

Введение в психологию и психофизиологию



Лекция 1

План лекции



Предмет изучения психологии

**Предмет изучения
психофизиологии**

Методологические основы психофизиологии

**Общая физиология нервной
системы**

Межполушарная асимметрия мозга

Понятие психологии

Этимология слова

Понятие «психология» возникло в средневековом европейском богословии, а в науку было введено в XVIII в. немецким ученым **Христианом Вольфом**

От греч.: psyche - душа, logos - учение, знание

Значение слова «психология»

Психология - это наука о закономерностях возникновения, формирования, развития, функционирования и проявлений психики людей в различных условиях и на разных этапах их жизни и деятельности

Психология проявляется как совокупность типичных для человека (или групп людей) способов поведения, общения, познания окружающего мира, убеждений и предпочтений, черт характера

Понятие психики

Психика - это свойство высокоорганизованной живой материи, заключающееся в активном отражении субъектом объективного мира, построении субъектом неотчуждаемой от него картины этого мира и регуляции на этой основе поведения и деятельности

(Психологический словарь под ред. А.В.Петровского)

В самом общем виде **психика** - это внутренний духовный мир человека: его потребности и интересы, желания и влечения, установки, оценочные суждения, отношения, переживания, цели, задачи, умения, навыки поведения и деятельности

Функции психики

Отражение воздействий
окружающей действительности

Осознание человеком своего
места в окружающем мире

Регуляция поведения и
деятельности

Психика

Психические явления

- **Познавательные**
(внимание, ощущения, восприятие, память, мышление, воображение, речь)
- **Эмоциональные**
(эмоции, чувства)
- **Волевые**

Психические
процессы

Психические
состояния

- **Функциональные**
интеллектуальные
эмоциональные
волевые
- **Общие**
настроенности
мобилизованности
готовности, апатии
неуверенности

Психические
образования

Психические
свойства

- **Знания**
- **Умения**
- **Навыки**
- **Привычки**

- **Направленность**
- **Характер**
- **Способности**
- **Темперамент**

Сознание



Высший уровень психического отражения и регуляции, присущий только человеку как общественно-историческому существу



Такое отражение действительности, в котором выделяются ее объективные, независимые от субъективного состояния свойства И формируется устойчивая картина мира



Непрерывно меняющаяся совокупность чувственных и умственных образов, непосредственно предстающих перед субъектом в его внутреннем мире и предвосхищающих его практическую деятельность

Понятие психофизиологии

Этимология слова

Термин "психофизиология" был предложен в начале XIX века французским философом **Н. Массиасом** и первоначально использовался для обозначения широкого круга исследований психики, опиравшихся на точные объективные физиологические методы

Значение слова «психофизиология»

Психофизиология - научная дисциплина, возникшая на стыке психологии и физиологии, предметом ее изучения являются физиологические основы психической деятельности и поведения человека

Психофизиология — естественнонаучная ветвь психологического знания

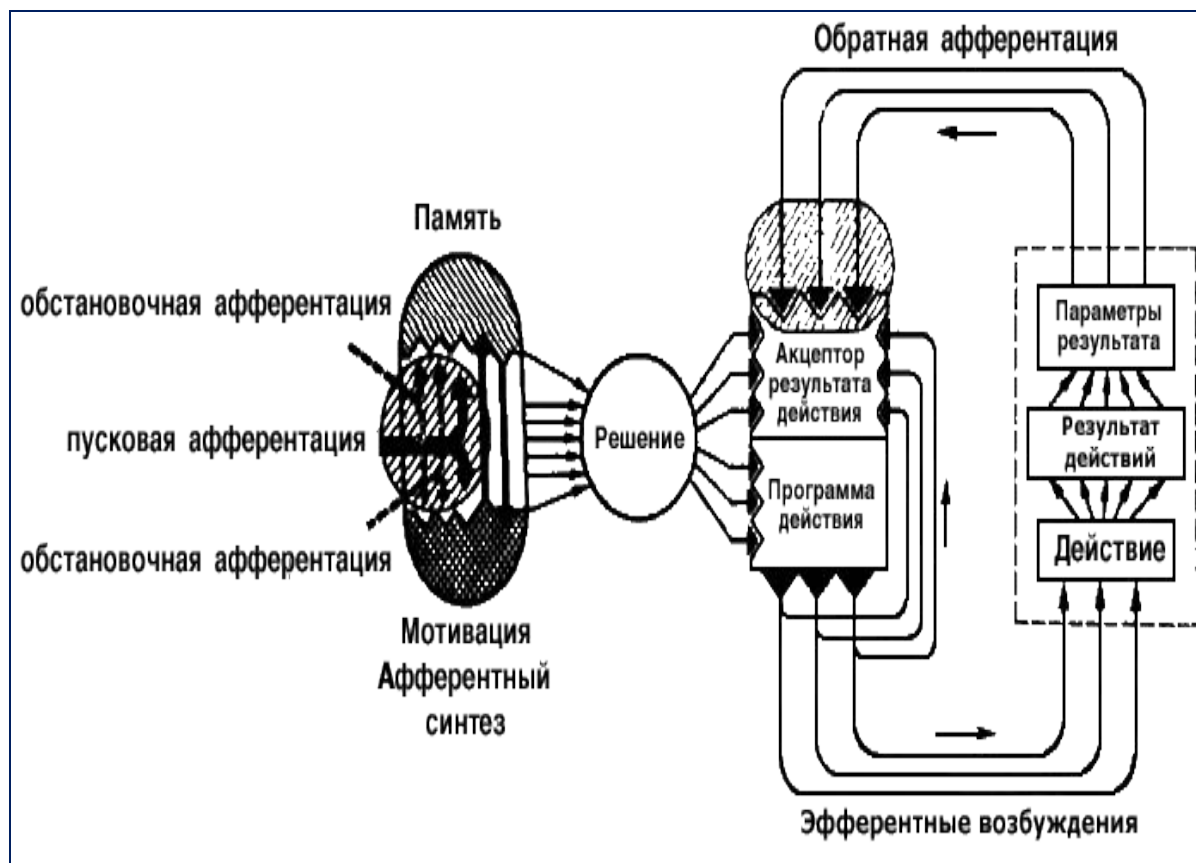
Теория функциональной системы

П.К. Анохина

Функциональная система (ФС) — это организация активности элементов различной анатомической принадлежности, имеющая характер **ВЗАИМОСОДЕЙСТВИЯ**, которое направлено на достижение полезного приспособительного результата

П.К. Анохин

Схема функциональной системы П.К. Анохина



Афферентный синтез всей поступающей в нервную систему информации

Принятие решения с одновременным формированием аппарата прогнозирования результата в виде афферентной модели — **акцептора результатов действия**

Собственно действие

Сличение на основе обратной связи афферентной модели акцептора результатов действия и параметров выполненного действия

Коррекция поведения в случае рассогласования реальных и идеальных (смоделированных нервной системой) параметров действия

Основные признаки ФС

ФС является центрально-периферическим образованием

непрерывно связано с существованием какого-либо четко очерченного

оценивающих результаты ее действия. Они могут быть

эффект ФС формирует поток обратных афферентаций, достаточно подробно представляющий все параметры

Общая физиология нервной системы

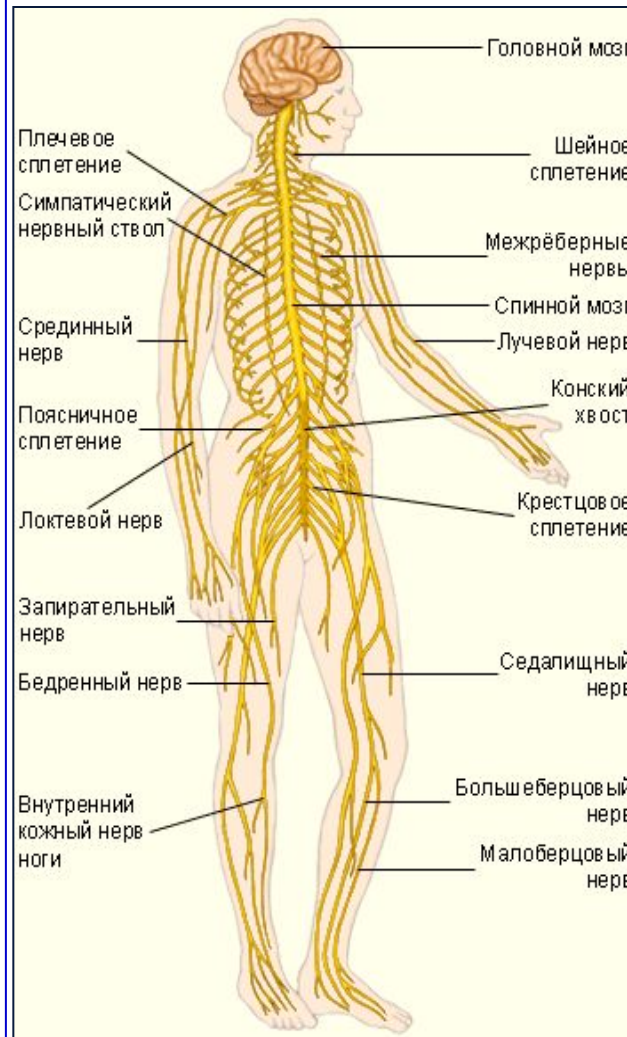


- 1
 - Быстрая и точная передача информации о состоянии внешней и внутренней среды организма
- 2
 - Анализ и интеграция всей информации
- 3
 - Организация адаптивного реагирования на внешние сигналы
- 4
 - Регуляция и координация деятельности всех органов и систем в соответствии с конкретными условиями деятельности и изменяющимися факторами внешней и внутренней среды организма

Основные составляющие нервной системы

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА (ЦНС)

включает **головной и спинной мозг**, где расположены нервные центры, осуществляющие прием и анализ информации, ее интеграцию, регуляцию целостной деятельности организма, организацию адаптивного реагирования на внешние и внутренние воздействия



ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

состоит из нервных волокон, расположенных вне ЦНС. Одни из них - **афферентные (чувствительные) волокна** - передают сигналы от рецепторов, находящихся в разных частях тела в ЦНС, другие - **эффекторные (двигательные) волокна** - из ЦНС на периферию

Нейрон – основная структурно-функциональная единица нервной системы



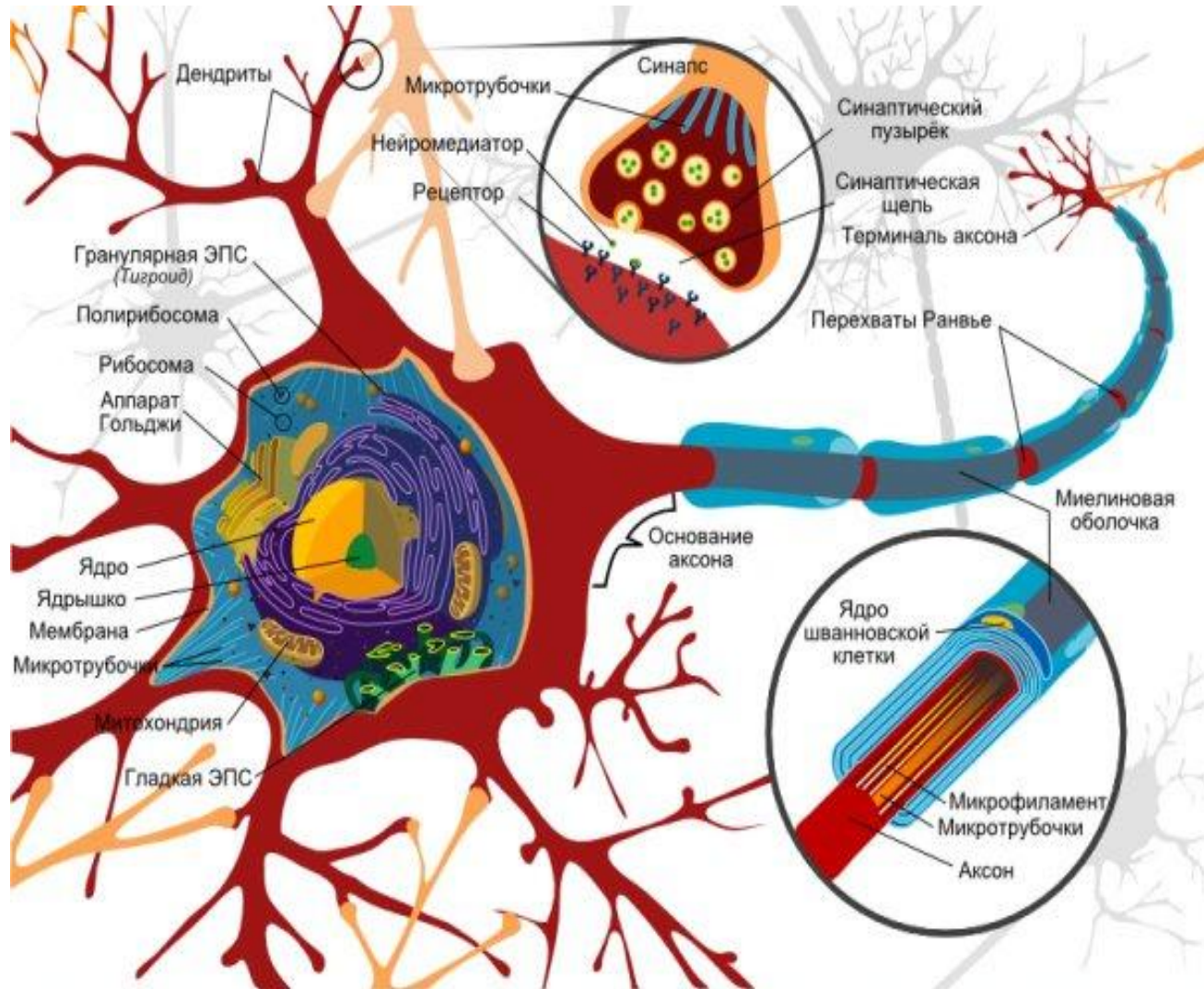
Нейрон состоит из:

- тела
- длинного отростка - **аксона** (передает информацию). Скопления аксонов образуют нервное волокно (длина может достигать 1 м)
- коротких ветвящихся отростков - **дендритов** (воспринимают информацию)

Разветвления отростков нейронов имеют нервные окончания - **рецепторы** - особые структуры, преобразующие воспринимаемые раздражения в нервные импульсы

Нервные импульсы распространяются по нервным волокнам со скоростью от 0,5 до 120 м/с

Строение синапса



Строение синапса

- ❑ **СИНАПС** (место соединения двух нервных клеток) - образован *пресинаптической мембраной* аксона одной нервной клетки и *постсинаптической мембраной* дендрита другой нервной клетки
- ❑ В синапсах при поступлении сигнала из синаптических пузырьков выделяются химические вещества двух типов - возбуждающие и тормозящие (*медиаторы*)
- ❑ Эти вещества, действуя на постсинаптическую мембрану, изменяют ее свойства. Нейрон начинает генерировать импульсы, передающиеся по аксону к другим клеткам или работающему органу, или переходит в тормозное состояние и перестает генерировать импульсную активность

Понятие рефлекса

В основе деятельности нервной системы лежит **рефлекс** (от лат. «рефлексус» - отражение) - ответная реакция организма на воздействие внешней среды или на изменение его внутреннего состояния, выполняемая с участием нервной системы

РЕФЛЕКСЫ

```
graph TD; A[РЕФЛЕКСЫ] --> B[БЕЗУСЛОВНЫЕ (ВРОЖДЕННЫЕ)]; A --> C[УСЛОВНЫЕ];
```

БЕЗУСЛОВНЫЕ (ВРОЖДЕННЫЕ)

совершаются без каких-либо предварительных условий (закрытие глаз при ярком свете, поворот головы на резкий звук, отдергивание руки от горячего предмета)

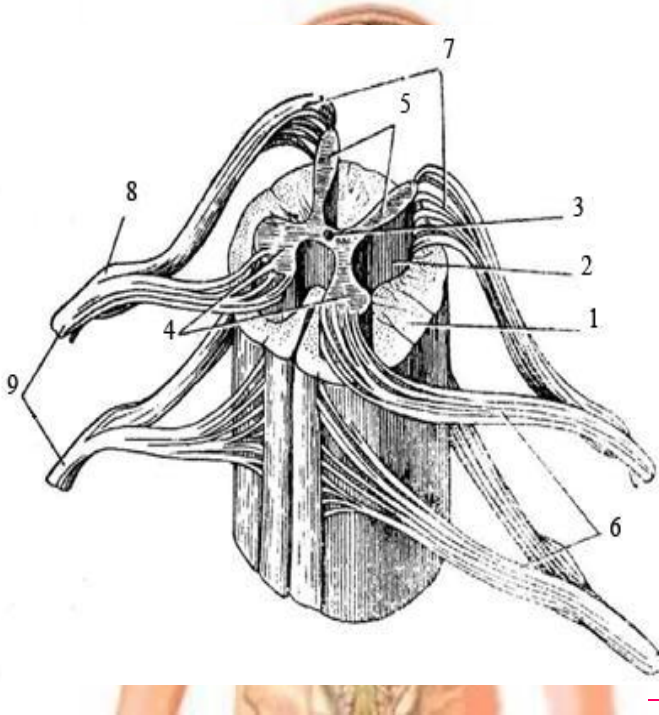
УСЛОВНЫЕ

приобретенные в результате жизненного опыта



Строение и функциональное значение различных отделов центральной нервной системы

СПИННОЙ МОЗГ



Длинный, почти цилиндрической формы тяж длиной до 45 см и массой 34-38 г, заполняющий полость позвоночного канала.

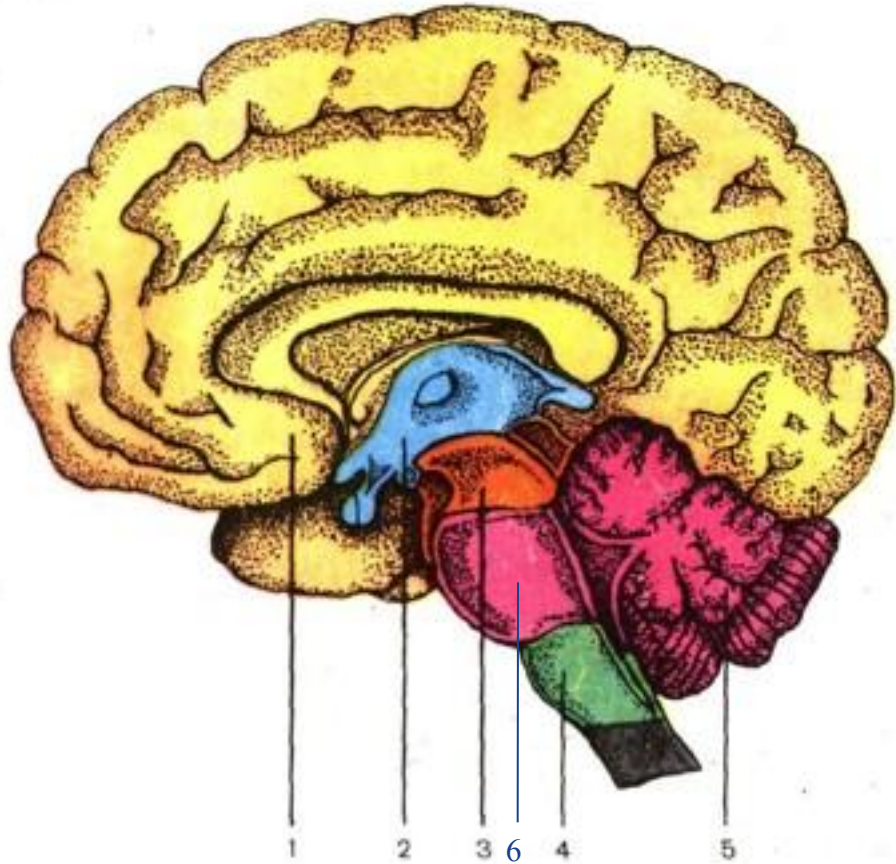
В центре спинного мозга расположено **серое вещество** - скопление нервных клеток, окруженное **белым веществом**, образованным нервными волокнами.

От спинного мозга симметричными парами отходят **спинномозговые нервы**, их 31 пара.

ФУНКЦИИ

- **рефлекторная** (центры безусловных рефлексов, обеспечивающих движения диафрагмы, дыхательных мышц; регулирует работу сердца, почек, органов пищеварения, сгибательных и разгибательных скелетных мышц туловища, конечностей)
- **проводящая** (передает нервные импульсы от органов к головному мозгу и от него к органам)

ГОЛОВНОЙ МОЗГ

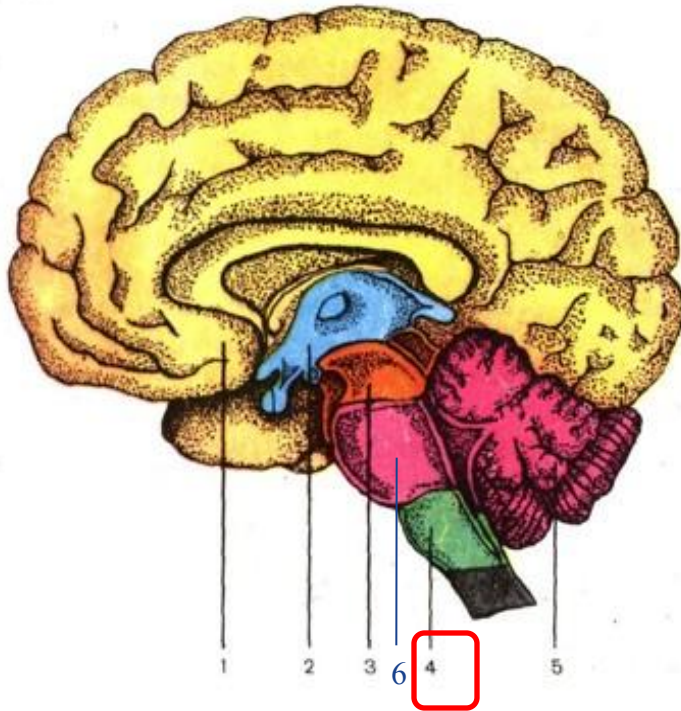


Основные отделы

- большие полушария мозга (1)
- ствол: промежуточный мозг (2), средний мозг (3), мост (6), продолговатый мозг (4)
- мозжечок (5)

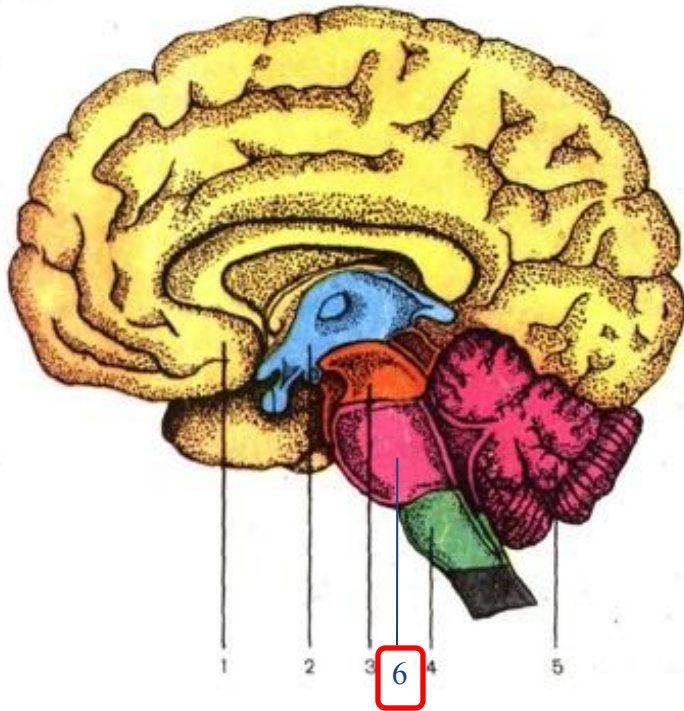
Масса колеблется от 1100 до 2000 г, составляя в среднем 1300-1400 г. Это всего около 2% от массы тела, но составляющие мозг клетки потребляют до 25% энергии, вырабатываемой в организме

ПРОДОЛГОВАТЫЙ МОЗГ



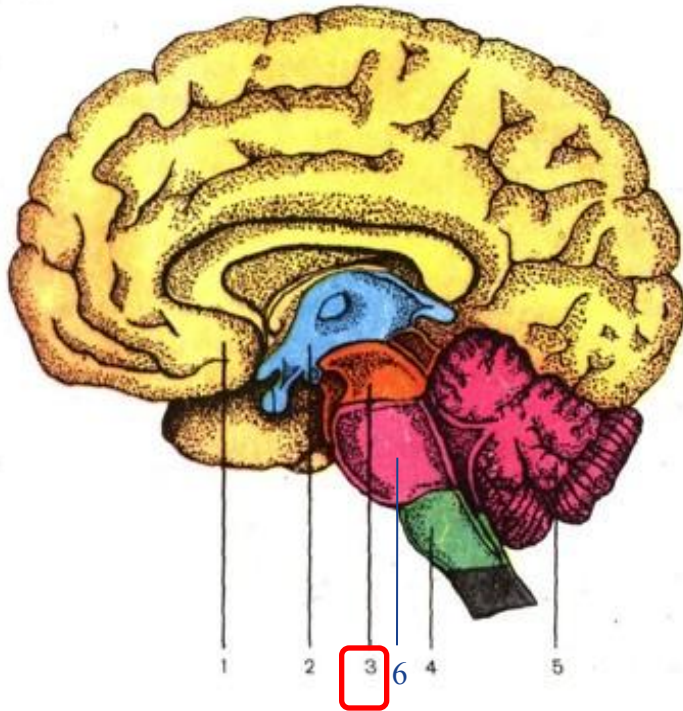
- Является продолжением спинного мозга, играет значительную роль в осуществлении жизненно важных функций (нервные центры регуляции дыхания, сердечно-сосудистой системы)
- Через его нервные клетки осуществляются рефлекторные процессы: кашель, чихание, слезоотделение
- Здесь расположены нервные центры, ответственные за акты глотания, работу пищеварительных желез

МОСТ



- Это место, где располагаются нервные волокна, соединяющие вышележащие отделы с продолговатым и спинным мозгом
- Здесь расположены нервные центры, ответственные за мимику, жевательные функции

СРЕДНИЙ МОЗГ



- Участвует в рефлекторной регуляции различного рода движений, возникающих под влиянием зрительных и слуховых импульсов (например, обеспечивает изменение величины зрачка, кривизны хрусталика в зависимости от яркости света)
- Содержит нервные клетки, аккумулирующие информацию от афферентных путей. Восходящие пути от этих клеток идут во все отделы коры больших полушарий, оказывая на нее активирующие влияния
- Регулирует уровень бодрствования, организации непроизвольного внимания и поведенческих реакций

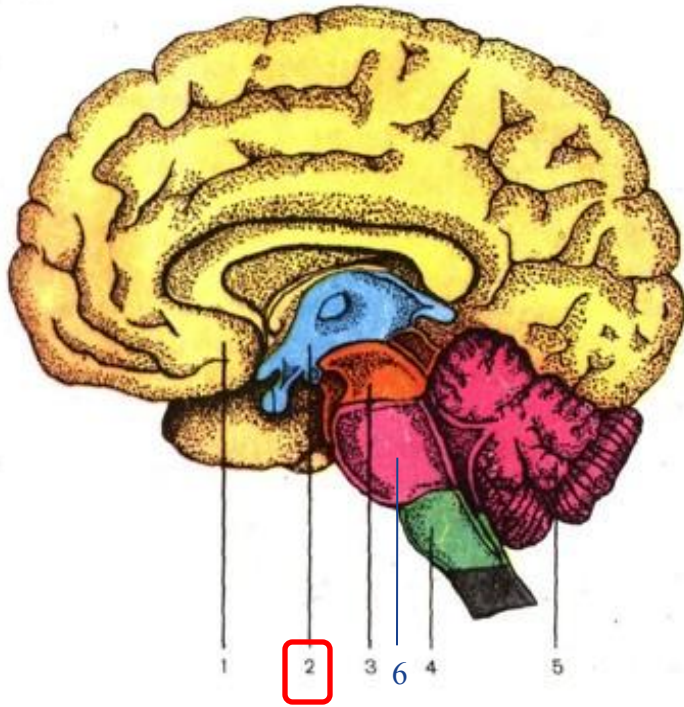
ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ МОЗГ

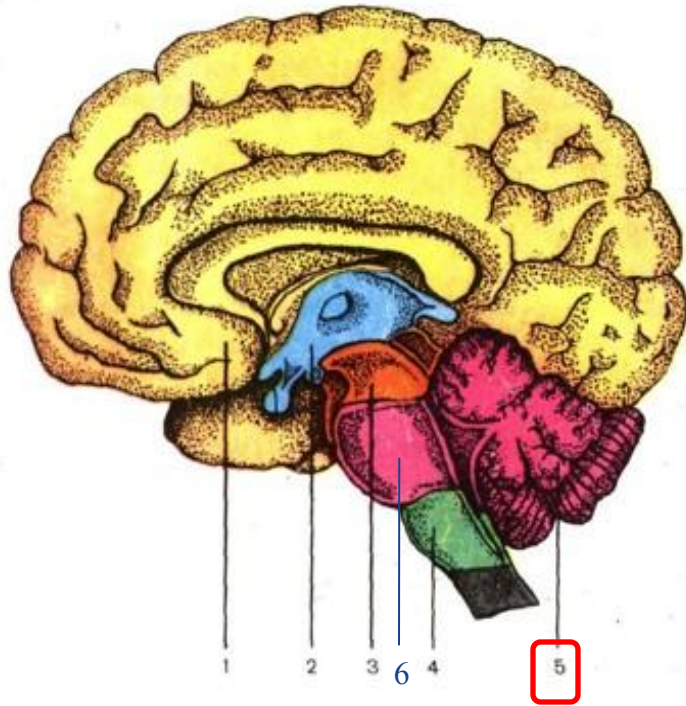
Структуры:

Таламус: проводит импульсы от рецепторов кожи, органов чувств к коре больших полушарий мозга

Гипоталамус:

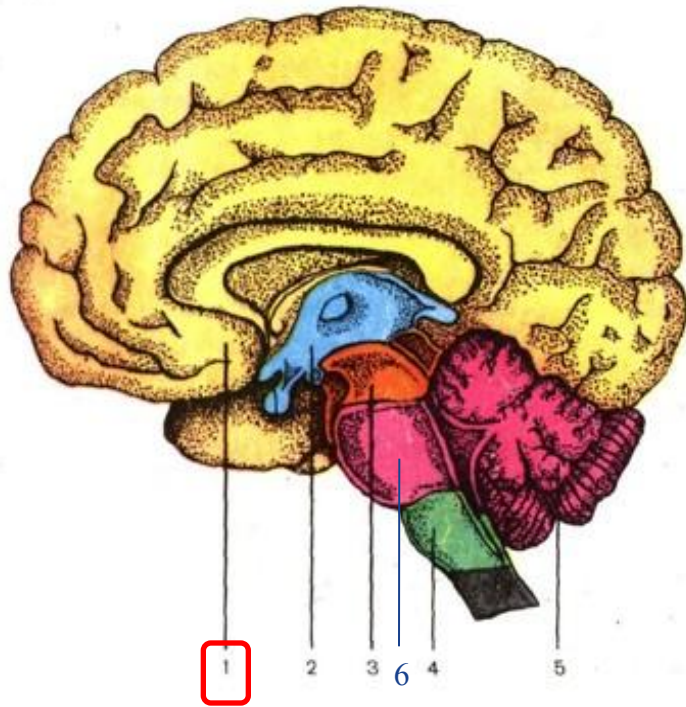
- обеспечивает нервную регуляцию функций эндокринной системы (поддержание постоянства внутренней среды организма)
- играет важную роль в формировании основных биологических мотиваций (голод, жажда), положительных и отрицательных эмоций





МОЗЖЕЧОК

- Принимает участие в координации движений, делает их точными, целенаправленными
- При повреждении мозжечка движения человека нарушаются, ему становится трудно удерживать равновесие



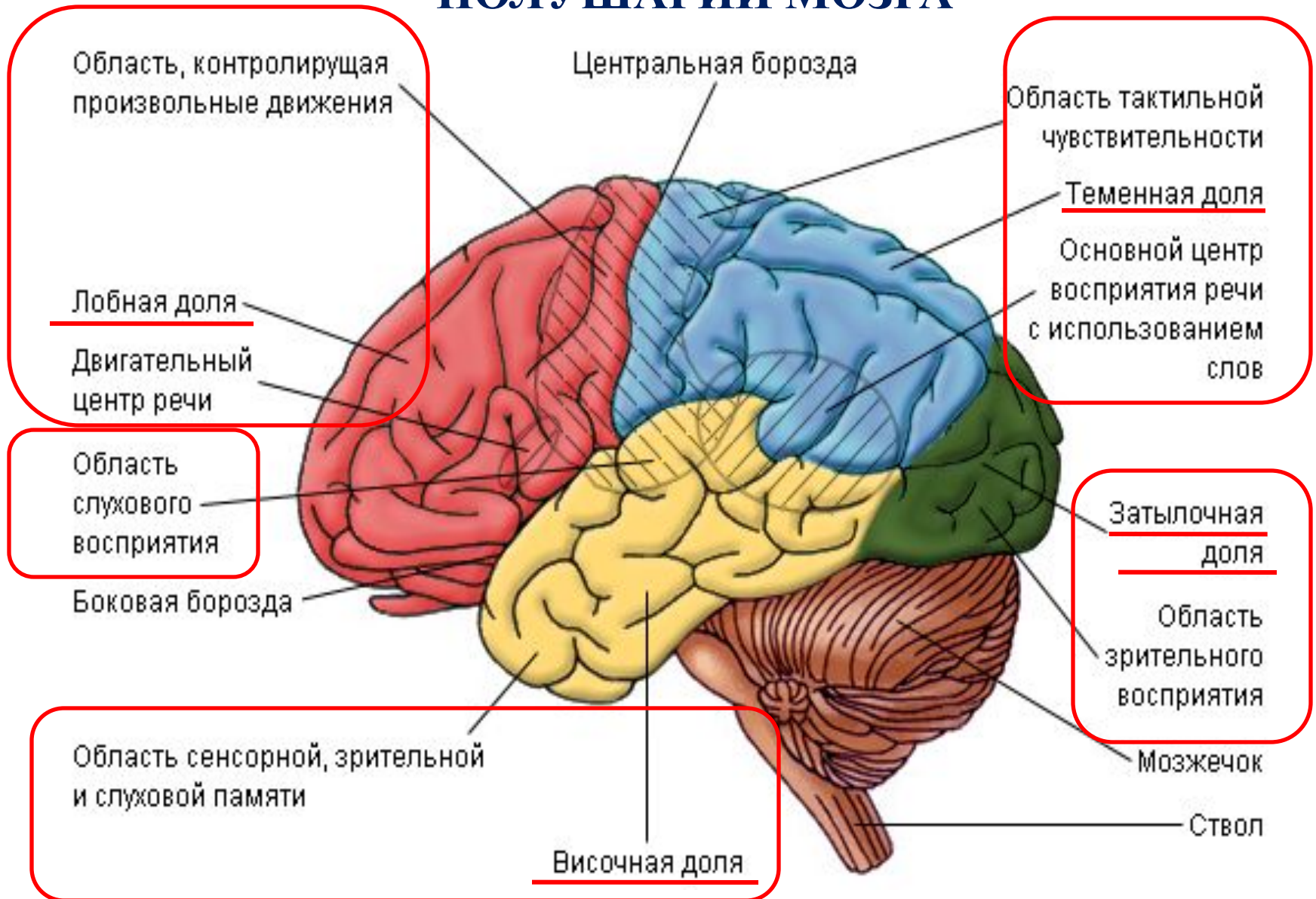
БОЛЬШИЕ ПОЛУШАРИЯ МОЗГА

Составляют 80% массы головного мозга. Соединяются между собой пучками поперечно ориентированных нервных волокон - *мозолистым телом*. Каждое полушарие образовано серым и белым веществом.

КОРА БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ

представляет собой тонкий слой серого вещества на поверхности полушарий, имеющей многочисленные поперечные углубления – борозды и узкие возвышения между ними - извилины. Общая площадь поверхности достигает 2200-2600 кв.см. Толщина колеблется от 1,3 до 4,5 мм. В коре насчитывается от 12 до 18 млрд нервных клеток.

ФУНКЦИИ ОСНОВНЫХ ДОЛЕЙ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ МОЗГА



Восприятие

Левое полушарие:

- ❖ Дискретное (по частям)
- ❖ Аналитико-рассудочное
- ❖ Речи (смыслового аспекта)
- ❖ Высоких звуков

Правое полушарие:

- ❖ Целостное
- ❖ Эмоционально-чувственное
- ❖ Музыки, а также шумов
- ❖ Низких звуков

Переработка информации

Левое полушарие:

- ❖ Более медленная
- ❖ В понятиях
- ❖ Словесно-знаково-логически последовательная

Правое полушарие:

- ❖ Более быстрая
- ❖ В образах
- ❖ Мгновенный чувственный анализ сложных сигналов, интуитивная ориентация в окружающем мире

Речь

Левое полушарие:

- ❖ Центр языка и речи, знаковых систем
- ❖ Смысловая сторона речи
- ❖ Чтение и счет, письмо

Правое полушарие:

- ❖ Интонация
- ❖ Мимика, жестикуляция при речи

Эмоции

Левое полушарие:

- ❖ Волнение, чувство наслаждения, счастья
- ❖ Преимущественно внутреннего (импрессивного) плана

Правое полушарие:

- ❖ Страх, печаль, гнев, ярость и другие отрицательные эмоции
- ❖ Преимущественно внешнего (экспрессивного) плана

Сознание

Левое полушарие:

- ❖ Центр сознания и контроля, управления произвольными психическими процессами
- ❖ Чувство индивидуальности, осознания и выделения себя из окружающей среды («Я»)

Правое полушарие:

- ❖ Центр подсознательных психических процессов
- ❖ Чувство единения, общности, слитности с природой, людьми («Мы»)

Память

Левое полушарие:

- ❖ На цифры, формулы, слова
- ❖ Произвольная
- ❖ Последовательность событий и их вероятностные свойства
- ❖ Прогноз будущего (экстраполяция)

Правое полушарие:

- ❖ Зрительно-наглядная, образная, эмоциональная
- ❖ Непроизвольная
- ❖ Текущее, реальное время, информация о прошлом

Интеллект

Левое полушарие:

- ❖ Вербальный (словесный), логический компонент
- ❖ Приверженность теории

Правое полушарие:

- ❖ Невербальный, интуитивный компонент
- ❖ Приверженность практике

Деятельность

Левое полушарие:

- ❖ Ориентация во времени

Правое полушарие:

- ❖ Ориентация в пространстве
- ❖ Слежение за движущимися предметами
- ❖ Управление движениями, чувство тела

Мышление

Левое полушарие:

- ❖ Скорее рациональное
- ❖ Абстрактно-логическое, формальное, программируемое
- ❖ Индукция (выделение частного)
- ❖ Оперирование цифрами, формулами и знаковыми системами

Правое полушарие:

- ❖ Скорее эмоциональное
- ❖ Наглядно-образное, интуитивное, спонтанное
- ❖ Дедукция (образование общего)
- ❖ Использование догадок, ощущений, предчувствий, представлений, наглядных жизненных примеров