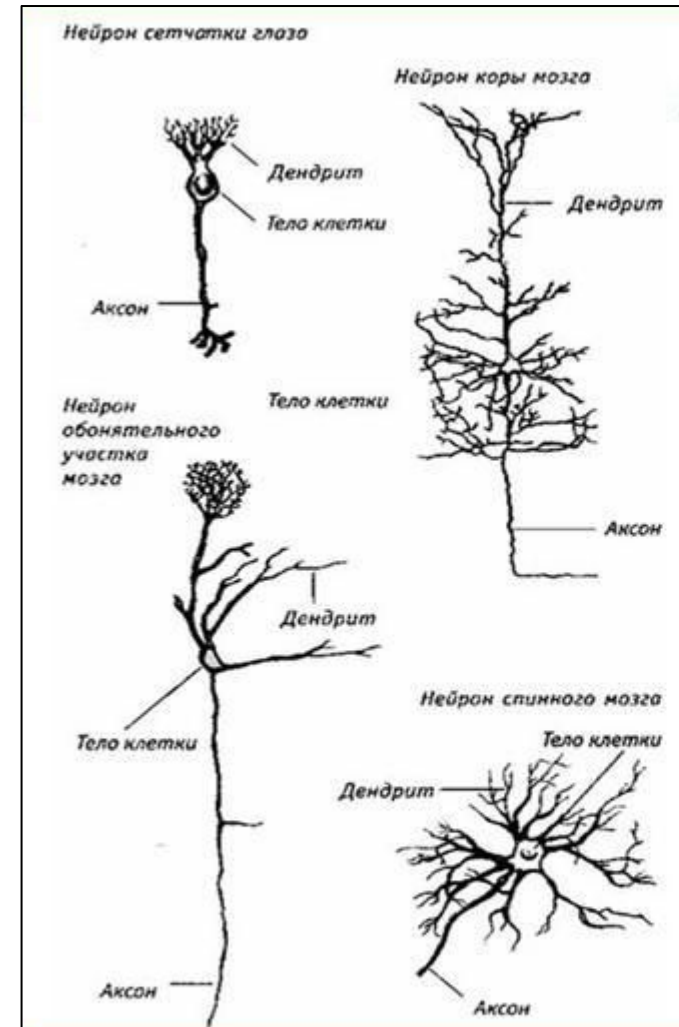
# Кора больших полушарий головного мозга

- Глубокие борозды делят каждое полушарие большого мозга на лобную, височную, теменную, затылочную доли и островок.
- Островок расположен в глубине силвиевой борозды и закрыт сверху частями лобной и теменной долей



# Кора больших полушарий головного мозга

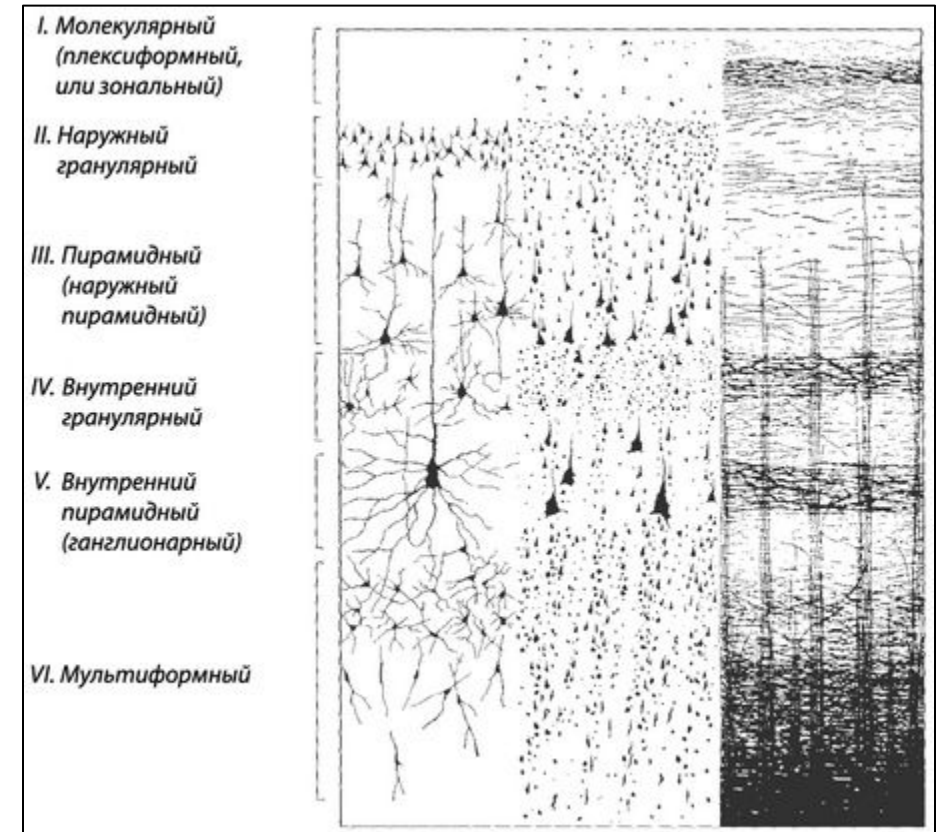
- Кора большого мозга делится на древнюю (архиокортекс), старую (палеокортекс) и новую (неокортекс).
- Древняя кора, наряду с другими функциями, имеет отношение к обонянию и обеспечению взаимодействия систем мозга.
- Старая кора включает поясную извилину, гиппокамп.
- У новой коры наибольшее развитие величины, дифференциации функций отмечается у человека. Толщина новой коры 3-4 мм.
- Общая площадь коры взрослого человека 1700-2000 см<sup>2</sup>, а число нейронов — 14 млрд (если их расположить в ряд, то образуется цепь протяженностью 1000 км) — постепенно истощается и к старости составляет 10 млрд (более 700 км).
- В составе коры имеются пирамидные, звездчатые и веретенообразные нейроны.



# Кора больших полушарий головного мозга

## Кора большого мозга имеет шестислойное строение:

- **молекулярный слой** (1) светлый, состоит из нервных волокон и имеет небольшое количество нервных клеток;
- **наружный зернистый слой** (2) состоит из звездчатых клеток, определяющих длительность циркулирования возбуждения в коре головного мозга, т.е. имеющих отношение к памяти;
- **слой пирамидных меток** (3) формируется из пирамидных клеток малой величины и вместе со слоем 2 обеспечивает корко-корковые связи различных извилин мозга;
- **внутренний зернистый слой** (4) состоит из звездчатых клеток, здесь заканчиваются специфические таламокортикальные пути, т.е. пути, начинающиеся от рецепторов-анализаторов.
- **внутренний пирамидный слой** (5) состоит из гигантских пирамидных клеток, которые являются выходными нейронами, аксоны их идут в ствол мозга и спинной мозг;
- **слой полиморфных клеток** (6) состоит из неоднородных по величине клеток треугольной и



# Кора больших полушарий головного мозга

В сером веществе коры больших полушарий различают сенсорные, моторные и ассоциативные зоны:

- **сенсорные зоны коры больших полушарий** - участки коры, в которых располагаются центральные отделы анализаторов:

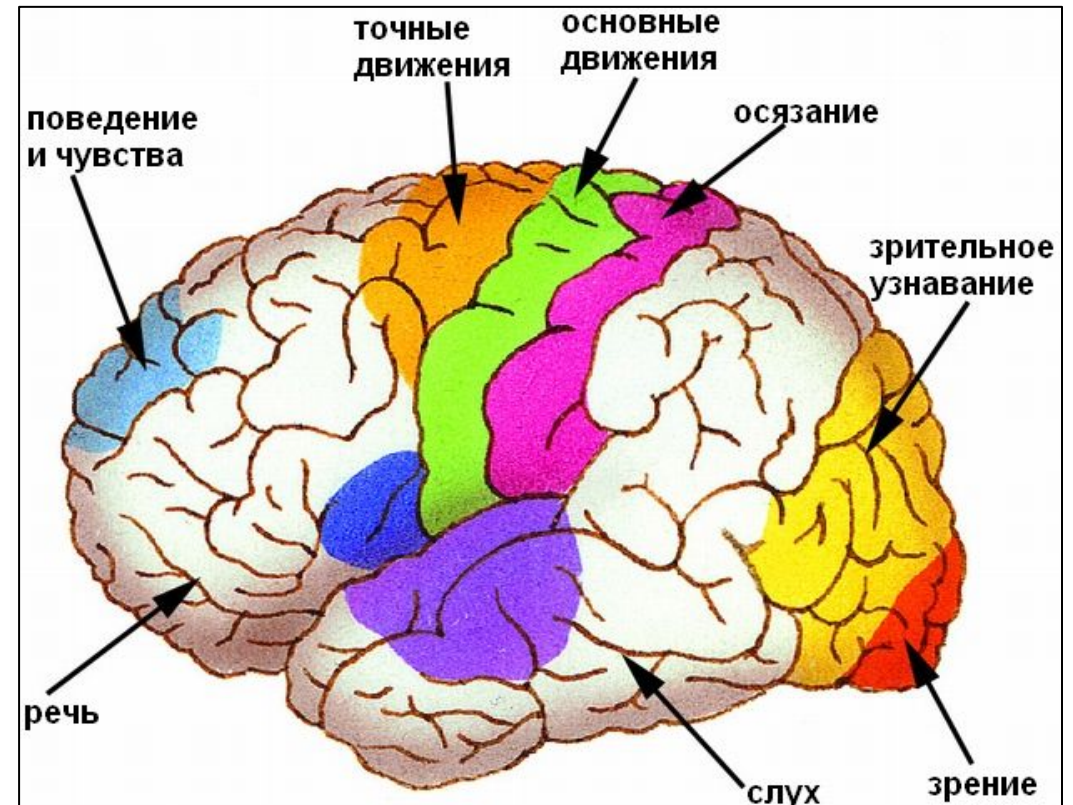
зрительная зона — затылочная доля коры больших полушарий;

слуховая зона — височная доля коры больших полушарий;

зона вкусовых ощущений — теменная доля коры больших полушарий;

зона обонятельных ощущений — гиппокамп и височная доля коры больших полушарий.

Соматосенсорная зона находится в задней центральной извилине, сюда приходят нервные импульсы от мышц, сухожилий, суставов и импульсы от температурных, тактильных и других рецепторов кожи;

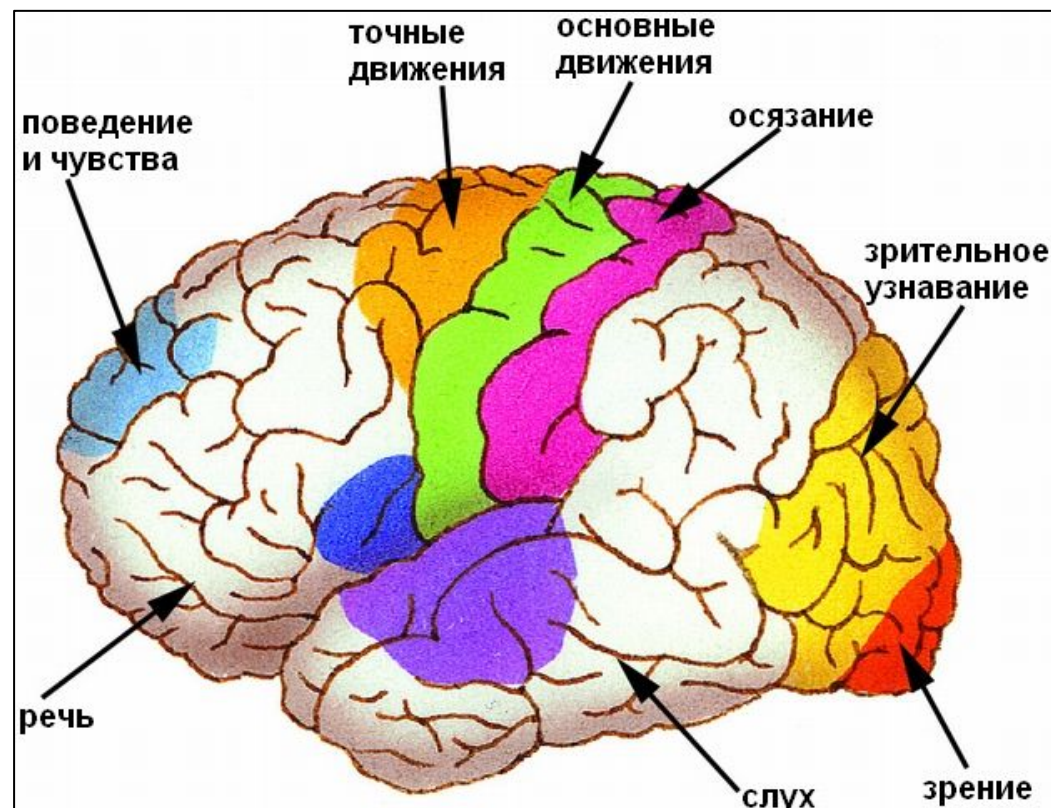


# Кора больших полушарий головного мозга

- **моторные зоны коры больших полушарий** - участки коры, при раздражении которых появляются двигательные реакции.

Располагаются в передней центральной извилине. При ее поражении наблюдаются значительные нарушения движения.

Пути, по которым импульсы идут от больших полушарий к мышцам, образуют перекрест, поэтому при раздражении моторной зоны правой стороны коры возникает сокращение мышц левой стороны тела;



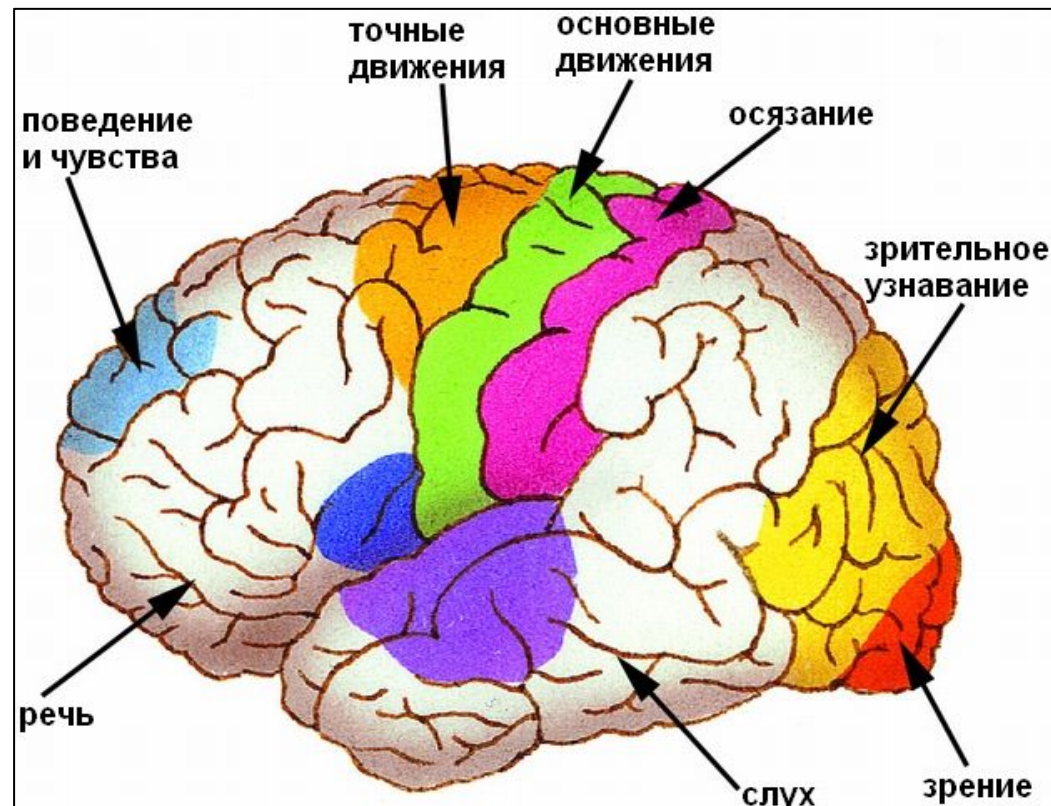
# Кора больших полушарий головного мозга

- **ассоциативные зоны коры больших полушарий** - отделы коры, находящиеся рядом с сенсорными зонами.

Нервные импульсы, поступающие в сенсорные зоны, приводят к возбуждению ассоциативных зон.

Особенностью их является то, что возбуждение может возникать при поступлении импульсов от различных рецепторов.

Разрушение ассоциативных зон приводит к серьезным нарушениям обучения и памяти.



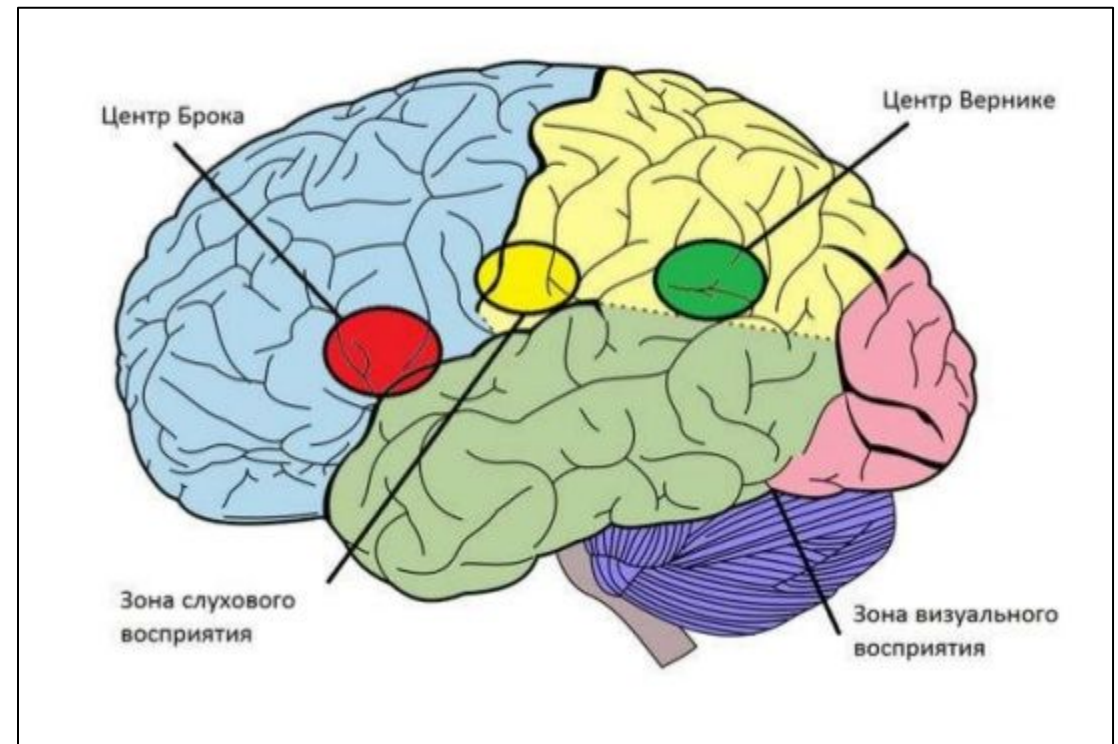


# Кора больших полушарий головного мозга

Речевая функция связана с сенсорными и двигательными зонами.

**Двигательный центр речи (центр Брока)** находится в нижней части левой лобной доли,

- при его разрушении нарушается речевая артикуляция;
- при этом больной понимает речь, но сам говорить не может

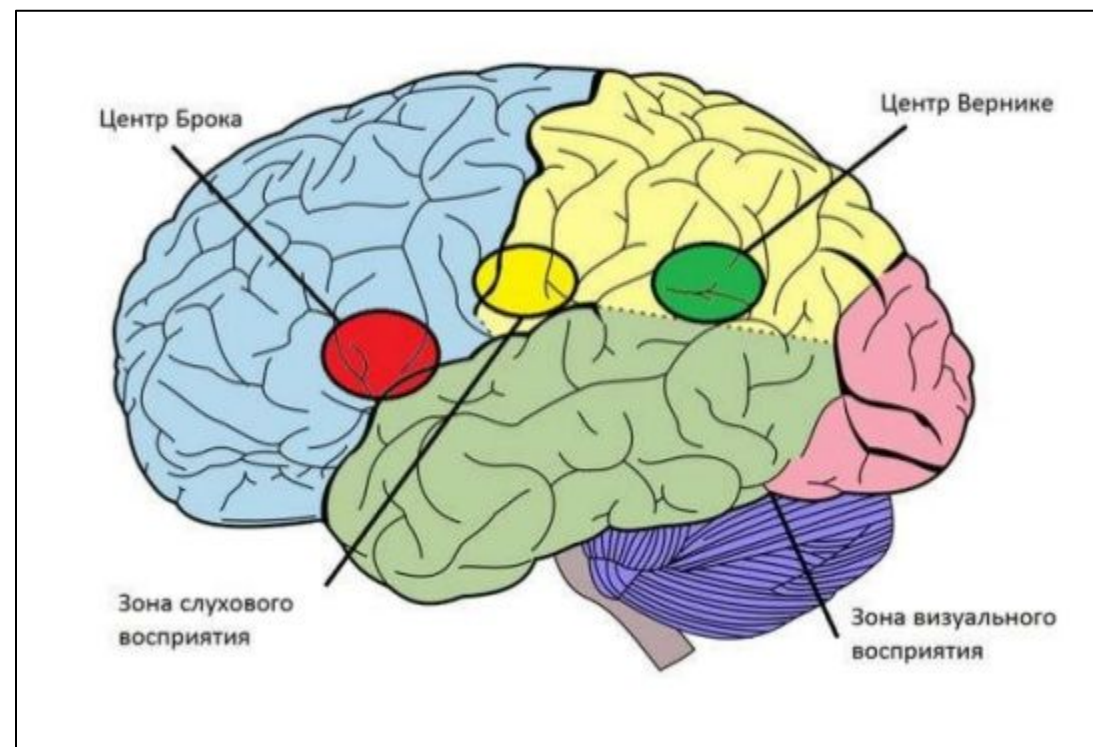


# Кора больших полушарий головного мозга

## Слуховой центр речи (центр Вернике)

расположен в левой височной доле коры больших полушарий, при его разрушении наступает словесная глухота:

- больной может говорить, излагать устно свои мысли, но не понимает чужой речи;
- слух сохранен, но

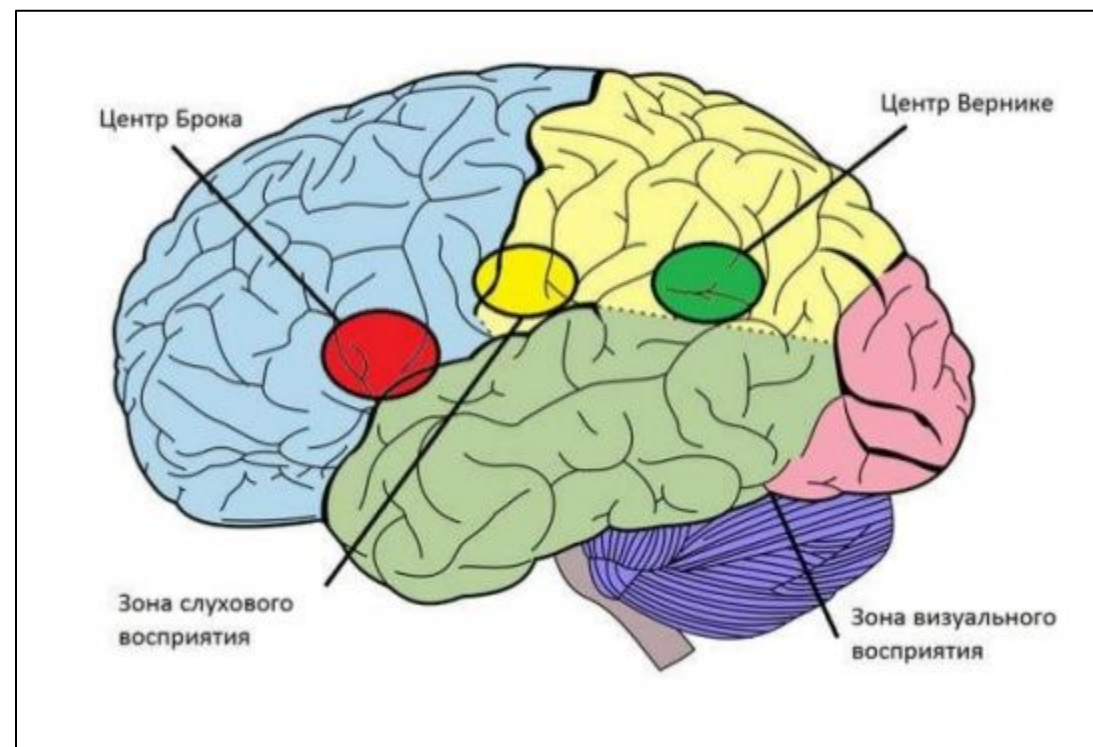


# Кора больших полушарий головного мозга

Речевые функции, связанные с письменной речью — чтение, письмо, — регулируются **зрительным центром речи**,

расположенным на границе теменной, височной и затылочной долей коры головного мозга.

Его поражение приводит к невозможности чтения и письма.

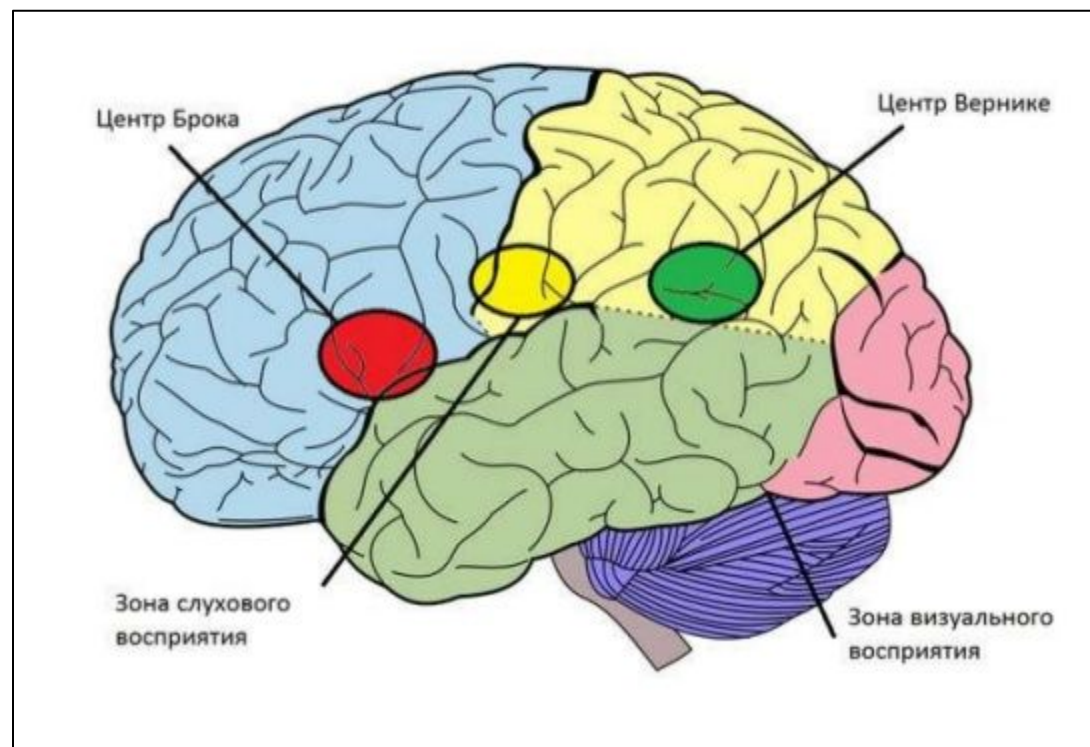


# Кора больших полушарий головного мозга

В височной доле находится **центр, отвечающий за запоминание слов.**

Больной с поражением этого участка не помнит названия предметов, ему необходимо подсказывать нужные слова.

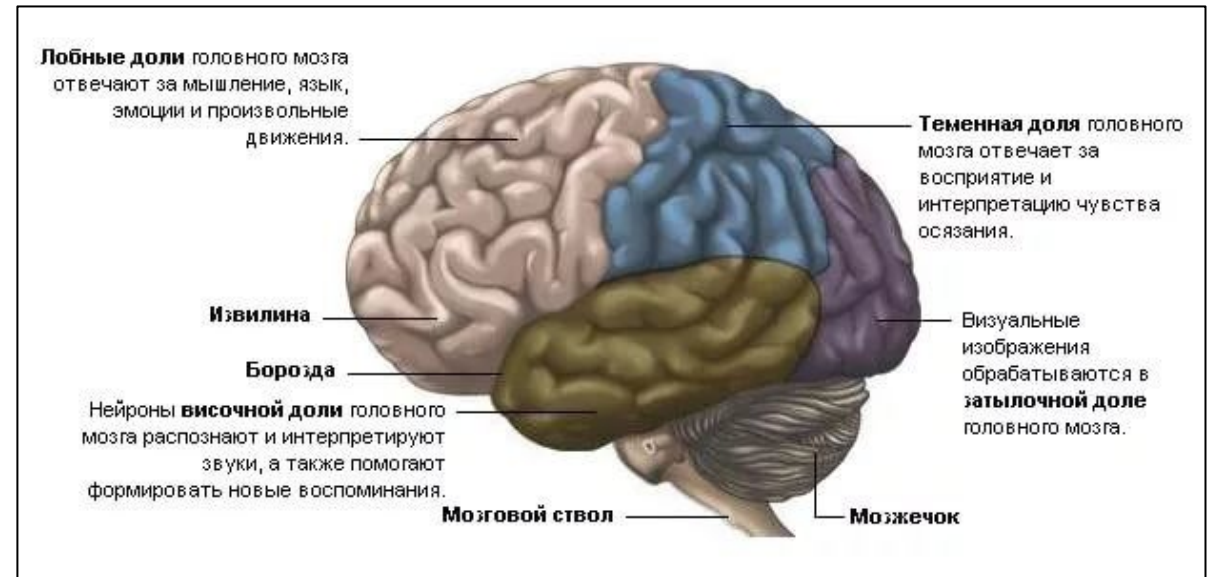
Забыв название предмета, больной помнит его назначение, свойства, поэтому долго описывает их качества, рассказывает, что делают с этим предметом, но назвать его не может.



# Кора больших полушарий головного мозга

## Функции лобной доли:

- управление врожденными поведенческими реакциями при помощи накопленного опыта;
- согласование внешних и внутренних мотиваций поведения;
- разработка стратегии поведения и программы действия;
- мыслительные особенности личности.



# Работа головного мозга

- Головной мозг человека, без преувеличения можно назвать наиболее сложным и наименее изученным органом человека.

Активность мозговых тканей влияет на работу внутренних органов и систем человека. Работа нейронных клеток сопровождается выбросом электромагнитных импульсов.

- Энцефалограмма головного мозга – это такое инструментальное исследование, которое позволяет определить активность тканей и зафиксировать наличие любых аномалий.
- Результаты обследования на ЭЭГ помогают установить наличие патологических изменений, влияющих на функциональные возможности отдельных участков полушарий.

ЭЭГ является эталоном исследований при подозрении на старческое слабоумие, развитие эпилепсии, психические заболевания и другие отклонения.



# Работа головного мозга

- Уже в начале девятнадцатого века было доказано, что головной мозг человека во время работы излучает электромагнитные импульсы. Тогда же начались первые исследования биологической активности нейронов.
- Первые опыты в проведении энцефалограммы были сделаны в конце 19-го, начале 20-го века. Первый снимок ЭЭГ человека появился в 1928 г. Появление компьютерных технологий позволило увеличить точность и информативность диагностики

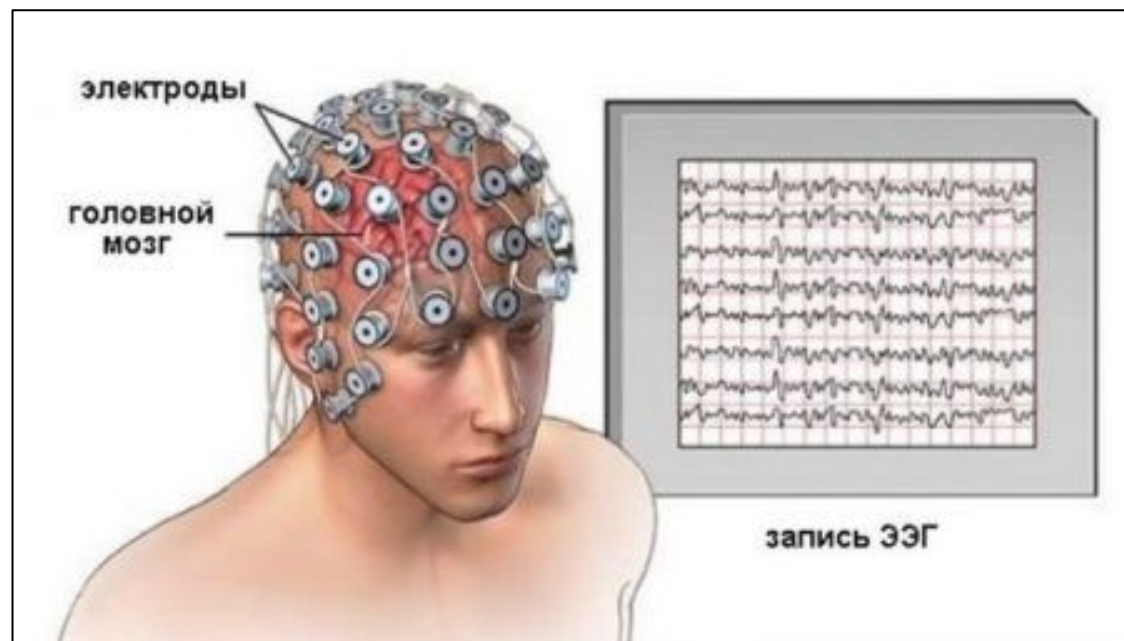


# Работа головного мозга

Сделать энцефалограмму головного мозга необходимо при подозрении на любые нарушения в функциях и работе нейронных клеток. Существует несколько основных показаний для проведения данного исследования.

Целью диагностики ЭЭГ является:

- Оценить тяжесть и глубину патологических нарушений в работе головного мозга пациента.
- Выяснить расположение и локализацию пораженного участка.
- Уточнить данные диагностических исследований, а также определить эффективность назначенного лечения и внести соответствующие корректировки.
- Изучить процессы активности нервной системы, а также предупредить судорожные состояния и эпилептические приступы.
- Энцефалограмма головного мозга нужна для определения работоспособности и жизнедеятельности головного мозга у пациентов, находящихся в коме или под общим наркозом.

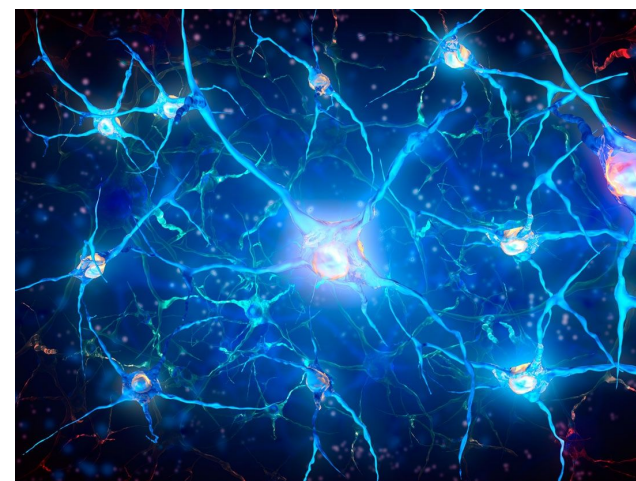




# Работа головного мозга

Прохождение энцефалограммы назначают пациентам в следующих случаях:

- Травмы в области черепа, сотрясения.
- Перенесенные операции, могущие повлиять на работоспособность участков мозга.
- Подтверждение диагнозов об опухолевых или кистозных новообразованиях.
- Судорожные приступы и эпилепсия.
- Неврологические проявления: обмороки, онемения конечностей.
- Гипертоническая болезнь.
- Нарушение суточных ритмов.
- Задержка умственного или речевого развития у ребенка.



# Работа головного мозга

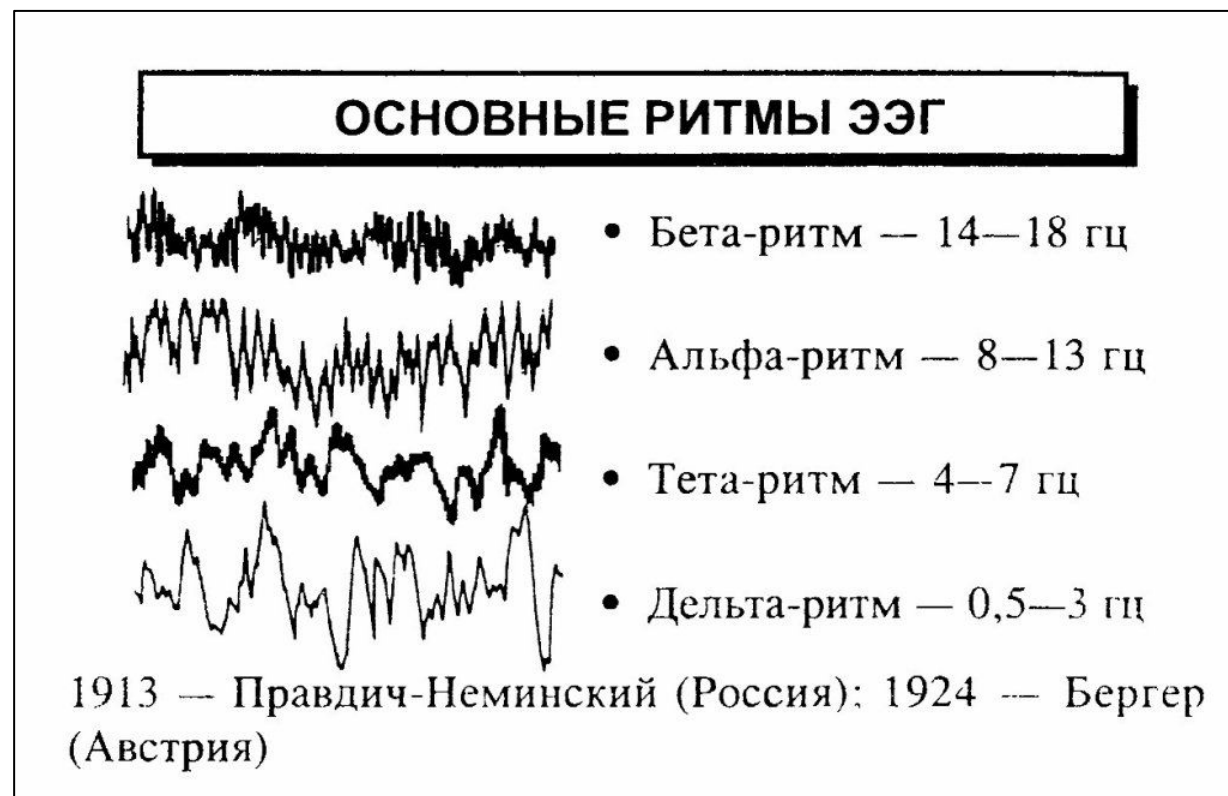
## Основные ритмы ЭЭГ

- Альфа-ритм — регулярный ритм синусоидальной формы, с частотой 8-13 гц (колебаний в 1 с) и амплитудой 20-80 мкВ (микровольт).

Альфа-ритм регистрируется при отведении биопотенциалов от всех зон коры большого мозга, но более постоянно — от затылочной и теменной областей. Альфа-ритм регистрируется у человека в условиях физического и умственного покоя, обязательно при закрытых глазах и отсутствии внешних раздражений.

- Бета-ритм имеет частоту колебаний 14-35 гц. Этот ритм низкоамплитудный: всего 10-30 мкВ. Он может быть зарегистрирован при отведении потенциалов от любых областей коры большого мозга, но более выражен в лобных долях.

При нанесении различных раздражений, открывании глаз, умственной работе альфа-ритм быстро сменяется бета-ритмом. Это явление смены редкого ритма на более частый получило название реакции активации (или десинхронизации).



# Работа головного мозга

## Основные ритмы ЭЭГ

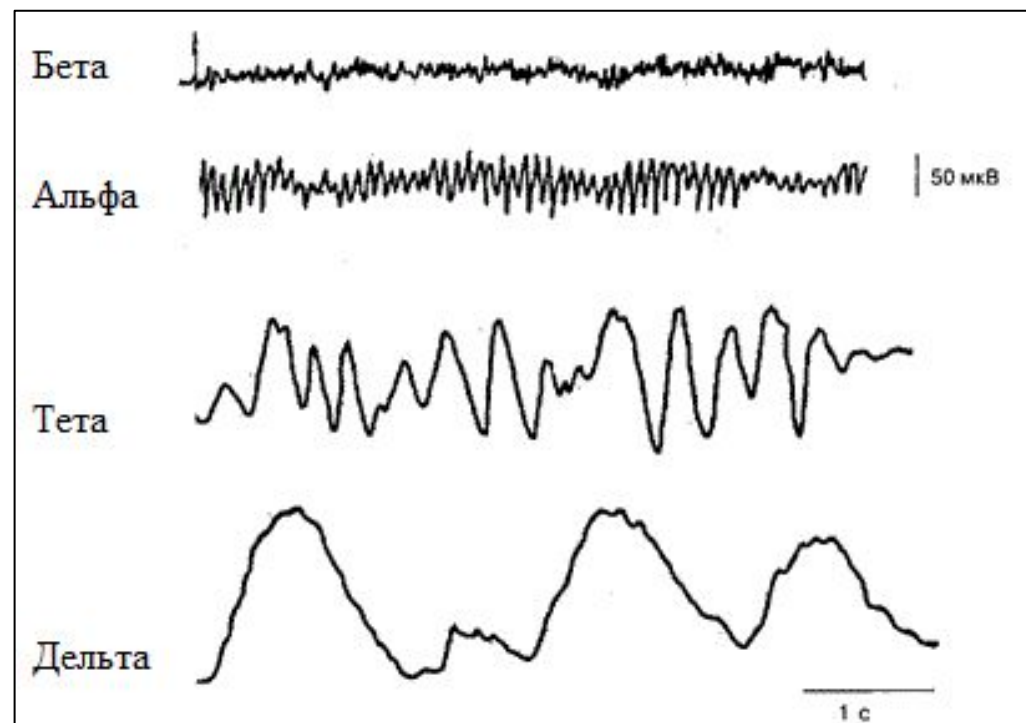
- Тета-ритм имеет частоту 4-7 гц, его амплитуда 100-150 мкВ.

Он наблюдается в состоянии неглубокого сна, при кислородном голодании организма, при умеренном по глубине наркозе.

- Дельта-ритм характеризуется медленными колебаниями потенциалов с частотой 0,5-3 гц, амплитуда его высокая: 250-300 мкВ, может достигать до 1000 мкВ.

Он обнаруживается при отведении биопотенциалов от всех зон коры большого мозга, во время глубокого сна, а также при наркозе.

У детей до 7 лет дельта-ритм может быть зарегистрирован и в бодрствующем состоянии.



# Работа головного мозга

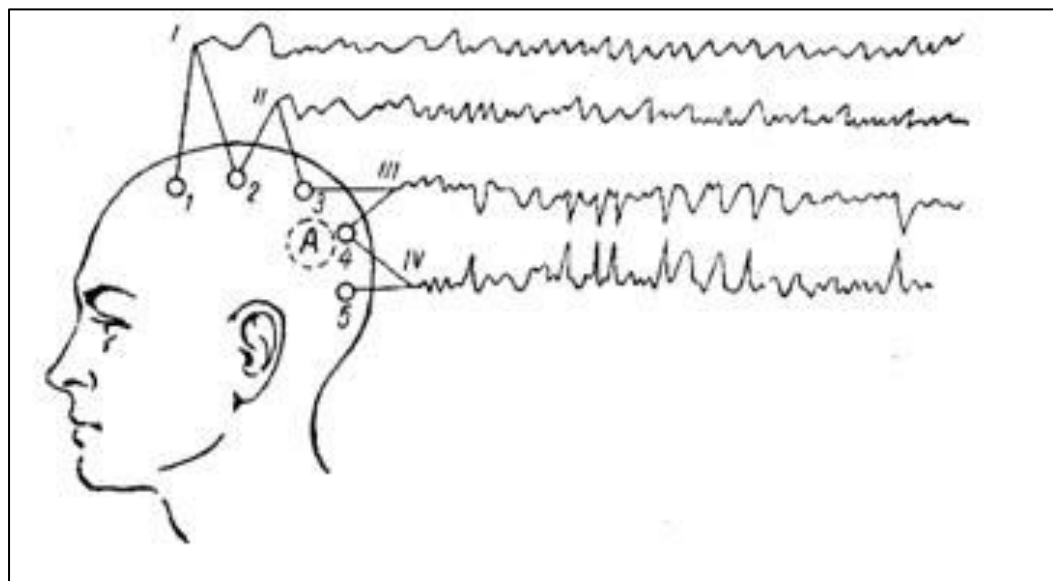
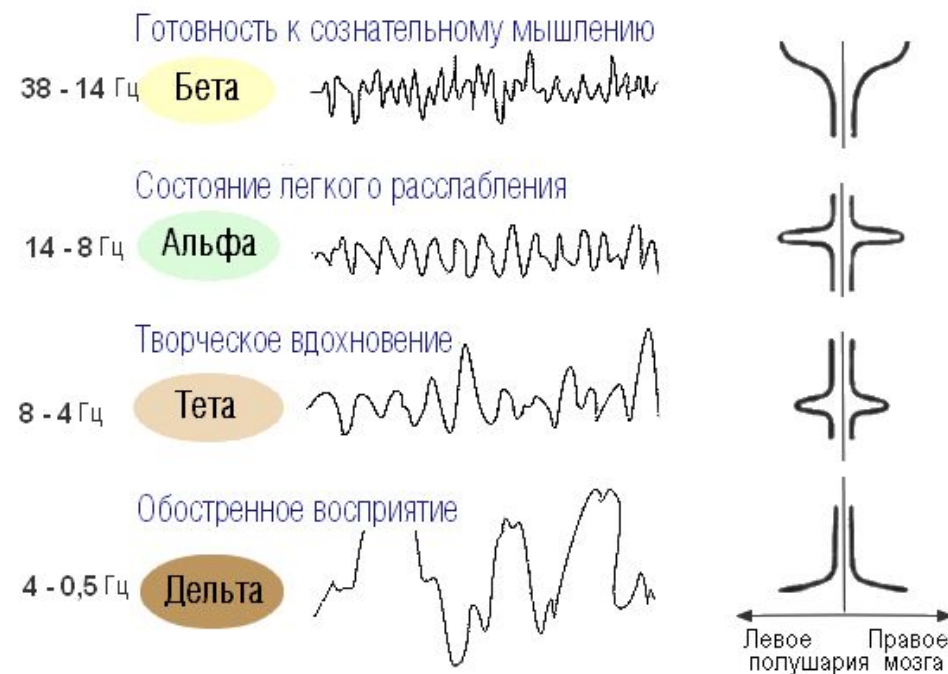
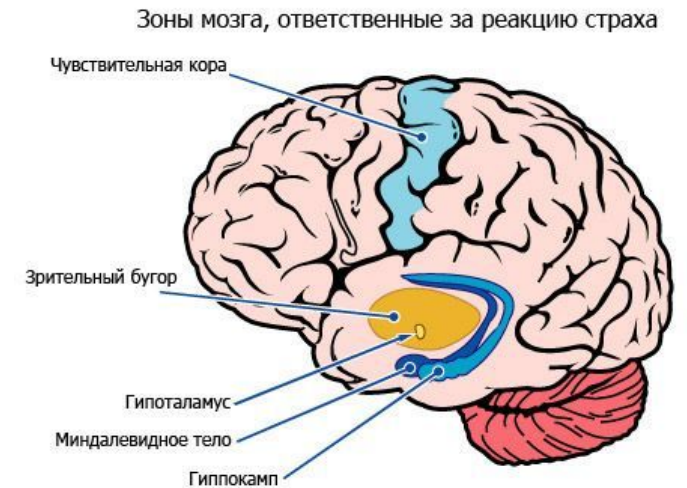
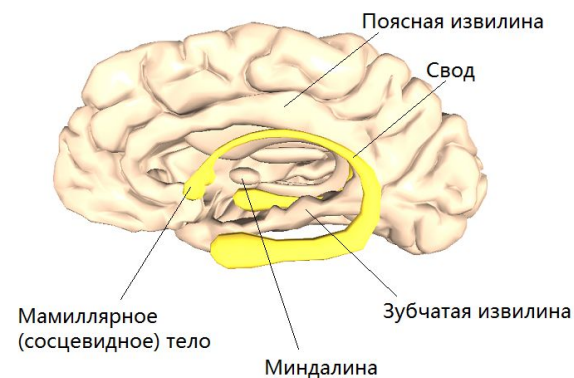
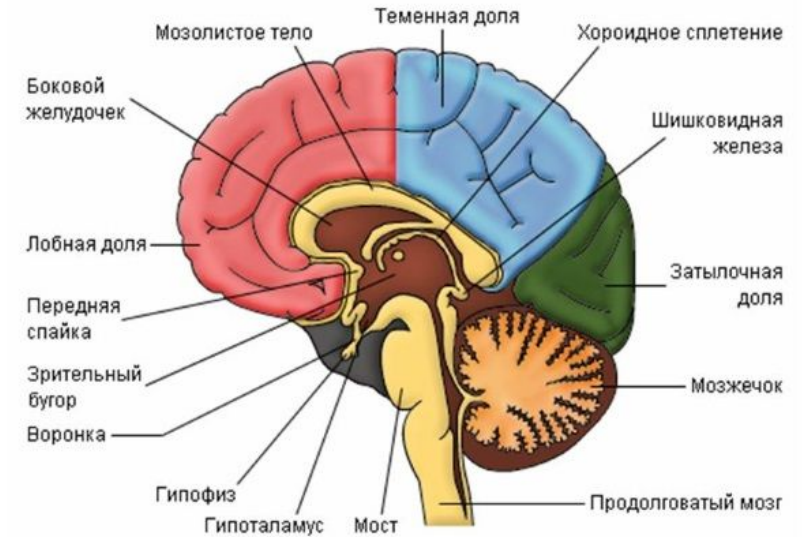


Схема активного интеллекта



# Кора больших полушарий головного мозга

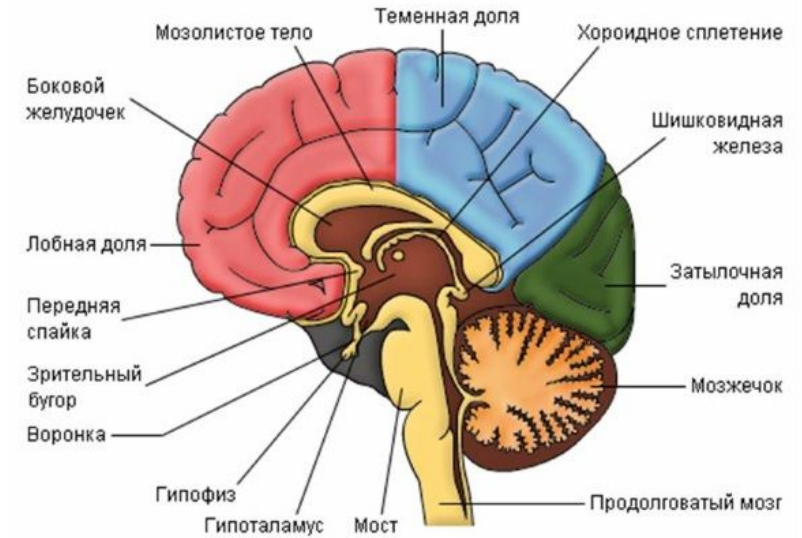
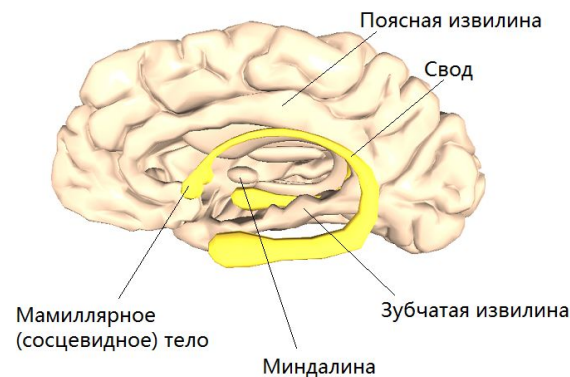
- Висцеральный мозг – это совокупность морфофункциональных структур головного мозга, находящихся на границе неокортекса (новой коры).



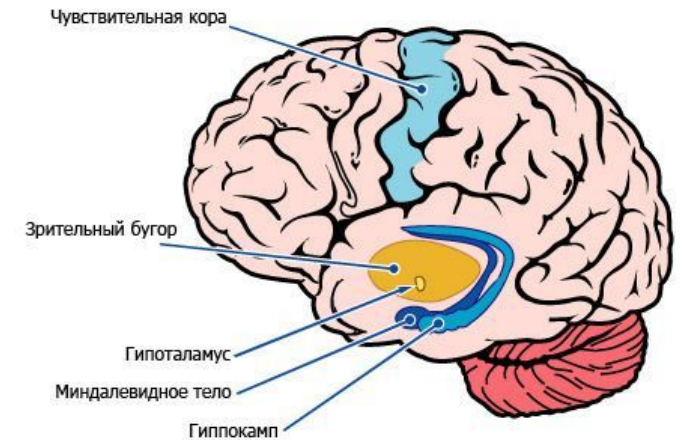
# Кора больших полушарий головного мозга

## Лимбическая система (висцеральный мозг)

- Лимбическая система (от латинского *limbus* - кайма) - обширная нейронная структура - является морфофункциональным комплексом структур, которые расположены в различных отделах конечного мозга и промежуточного мозга



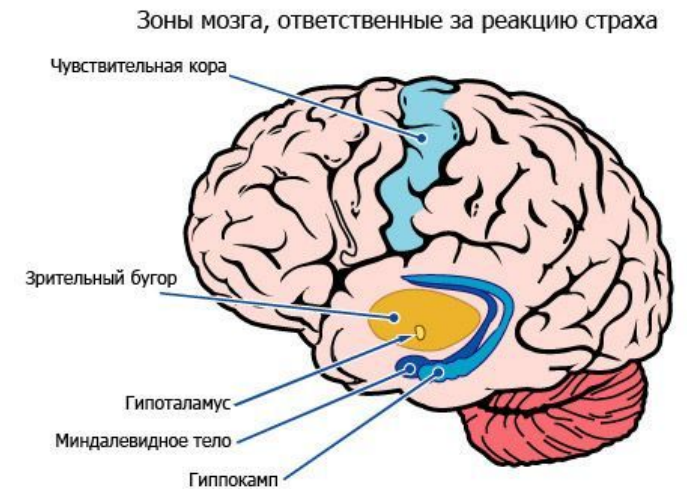
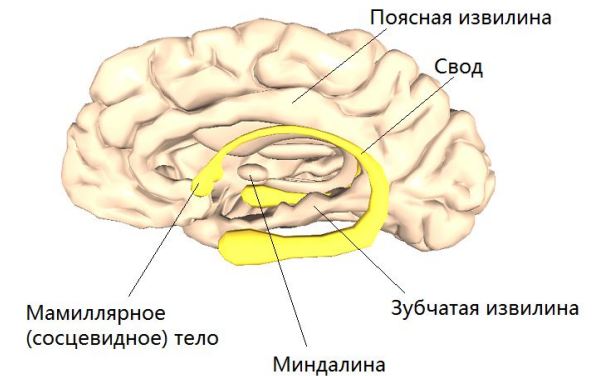
Зоны мозга, ответственные за реакцию страха



# Кора больших полушарий головного мозга



Лимбическая система состоит из следующих анатомических структур:

- ретикулярная формация среднего мозга;
- обонятельная луковица;
- обонятельный тракт;
- обонятельный треугольник;
- переднее продырявленное вещество;
- парагиппокампальная извилина;
- зубчатая извилина;
- гиппокамп;
- миндалевидное тело;
- гипоталамус;
- поясная извилина;
- сосцевидное тело.



# Кора больших полушарий головного мозга

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ МОЗГА ВО ВРЕМЯ БОДРСТВОВАНИЯ И НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ СНА

	Бета-ритм. Низкая амплитуда, высокая частота (13—30 Гц)	Состояние активного бодрствования
	Альфа-ритм. Низкая амплитуда, частота 8—13 Гц	Человек бодрствует, но находится в расслабленном состоянии, глаза закрыты
	Тета-ритм. Средняя амплитуда, частота 3—7 Гц	Человек засыпает или уже спит. Тета-ритм ассоциируется с активным состоянием гиппокампа — органа памяти
	Дельта-ритм. Высокая амплитуда, низкая частота (3 Гц)	Человек находится в состоянии глубокого сна. Нейроны, не вовлеченные в процесс обработки информации, возбуждаются синхронно
	Быстрый сон (60—70 Гц). Ритм электрических колебаний аналогичен бета-ритму бодрствования	Стадия быстрого сна наступает примерно через каждые 1,5 часа и характеризуется быстрыми движениями глаз



# Кора больших полушарий головного мозга

- ИСТОЧНИК:  
<http://mozgi.us.ru/stroeniye/limbicheskaya-sistema.html>  
Мозгиус - журнал о ГОЛОВНОМ МОЗГЕ.