

# ГОЛОВНОЙ МОЗГ

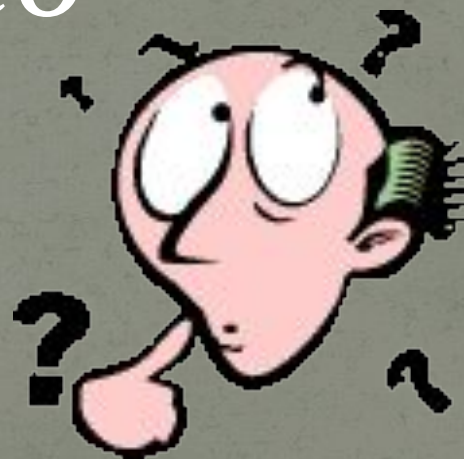
---

Строение и функции

«Голова с лукошко, а мозгу ни крошки.»

Москва, 2014

Правда ли что,  
чем больше мозг,  
тем умнее и  
счастливее его  
владелец?



1400 грам

Fish



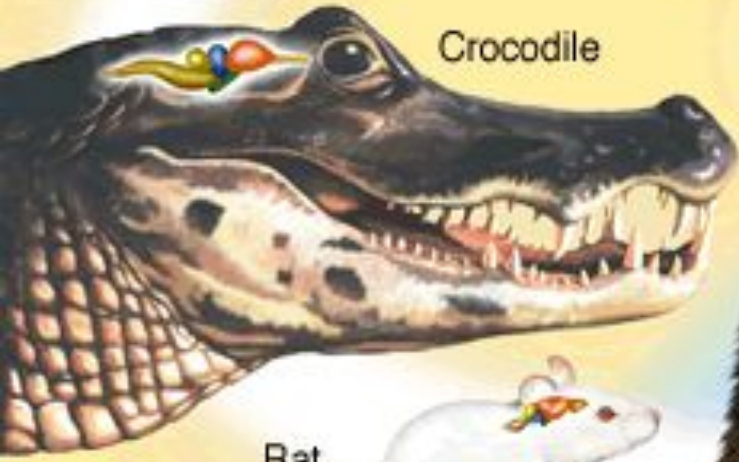
Frog



Chimpanzee



Crocodile



400 грам

Rat



1 грам



30 грам



100 грам



Интересно, есть ли различия по массе мозга среди людей?

**Представляете, есть!**

Так, мозг мужчины на 130 гр. тяжелее мозга женщины. Но, это ничего не значит 😊



Существуют и расовые и национальные различия:

- Австралийцы – 1185 г ( самый легкий)
- Европейцы - 1375 г.. ( самый тяжелый)
  - Немцы - 1425 гр.
  - Украинцы – 1400 г
  - Англичане – 1346 г
  - Французы -1280 гр.
- Корейцы -1376 г.
- Японцы -1313 г.



У афроамериканцев масса мозга = 1223 гр.,  
Это на 100 гр. меньше, чем у белокожего населения Америки.



**Вот такая статистика!**

**Но, поверьте, масса мозга – ни при чем!!**

**УРОВЕНЬ ИНТЕЛЛЕКТА  
НЕ ЗАВИСИТ ОТ МАССЫ И РАЗМЕРОВ  
МОЗГА!**

**ЗАВИСИТ ОТ:  
СЕРОГО ВЕЩЕСТВА ,  
КОЛИЧЕСТВА НЕЙРОНОВ И  
КОЛИЧЕСТВА СВЯЗЕЙ МЕЖДУ  
НЕЙРОНАМИ**

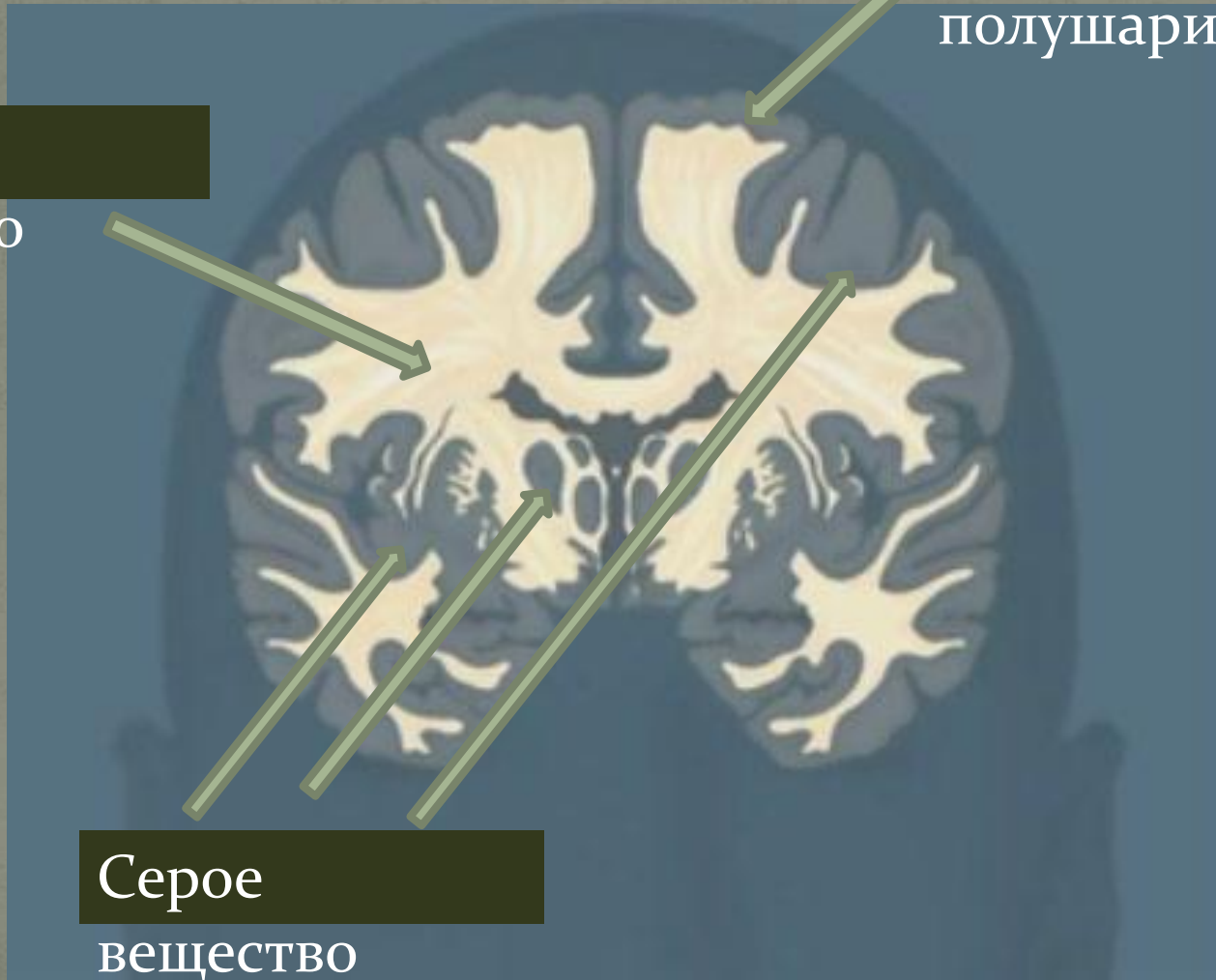


# ГМ – это самый сложный орган человеческого тела

Белое  
вещество

Кора  
полушарий

Серое  
вещество





# Головной МОЗГ

Ствол ГМ

Передний мозг

Мозжечок

Продолговатый  
мозг

Варолиев мост

Средний мозг

Ретикулярная  
формация

Промежуточный  
мозг

Таламус

Эпифиз

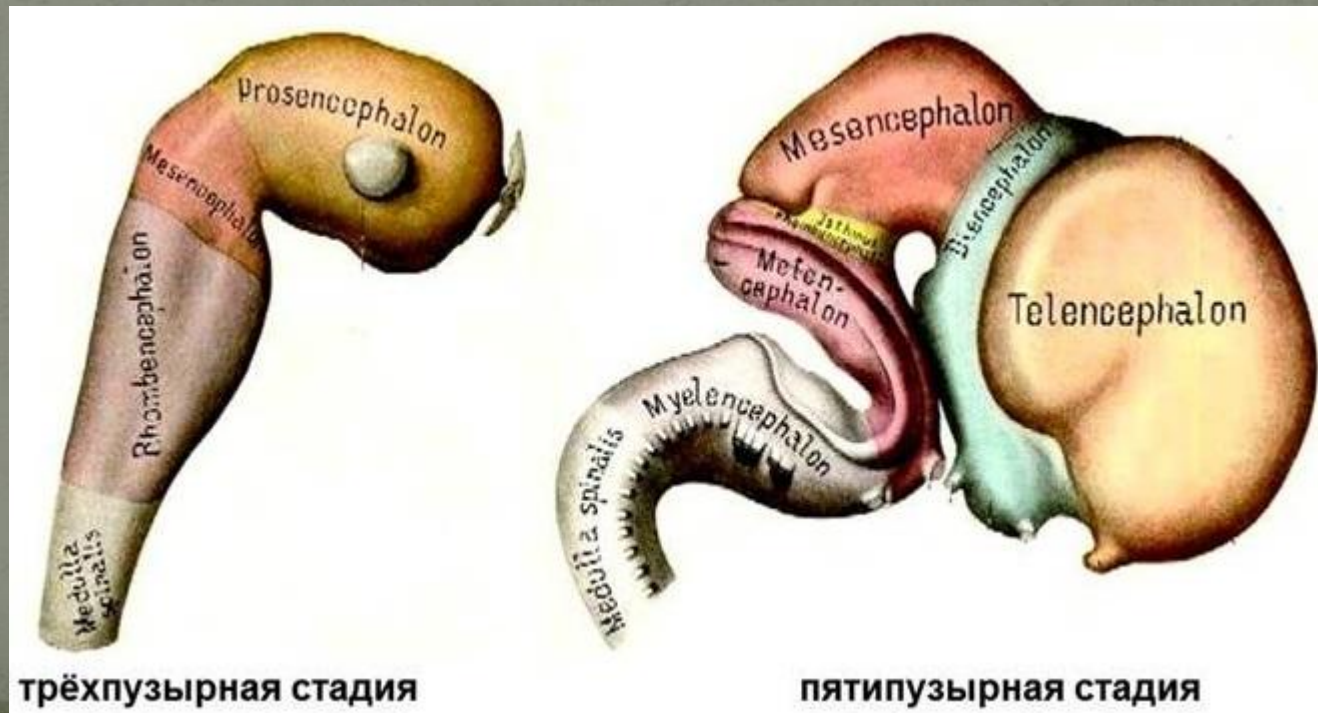
Гипоталамус

Большие  
полушария  
переднего  
мозга

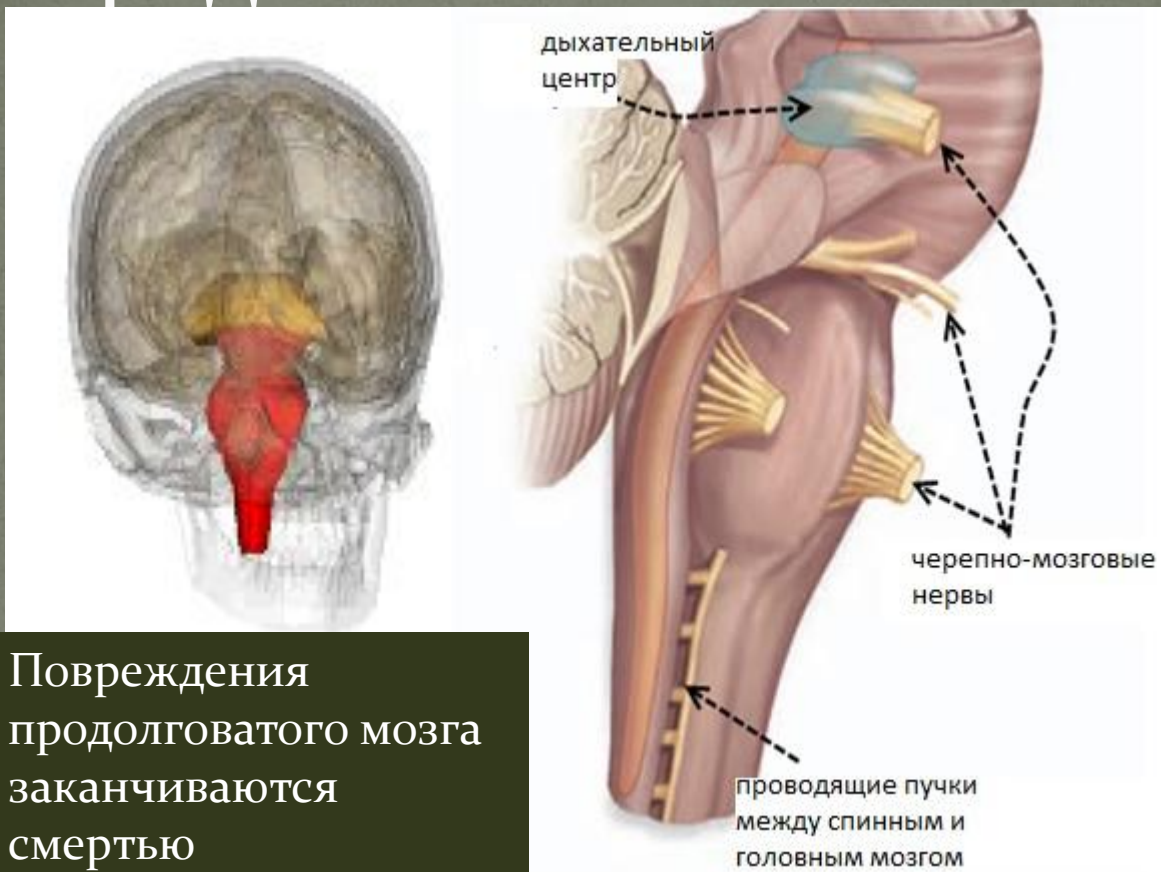
# Эмбриогенез мозга

Эмбриогенез мозга проходит через несколько стадий:

Нервная трубка  $\longrightarrow$  нервный валик  $\longrightarrow$  3 мозговых пузыря  $\longrightarrow$  5 мозговых пузыря



# Продолговатый мозг



Повреждения продолговатого мозга заканчиваются смертью

**Нервные центры жизнеобеспечения:**

Дыхательный

Сердечно-сосудистый

Пищеварительный

Центры регуляции мышечного тонуса

Центр рефлекса поддержания позы

Ориентировочный рефлекс на зрительные и слуховые раздражители.

**Защитные рефлексы:** кашель, чихание, моргание, слезоотделение, рвота.

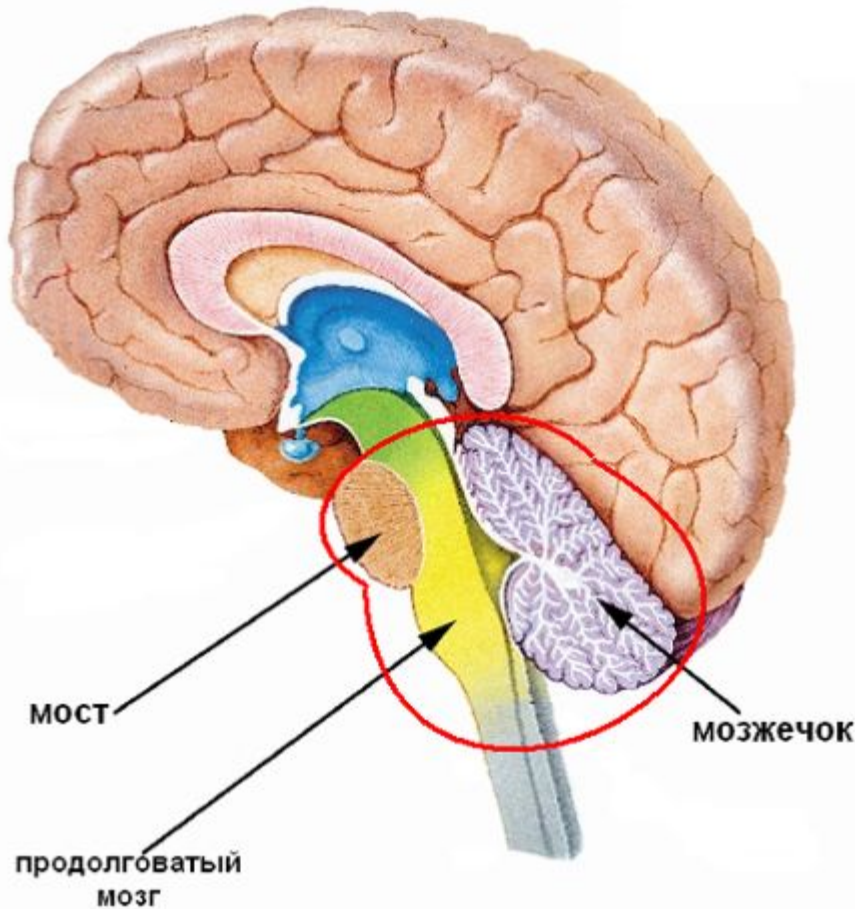
**Пищевые рефлексы:** сосание, глотание, сокоотделение (секреция) пищеварительных желез.

**Сердечно-сосудистые рефлексы,** которые регулируют работу сердца и кровеносных сосудов.

Часть органов равновесия – вестибулярные ядра

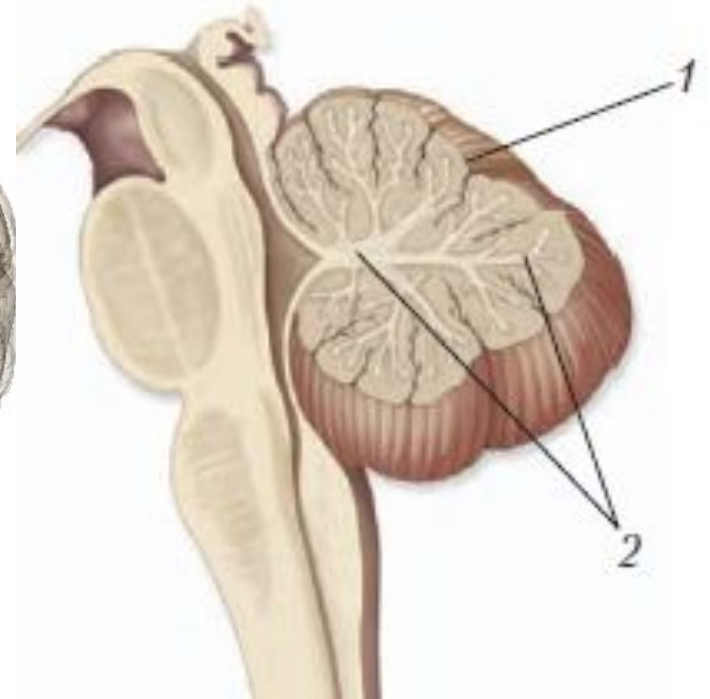
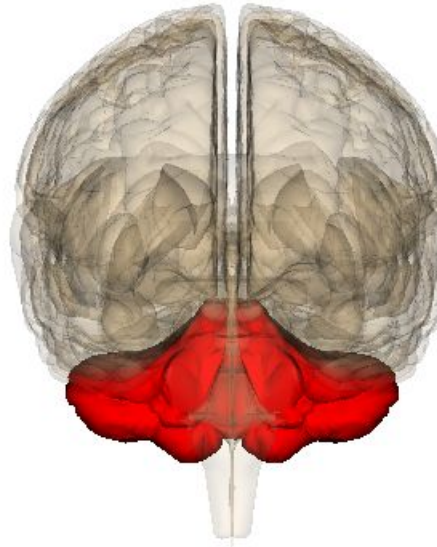
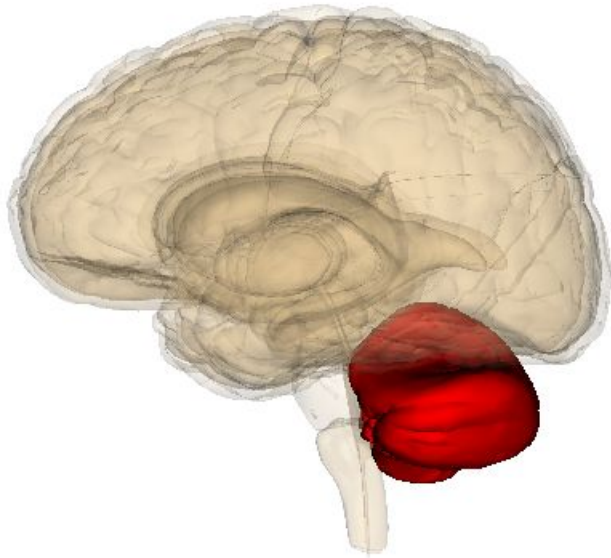
Дыхательный центр – автоматически поддерживает рефлексы вдоха-выдоха.

# Варолиев мост



Находится выше продолговатого мозга, соединяя его и мозжечок с большими полушариями. Длина продолговатого мозга 2,5—3 см, вес — около 7 г; длина варолиева моста — около 2,5 см. Серое вещество в варолиевом мосту и продолговатом мозге расположено вокруг мозгового канала не с такой правильностью, как в спинном мозге. Варолиев мост и продолговатый мозг осуществляют 2 функции: 1) рефлекторную и 2) проводниковую. В рефлекторной функции участвуют ядра черепномозговых нервов с 5 до 12-го, расположенные в варолиевом мосту и продолговатом мозге.

# Мозжечок



3 основные функции:

- 1) Координация движений
- 2) Регуляция равновесия
- 3) Регуляция мышечного тонуса

1 — кора (серое вещество);  
2 — проводящие пути (белое вещество)

# Мозжечок

Залегает под затылочными долями полушарий большого мозга, отделяясь от него горизонтальной щелью и, располагаясь в задней черепной ямке. Кпереди от него находится мост и продолговатый мозг.

Мозжечок состоит из двух полушарий, в каждом из которых выделяют верхнюю и нижнюю поверхности. Кроме того, в мозжечке имеется средняя часть – червь, отделяющая полушария друг от друга. Серое вещество коры мозжечка, состоит из тел нейронов, а глубокими бороздками делится на дольки.

Более мелкие борозды отделяют друг от друга листки мозжечка. Кора мозжечка разветвляется и проникает в белое вещество, являющееся телом мозжечка образованным отростками нервных клеток. Белое вещество, разветвляясь, проникает в извилины в виде белых пластинок.

Серое вещество содержит парные ядра глубоко в мозжечке и образующие ядро шатра (последний относится к вестибулярному аппарату). Рядом с шатром располагаются пробковидное ядро, отвечающее за работу мышц туловища, и зубчатое ядро, контролирующее работу конечностей.

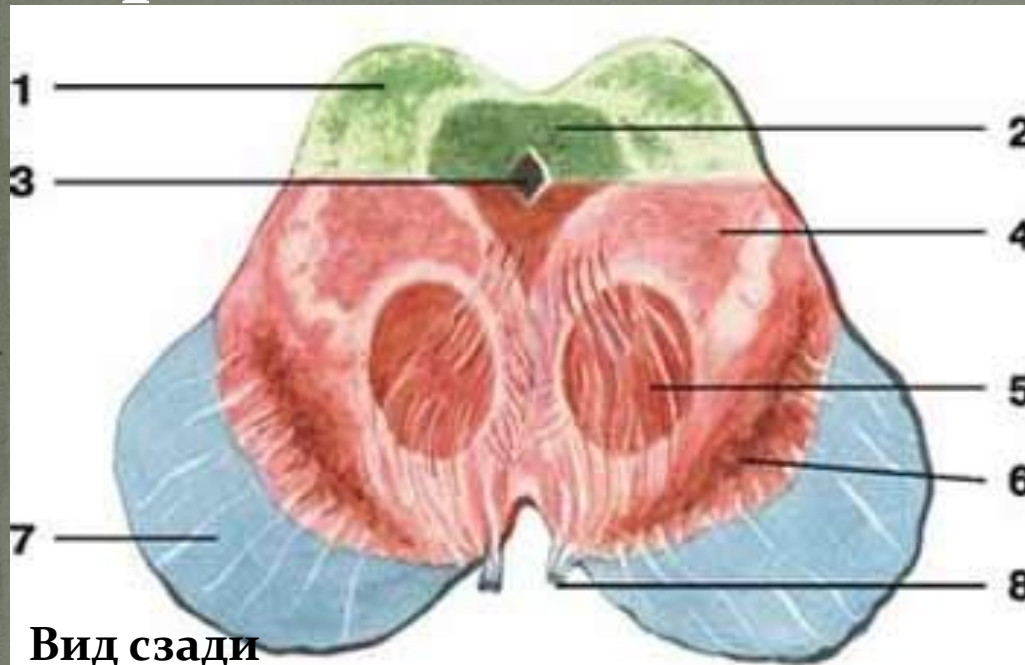
# Нарушение мозжечка



Повреждения мозжечка приводят к порывистым нескоординированным движениям, которые называются «атаксия».

<http://www.youtube.com/watch?v=4bBjVpSDzs>

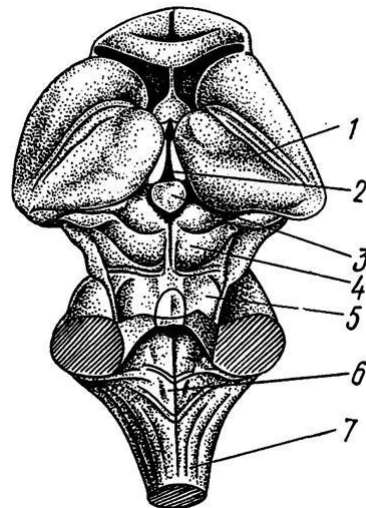
# Средний мозг



Вид сзади

1. Крышка среднего мозга
2. Центральное серое вещество
3. Водопровод мозга
4. Покрышка
5. Красное ядро (динамика)
6. Черное вещество (статика)
7. Ножка мозга
8. Глазодвигательный нерв

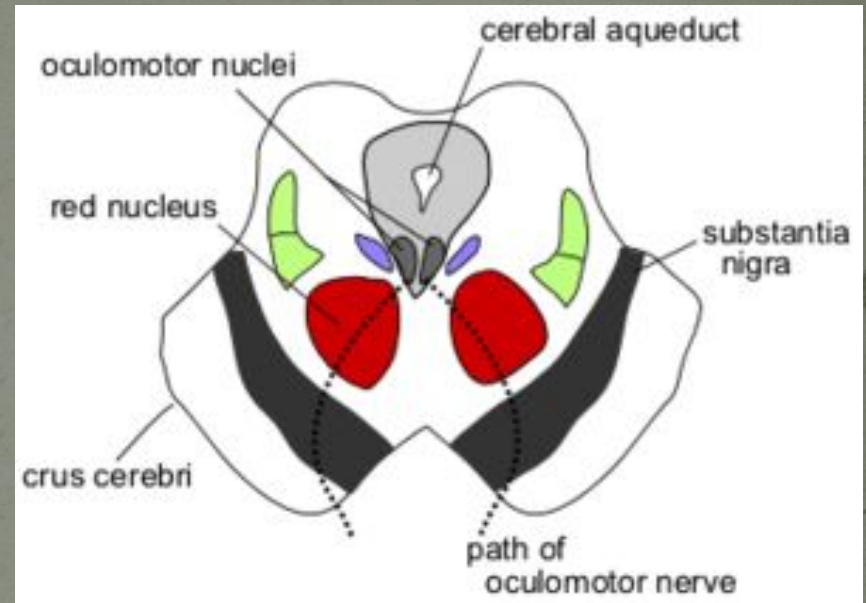
1 — зрительный бугор, 2 — полость третьего желудочка, 3 — эпифиз, 4 — четверохолмие, 5 — ножки мозжечка, 6 — дно ромбовидной ямки, 7 — продолговатый мозг





# Функции среднего мозга и его структур

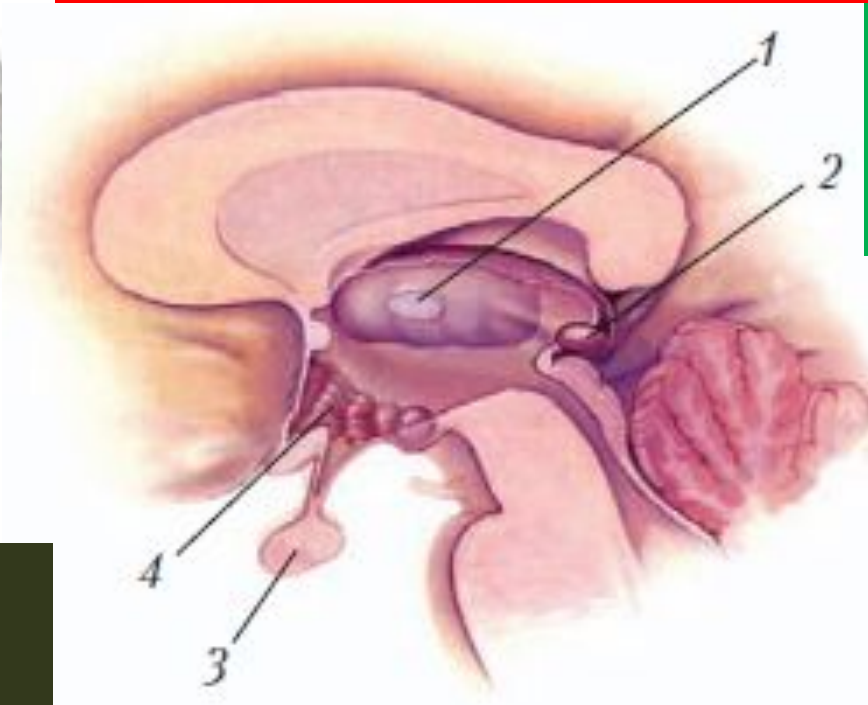
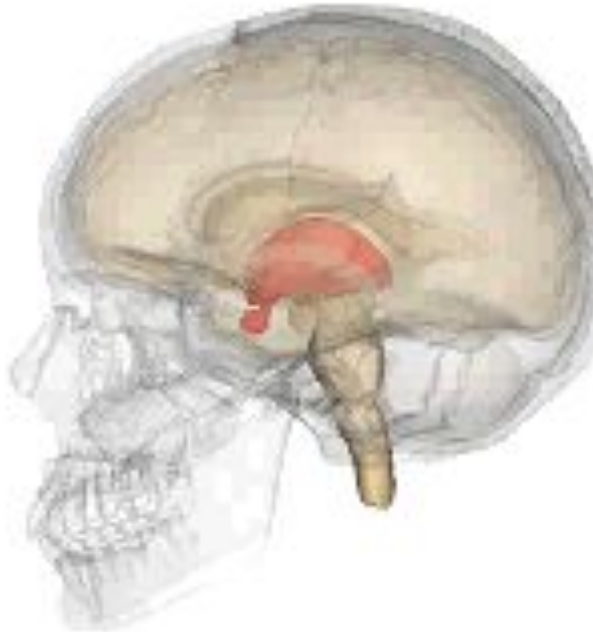
1. Двигательные функции.
2. Сенсорные функции (первичная обработка информации от органов зрения и слуха).
3. Регуляция актов жевания и глотания
4. Обеспечение точности движений (письмо, вышивание и пр.).
5. Статические функции.
6. Проводниковая функция
7. Рефлекторная функция



Верхнее двухолмие — подкорковый центр зрения. В нем заканчивается часть волокон зрительной системы. Переднее двухолмие служит центром анализа и координации зрительных сигналов и двигательной активности. Нижнее двухолмие — подкорковый центр слуха. Оно переключает слуховые и частично вестибулярные сигналы на высшие уровни головного мозга. Четверохолмие участвует в осуществлении ориентировочных рефлексов на световые и звуковые раздражители.

# Промежуточный мозг

Расположен между стволом ГМ и большими полушариями.



1 — таламус;  
2 — эпифиз;  
3 — гипофиз;  
4 — гипоталамус

Функции:  
Движения, в т.ч. и мимика.  
Регуляция обмена веществ.

# Таламус

Центр сбора информации всех видов чувствительности

Фильтрует, сортирует и направляет в ГМ информацию от:

Болевых

Тактильных

Температурных

Мышечно-суставных

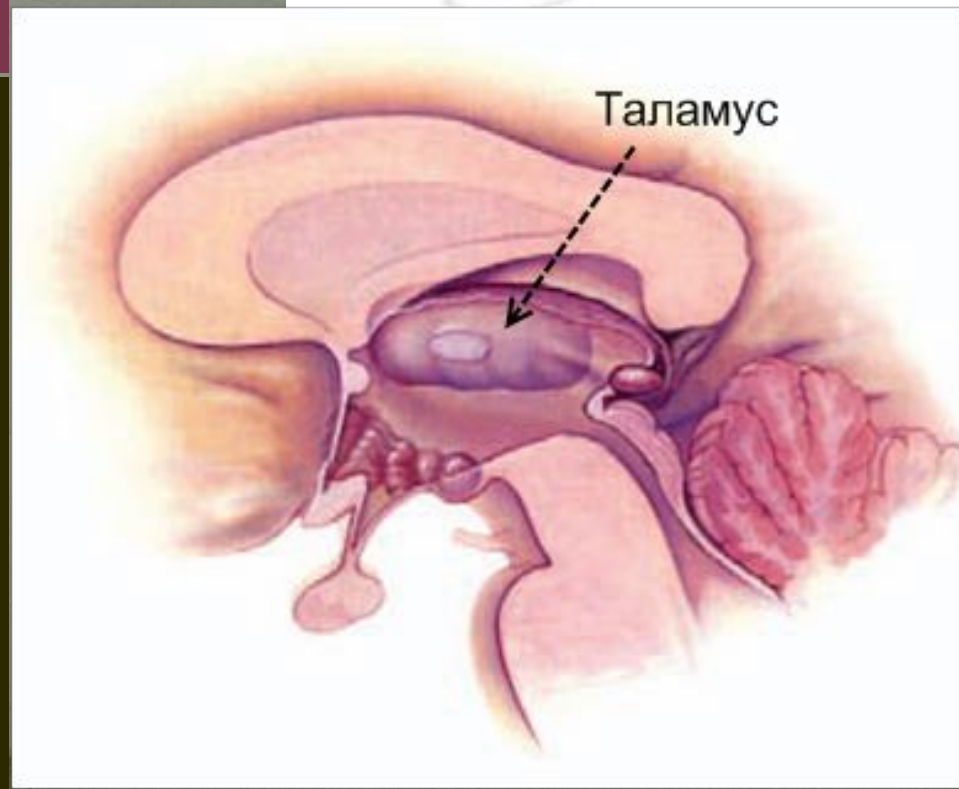
Зрительных

Слуховых

Обонятельных

Вкусовых рецепторов

В таламусе формируются ощущения и их дальнейшая передача.



# Гипоталамус

Высший центр регуляции работы внутренних органов, который согласует их деятельность с уровнем активности организма

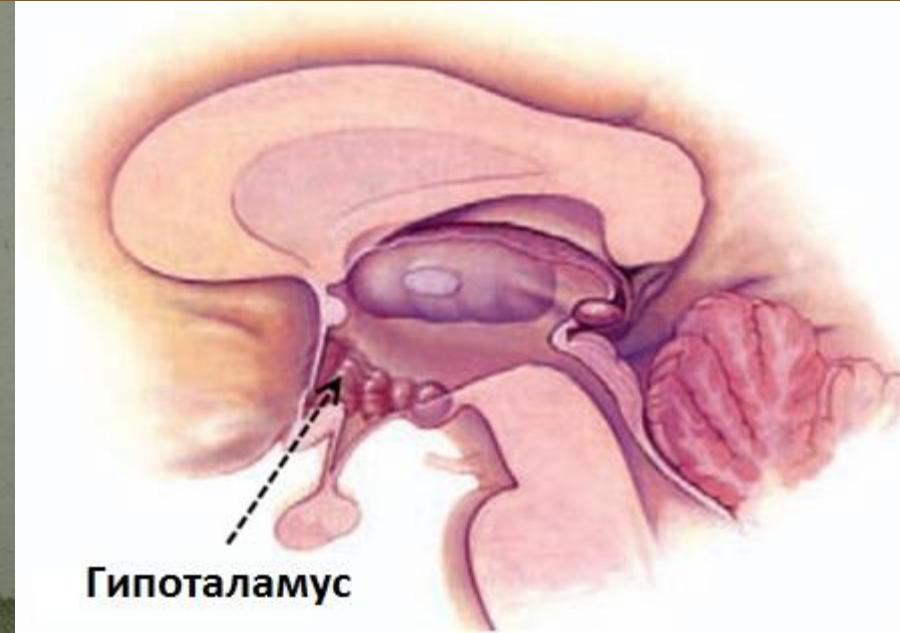
Секретирует гормоны, вместе с гипофизом образует гипоталамо-гипофизарную систему

Осуществляет и нервную и гуморальную регуляцию работы внутренних органов



## Центры

голода-насыщения  
жажды- водного насыщения  
терморегуляции  
сна-недосыпания  
сексуального поведения



# Кора больших полушарий (КБП) или БПГМ

КБП – высший отдел головного мозга



Два полушария – левое и правое  
В каждом полушарии – 4 функциональные доли.

Назовите их!

# Функции долей



Височная – слух,  
память



Затылочная -  
зрение.



Теменная – кожная  
чувствительность .



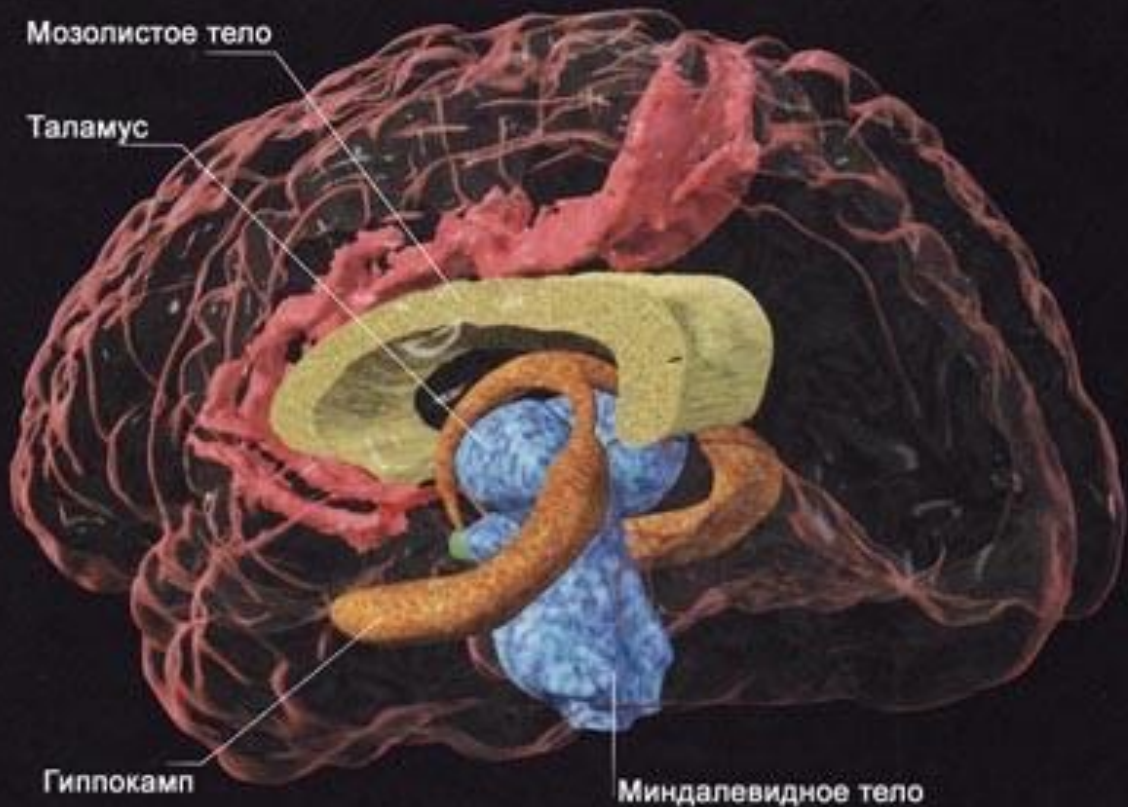
Лобная – мышление, речь, эмоции.

# Мозолистое тело



Полушария соединены плотным пучком нервных волокон – “МОЗОЛИСТОЕ ТЕЛО”

Мозолистое тело обеспечивает координацию и согласованную работу правого и левого полушарий.



# Ретикулярная формация

РФ - В стволе ГМ - система ядер, соединенных отростками.

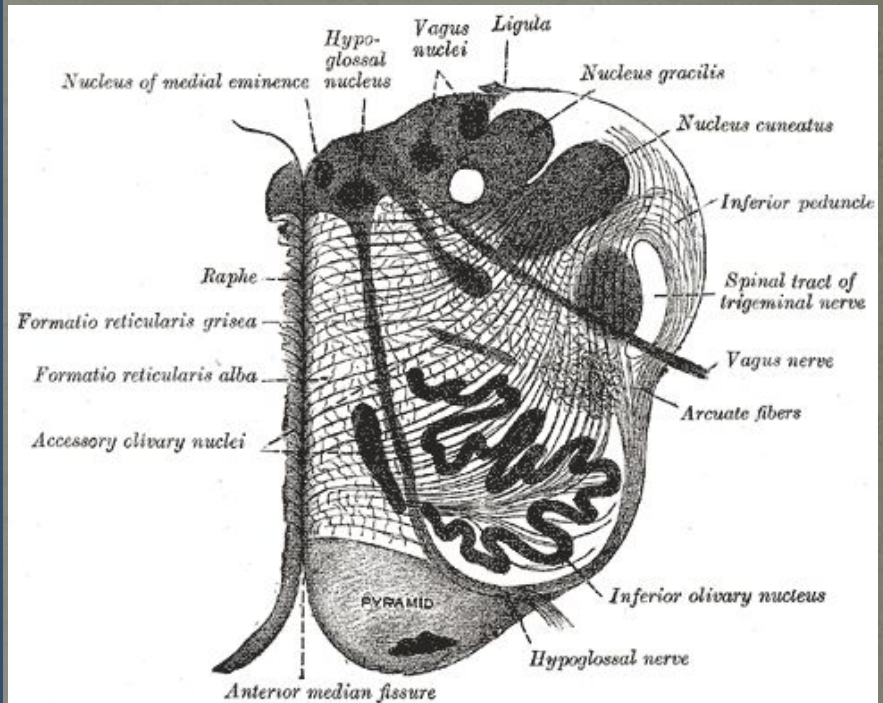
**РФ постоянно взаимодействует со всеми структурами ЦНС.**

Ее нейроны не только собирают информацию от различных рецепторов, анализируют и обобщают эту информацию.

В зависимости от полученного результата, РФ дает команду соответствующим частям СМ или ГМ (создает программы ответа организма)

РФ играет большую роль в формировании внимания.

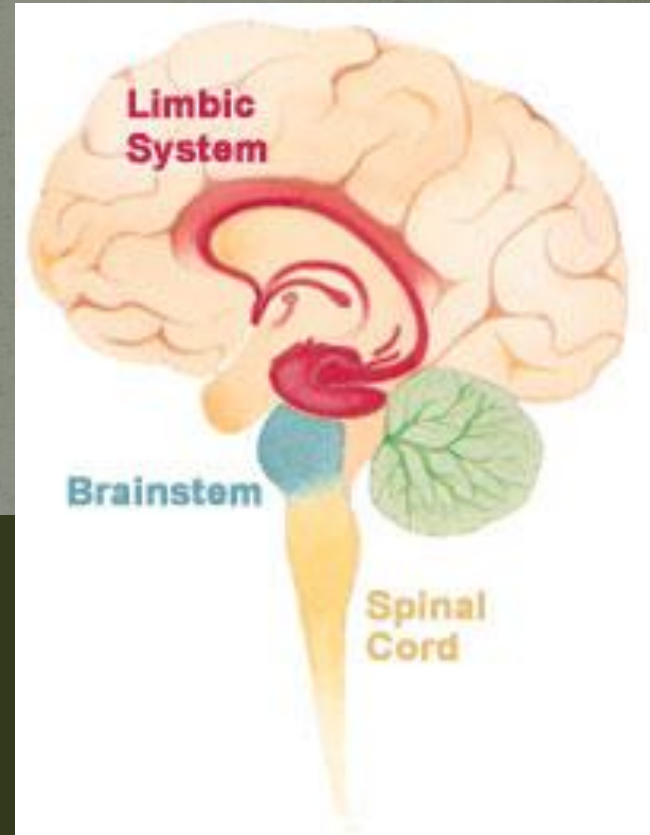
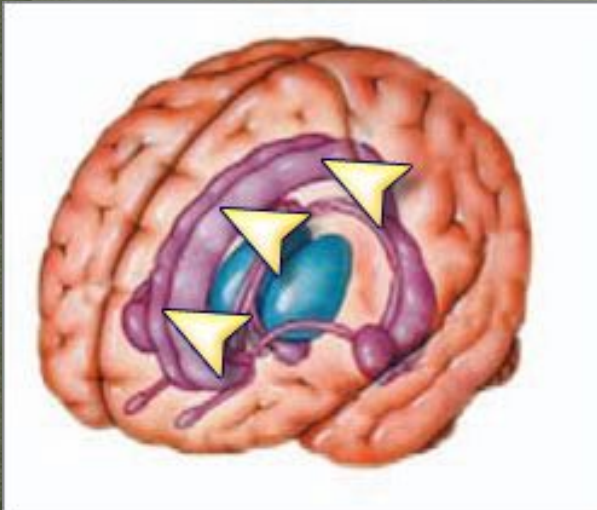
Часть нейронов РФ постоянно генерирует импульсы, которые поддерживают тонус мышц, тонус дыхательного и сердечно-сосудистого центров





# Лимбическая система

– это совокупность ряда структур головного мозга



**Принимает участие**

В регуляции работы внутренних органов, обоняния.

**Участвует в протекании**

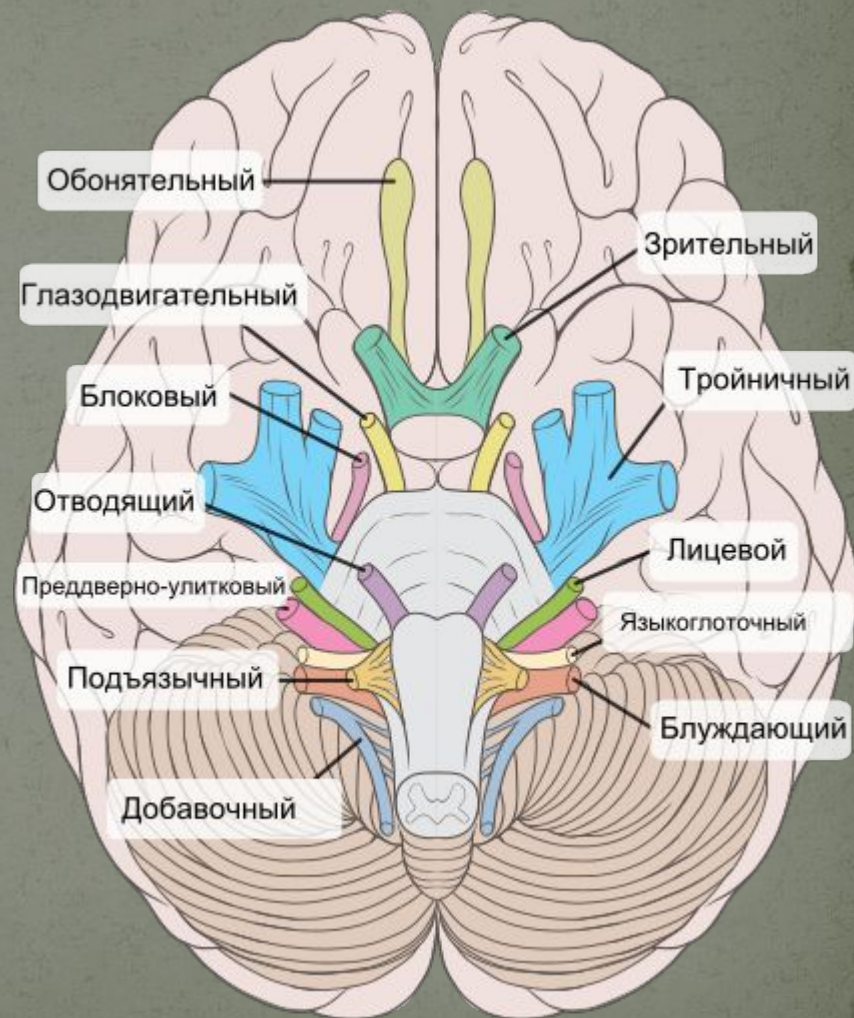
- Инстинктивного поведения
- Эмоций
- Памяти
- Сна

**Регулирует** уровень внимания, восприятия, воспроизведения эмоционально-значимой информации.

# 12 пар черепно-мозговых нервов

*Нюхай, зри, глазами двигай,  
Блок тройничный отводи,  
Лицо, слух, язык и глотку.  
Понапрасну не блуди.  
Добавляй под языки.*

I пара — обонятельный нерв  
II пара — зрительный нерв  
III пара — глазодвигательный нерв  
IV пара — блоковый нерв  
V пара — тройничный нерв  
VI пара — отводящий нерв  
VII пара — лицевой нерв  
VIII пара — преддверно-улитковый нерв  
IX пара — языкоглоточный нерв  
X пара — блуждающий нерв  
XI пара — добавочный нерв  
XII пара — подъязычный нерв



Я мозг, если ты не знал!



Спасибо за внимание