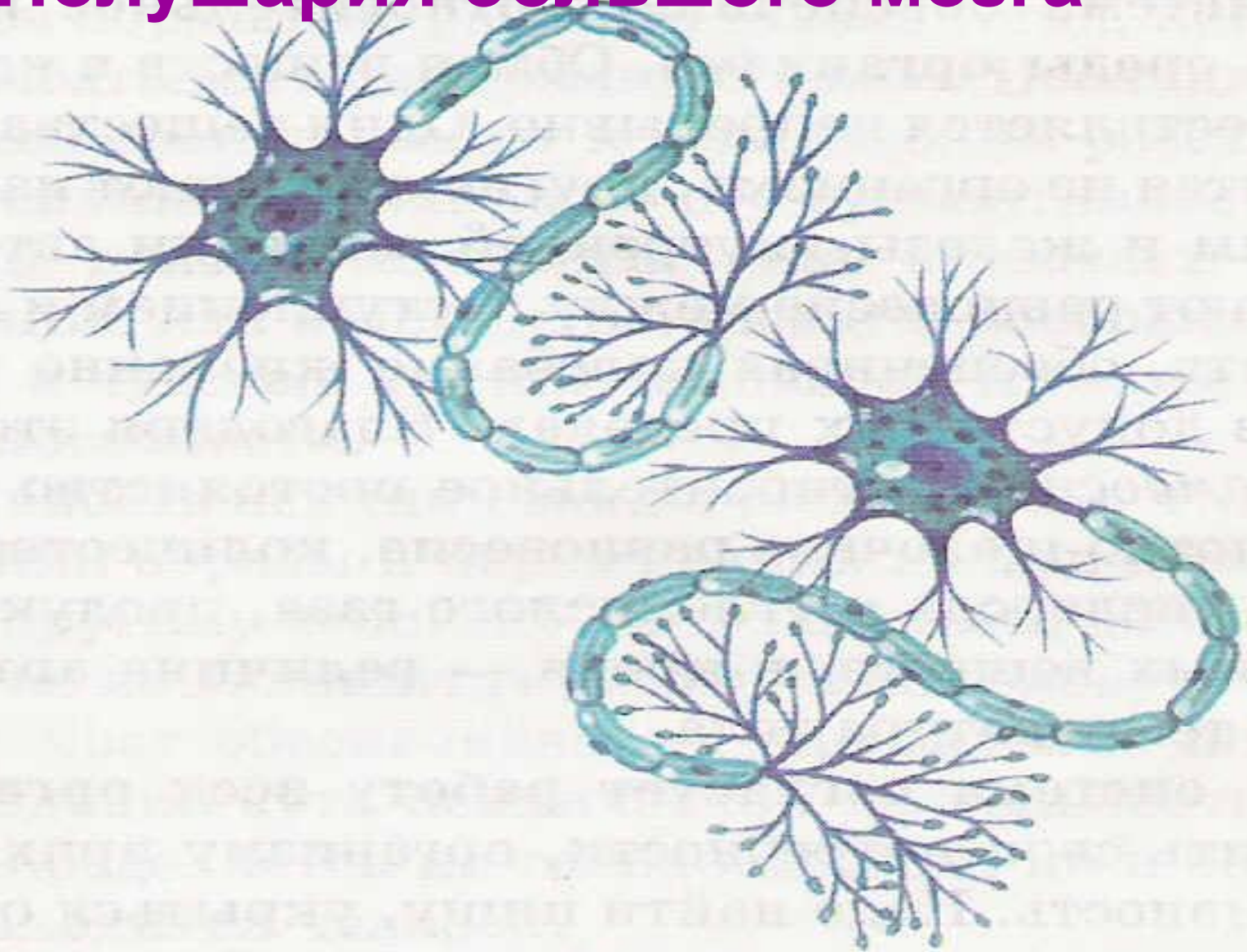


# Полушария большого мозга



## Цель:

- - познакомиться с особенностями строения полушарий большого мозга;
- - функциями долей и зон коры полушарий;
- уметь сравнивать строение и функции больших полушарий большого мозга человека и животных;



# План

- Мозг и способности
- Иван Михайлович Сеченов – отец русской физиологии
- Эволюция большого мозга
- Особенности строения головного мозга
- Кора большого мозга



# Мозг и способности

## Френология

- Один из первых исследователей, работавших в этом направлении, рассуждали так. Если в мозгу имеются центры, отвечающие за красноречие, любовь к детям, жадность, щедрость и прочие человеческие качества, то масса вещества мозга в этих центрах должна быть пропорциональна их активности. А если так, то активные центры развитых качеств должны разрастаться, давить на кости черепа, а те, в свою очередь, деформироваться, образуя бугры, шишки и другие неровности. Изучая их, можно по черепу определить, какие центры у человека развиты, а какие нет. Так возникла «наука» френология. По этой «науке» выходило, что одним только обследованием черепа, по черепным шишкам, без всяких судов, можно определять «преступные типы» людей со всеми вытекающими для них последствиями. Более бессмысленную идею трудно себе представить. Френология была отброшена. Но поиски на этом не кончились.



# Связь способностей с массой мозга



□ Были попытки связать способности с массой мозга. Считалось, что чем она больше, тем человек способнее. Но и этот вывод оказался ошибочным. Масса мозга талантливых людей могла быть самой различной. Наряду с тяжелым мозгом И. Тургенева (2012 г!) были мозги и более скромных размеров. Так, мозг А. Франса имел массу всего лишь 1017 г. Однако трудно сказать, кто из этих двоих был больше одарен: каждый из них занял свое место в истории человеческой культуры. Очень долго держалась мысль, что способности человека зависят от числа извилин коры. Помните у В. Маяковского: «В мозгу у Вилли мало извилин», а потому он никак не может понять социальные вопросы: «Почему сахар белый, едят его белые, а делают его черные». Но и мысль о связи способностей с извилинами оказалась неверной. Анатомия не подтвердила ее.



# Способности

- Способности - это психические возможности эффективного освоения той или иной деятельности. Вполне понятно, что люди, занимающиеся разной деятельностью, должны иметь разные способности. Так, канатоходец должен обладать хорошо функционирующим мозжечком, развитым мышечным чувством, вестибулярным анализатором. Это обеспечит ему хорошую координацию движений. Певцу, помимо голоса, нужны и другие качества: абсолютный слух, умение направлять звуковые потоки так, чтобы они хорошо резонировали. Для этого необходимы развитые центры дыхательной системы, совершенный звуковой анализатор и ряд других задатков. Но эти задатки останутся всего лишь задатками, если канатоходец не будет учиться ходить на канате, а певец не будет учиться пению. Задатки – не гарантия успеха, а всего лишь предпосылки, которые могут помочь при обучении тому или иному делу. Неслучайно в коре головного мозга человека имеется множество нейронов, которые «ждут своего часа», когда будут задействованы. В отличие от мозга примитивных млекопитающих (а тем более - насекомых) мозг человека способен решать не только стандартные задачи, но и осваивать новые программы.
- Есть люди, обладающие общей одаренностью, у них хорошо развиты те центры, которые отвечают за планирование действий. Их богатое воображение и логическое мышление помогают быстро ориентироваться в любой обстановке, выбирать правильные решения, выполнять их и проверять качество полученного результата.

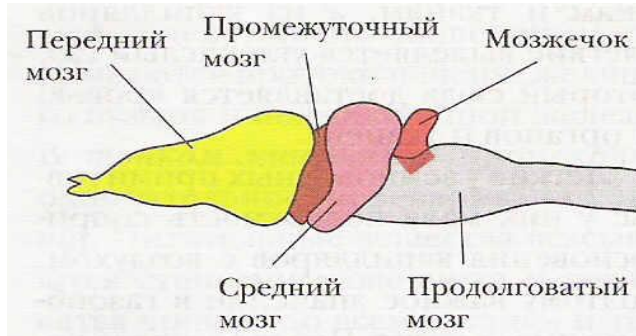
# И. С. Сеченов - отец русской физиологии



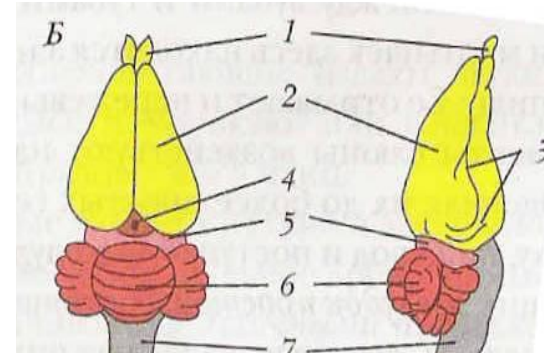
- Весьма успешное развитие физиологии в России началось в 60-х годах XIX столетия. В эти годы активизировалась деятельность ряда выдающихся русских ученых, в том числе Ивана Михайловича Сеченова, явившегося, по выражению Ивана Петровича Павлова, «отцом русской физиологии». Такую характеристику И. М. Сеченов заслужил тем, что он первый из русских физиологов обогатил науку фактами и концепциями фундаментального значения, получившими признание в мировой научной литературе, и создал первую в России научную школу в области физиологии. 45 лет продолжалась плодотворная научная деятельность И. М. Сеченова. Им опубликовано более 100 экспериментальных и теоретических трудов, в том числе несколько книг. Открытие торможения в центральной нервной системе произведено И. М. Сеченовым в 1862 году и его статья «О механизмах в головном мозгу лягушки, угнетающих рефлексы спинного мозга» явилась началом новой главы физиологии. Развивая свои научные теории, Иван Михайлович Сеченов показал, что в основе всех функций мозга человека и животных лежат рефлексы. «Все без исключения психические акты развиваются путем рефлекса», - писал он в своей книге «Рефлексы головного мозга».

# Эволюция большого мозга

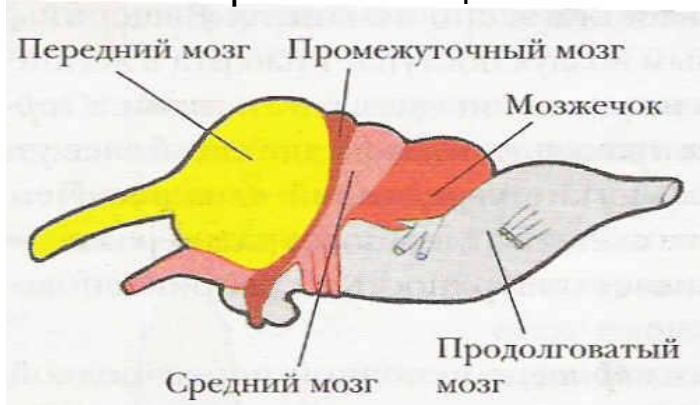
## Мозг земноводных



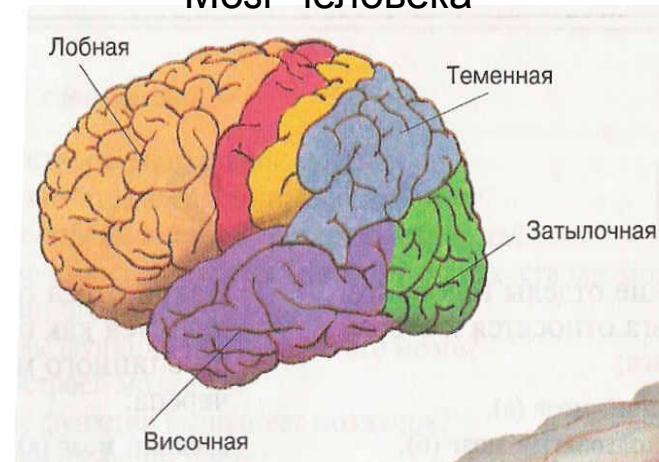
## Мозг млекопитающих



## Мозг пресмыкающихся

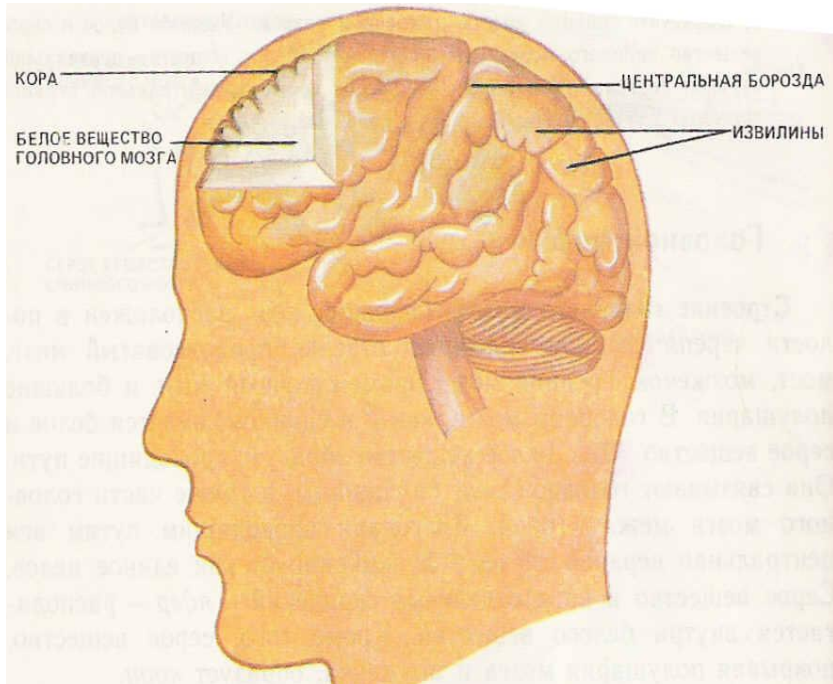


## Мозг человека





## Полушария

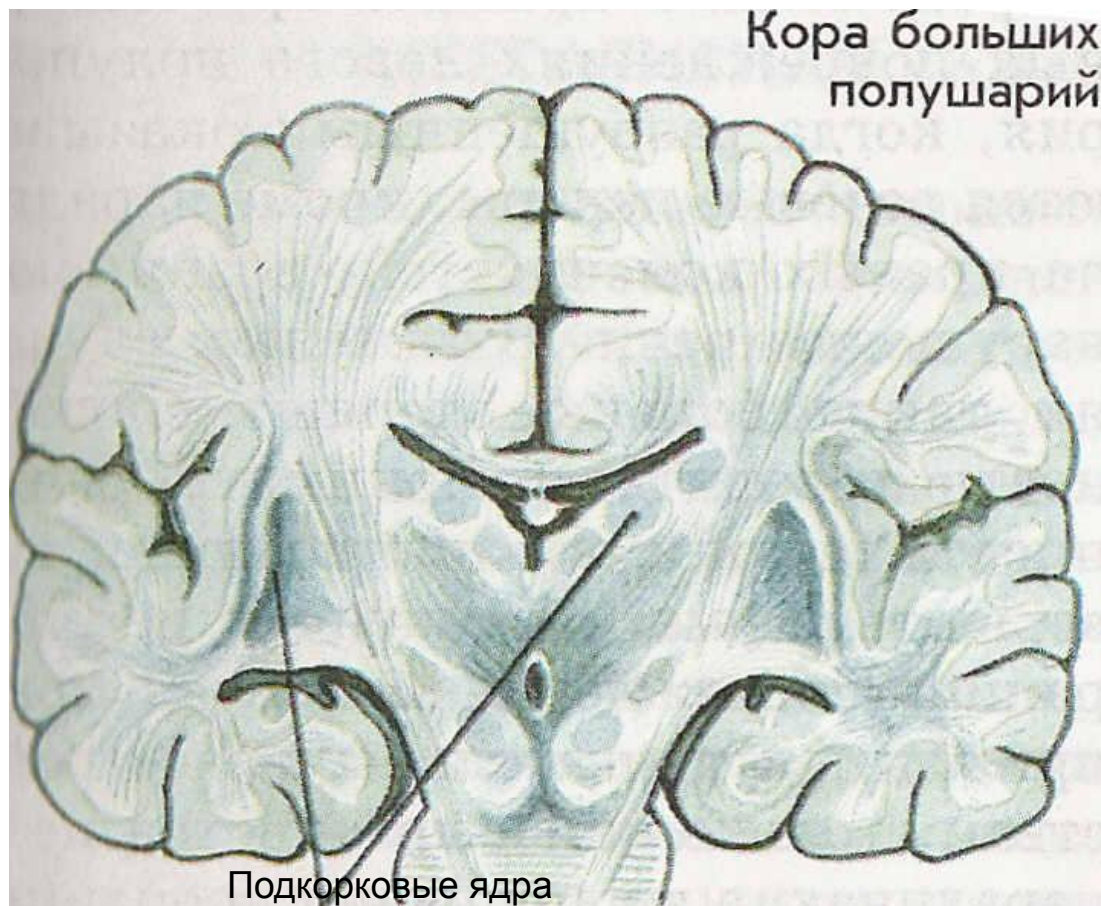


У человека полушария большого мозга развиты очень хорошо - это самый крупный отдел мозга. Полушария большого мозга соединены между собой пучками поперечно ориентированных нервных волокон – **мозолистым телом**. Каждое полушарие большого мозга образовано серым и белым веществом. Серое вещество составляет тонкий, толщиной 3-4 мм, поверхностный слой – **кору полушарий**. Общая площадь поверхности коры около 220 000 мм<sup>2</sup>. Считают, что в ее состав входит около 12-18 млрд. нервных клеток. На поверхности полушарий видны **борозды и извилины**. **Извилины** - это складки коры полушарий. **Борозды** - углубления между извилинами.

# Строение мозга

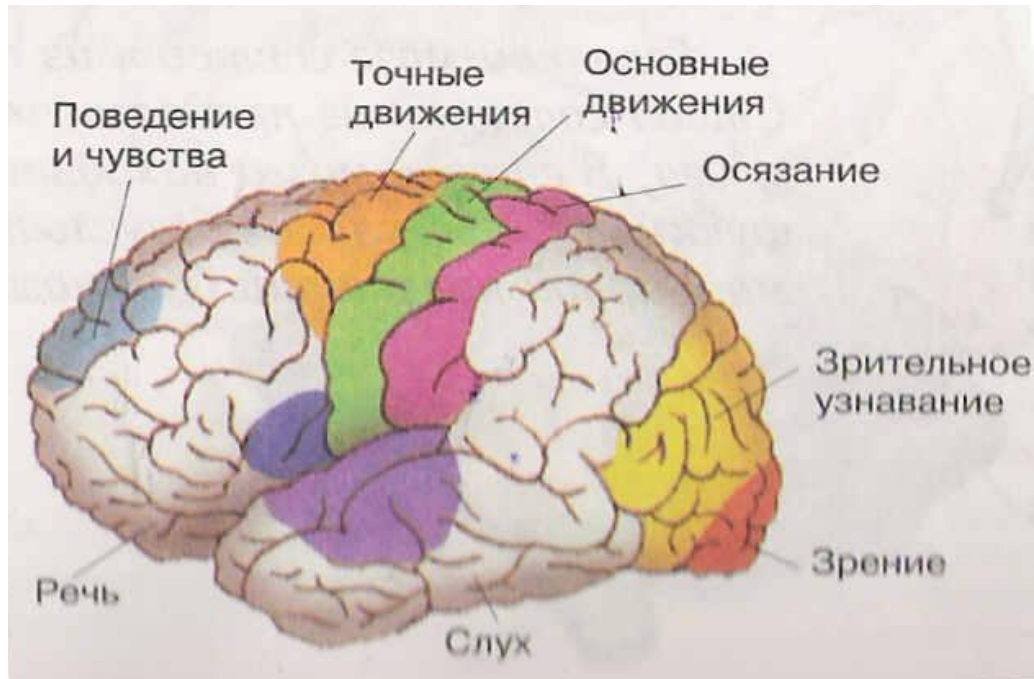
Такое строение позволяет  
Значительно увеличить  
поверхность мозга,  
поверхность  
коры полушарий. Крупные  
борозды  
Делят полушария на доли, их  
четыре: **лобная, теменная,  
затылочная и височная.**  
Свое  
название доли получили по  
месту  
расположения в полости  
черепа.





- Под корой находится белое вещество, оно образует проводящие пути головного мозга, которые связывают между собой все участки коры и кору с другими отделами центральной нервной системы. В толще белого вещества полушарий имеются крупные скопления серого вещества - нервные центры (**подкорковые ядра**) и полости – **боковые желудочки.**

## Функции участков коры большого мозга



- Участки коры полушарий большого мозга выполняют различные функции, поэтому они подразделяются на зоны. Например, в затылочной доле находится **зрительная зона**, в височной - **слуховая и обонятельная**. Их повреждение приводит к тому, что человек может потерять зрение, перестать различать звуки или запахи. Эти зоны позволяют человеку познавать окружающий мир во всей его полноте. Наибольшую часть каждого полушария занимают **чувствительные и двигательные центры**, ответственные за подконтрольную сознанию координацию тела в пространстве и восприимчивость организма к различным раздражениям.
- Зоны коры близко прилегают друг к другу, они не имеют четких границ. На границах располагаются нейроны, которые при повреждении какой-либо зоны берут на себя выполнение ее функций.

# Функции основных зон полушарий

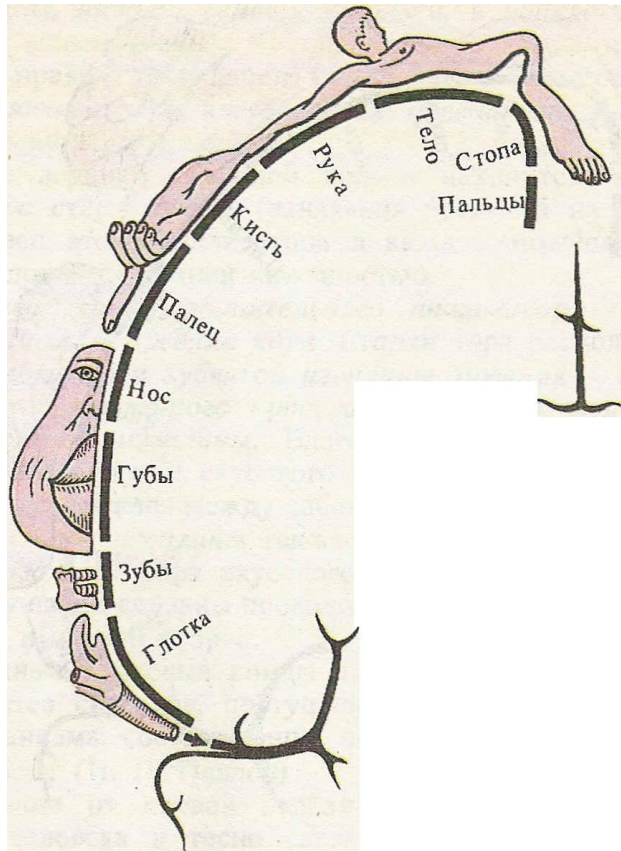
- Правое и левое полушария у человека функционально различны. В левом полушарии у правшей (в правом - у левшей) находятся слуховой и двигательный центры речи и письма, которые формируются уже после рождения человека; они обеспечивают восприятие и формирование устной и письменной речи; здесь же происходит анализ поступающей информации, делаются обобщения, принимаются решения. Правое же полушарие участвует в процессах образного мышления. Оно ответственно за музыкальное и художественное творчество, за восприятие музыки и т. п.
- Однако следует помнить: головной мозг, его кора функционируют как единое целое. С его деятельностью связаны сознание человека, мышление, память, трудовая деятельность, все это отличает человека от животных.

# Функции основных зон полушарий

№	Название полушарий	Их функции
1.	Левое полушарие	- Устная речь; - Анализ информации; - обобщение, принятие решений.
2.	Правое полушарие	- Образное мышление; - Музыкальное и художественное творчество; - Восприятие музыки.

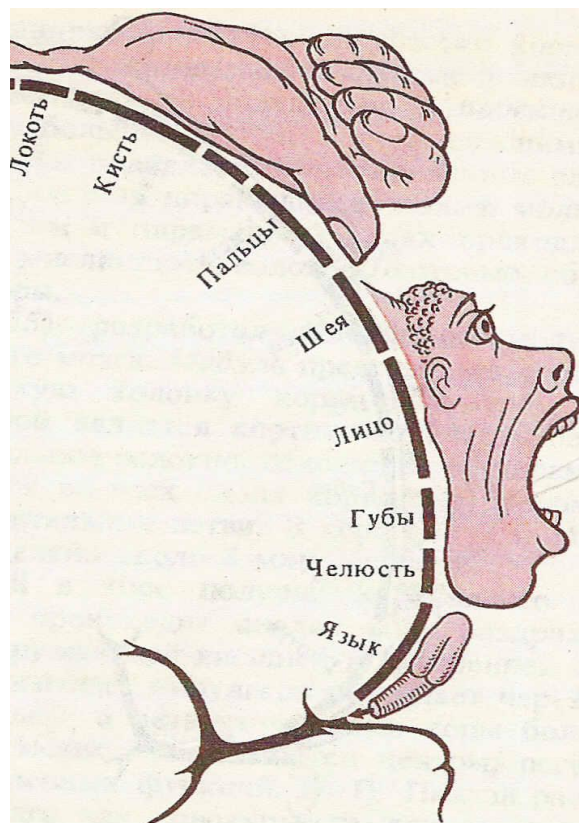
# Это интересно

## Корковый центр общей чувствительности



- Изображения на поперечном срезе мозга (на уровне постцентральной извилины) и относящиеся к ним обозначения показывают пространственное представление поверхности тела в коре большого мозга.
- В коре постцентральной извилины и верхней теменной доли залегает ядро коркового анализатора общей чувствительности (температурный, болевой, осязательный) противоположной половины тела.

# Двигательная область коры



В верхних участках предцентральной извилины и дольках расположены центры мышц нижних конечностей и самых нижних отделов туловища.

В обоих описанных центрах величина проекционных зон различных организмов зависит не от размеров последних, а от их функционального значения. Так зона кисти в коре полушарий большого мозга значительно больше, чем зоны туловища и нижней конечности вместе взятые.