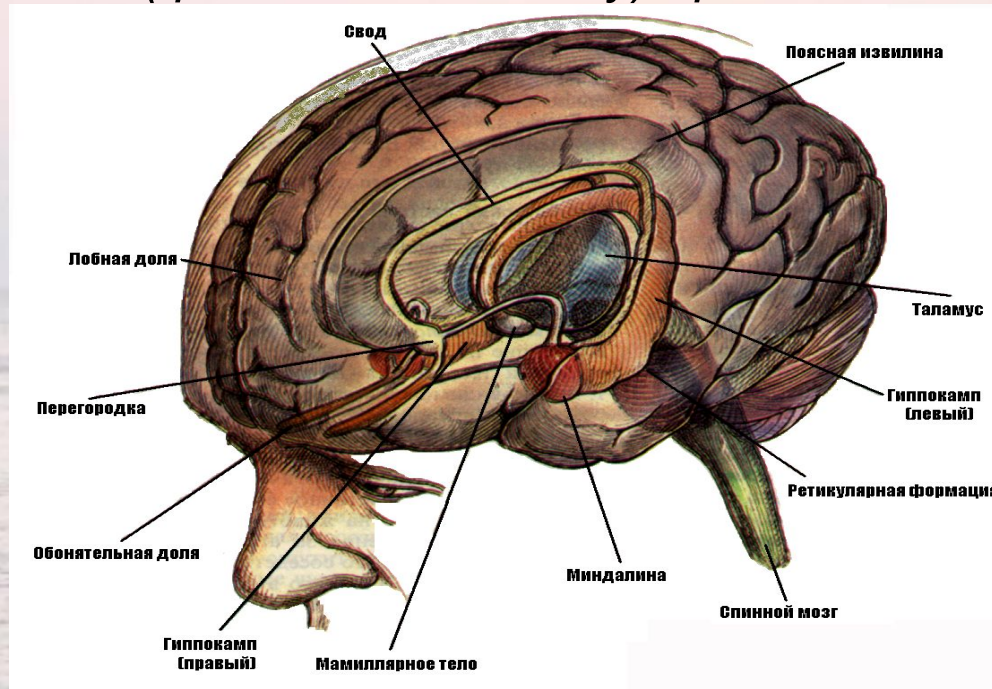


# Частная физиология ЦНС

- **Физиология лимбической системы и базальных ядер**

# Лимбическая система

(от лат. *limbus* — кайма), обонятельный, или висцеральный, мозг, совокупность отделов головного мозга, объединённых по анатомическому (пространственная взаимосвязь) и функциональному (физиологическому) признакам.



Лимбическая система включает области старой коры (поясную, или лимбическую, извилину, гиппокамп), некоторые образования новой коры (височные и лобные отделы, промежуточную лобно-височную зону), подкорковые структуры (миндалевидное тело, перегородку, неспецифические ядра таламуса).

# ***Функциональная структура лимбики по МакЛину (1970)***

## ***1. Нижний отдел***

**- миндалина и гиппокамп - центры эмоций и поведения для выживания и самосохранения**

## ***2. Верхний отдел***

**- поясная извилина и височная кора - центры общительности и сексуальности**

## ***3. Средний отдел***

**- гипоталамус и поясная извилина - центры биосоциальных инстинктов**

# Связи структур лимбической системы



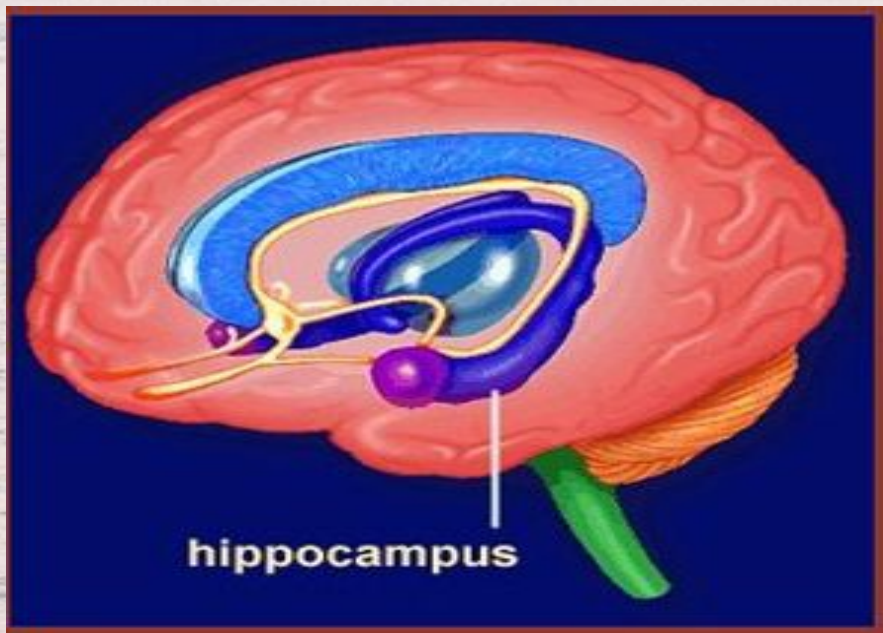
**Круг Пайпетца (гиппокамп - сосцевидные тела - передние ядра таламуса - кора поясной извилины - парагиппокампова извилина – височная доля коры БП - гиппокамп). Этот круг имеет отношение к памяти и процессам обучения.**

**Круг Наута (миндалевидное тело - гипоталамус - мезенцефальные структуры - миндалевидное тело) регулирует агрессивно-оборонительные, пищевые и сексуальные формы поведения.**

# Гиппокамп

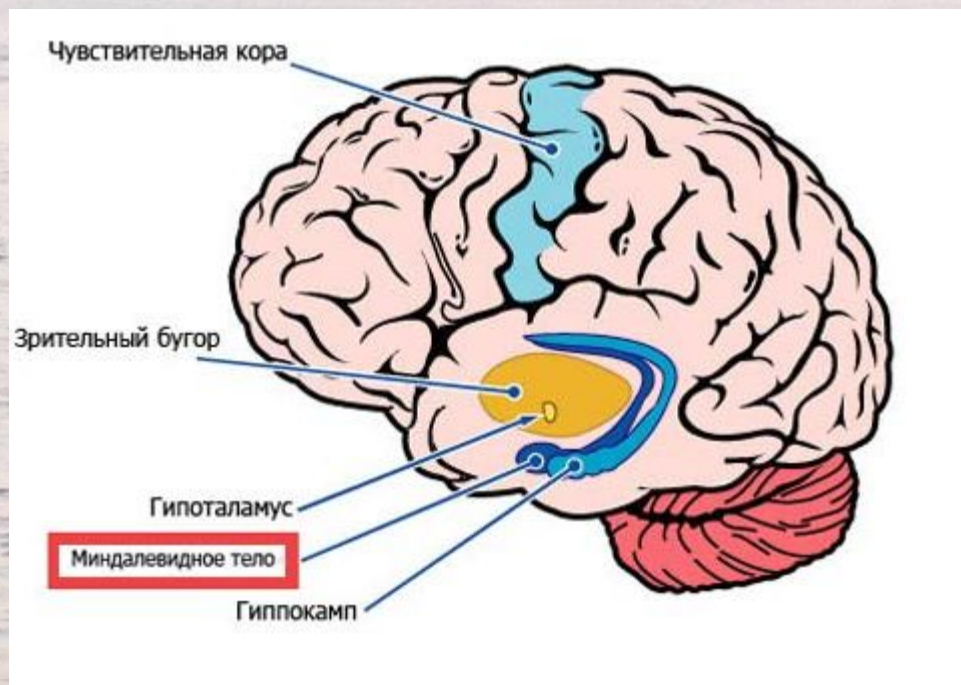
(от греч. *Hippocampus* — морской конёк) — часть лимбической системы головного мозга (обонятельного мозга), расположен в глубине височных долей мозга.

Гиппокамп получает также входы от зрительной, обонятельной и слуховой систем. Самой крупной проводящей системой гиппокампа является свод, который связывает гиппокамп с гипоталамусом. Кроме этого, гиппокампы обоих полушарий связаны между собой комиссурой (*plasterium*). Морфологически гиппокамп представлен стереотипно повторяющимися модулями, связанными между собой и с другими структурами.



# Миндалевидное тело

(*corpus amygdaloideum*), миндалина — подкорковая структура лимбической системы, расположенная в глубине височной доли мозга. Нейроны миндалины разнообразны по форме, функциям и нейрохимическим процессам в них. Функции миндалины связаны с обеспечением оборонительного поведения, вегетативными, двигательными, эмоциональными реакциями, мотивацией условно-рефлекторного поведения.



# **Функции лимбической системы:**

- **Поддерживает гомеостаз и регулирует работу внутренних органов. При поражении лимбической системы - нарушение деятельности сердечно-сосудистой системы, пищеварительной системы; при поражении миндалевидных ядер - нарушение обменных процессов в миокарде; поражение свода - нарушение кровоснабжения желудочно-кишечного тракта (до язвы);**
- **Обеспечивает различные формы поведения. Разрушение миндалевидных ядер - нарушение инстинкта продолжения рода;**
- **эмоциональные реакции;**
- **обеспечивает различные формы памяти. При поражении гиппокампа - корсаковский синдром: ретроградная амнезия; поражение поясной извилины - страдает запоминание, выработка практических навыков;**
- **Лимбическая система способствует проявлению условных рефлексов;**
- **Участие в формировании цикла «бодрствование – сон»;**
- **Гиппокамп - высший центр обоняния;**

# ***Функциональная структура лимбики по МакЛину (1970)***

## ***1. Нижний отдел***

**- миндалина и гиппокамп - центры эмоций и поведения для выживания и самосохранения**

## ***2. Верхний отдел***

**- поясная извилина и височная кора - центры общительности и сексуальности**

## ***3. Средний отдел***

**- гипоталамус и поясная извилина - центры биосоциальных инстинктов**



# Связи структур лимбической системы

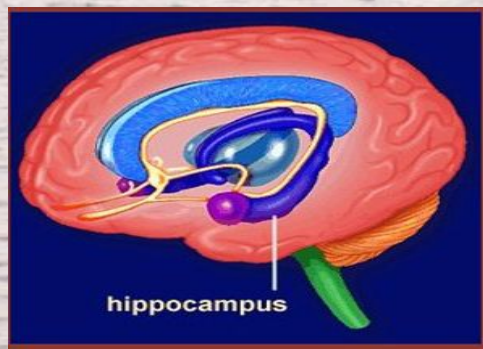


**Круг Пайпетца (гиппокамп - сосцевидные тела - передние ядра таламуса - кора поясной извилины - парагиппокампова извилина – височная доля коры БП - гиппокамп). Этот круг имеет отношение к памяти и процессам обучения.**

**Круг Наута (миндалевидное тело - гипоталамус - мезенцефальные структуры - миндалевидное тело) регулирует агрессивно-оборонительные, пищевые и сексуальные формы поведения.**

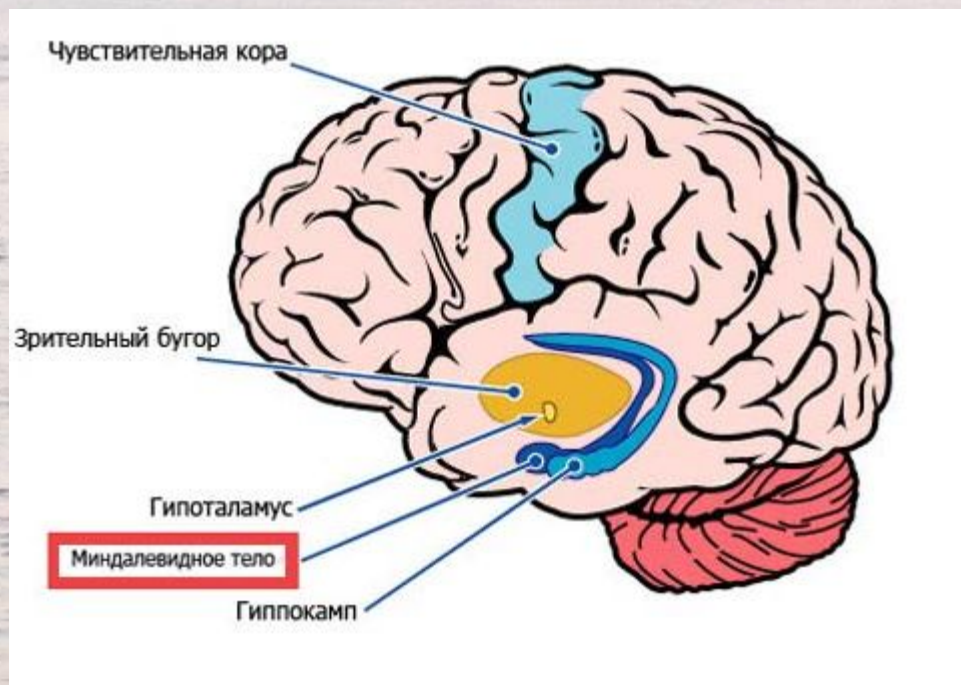
# Гиппокамп

(от греч. *Hippocampus* — морской конёк) — часть лимбической системы головного мозга (обонятельного мозга), расположен в глубине височных долей мозга. Особое место в системе связей гиппокампа занимает участок новой коры в районе гиппокампа (так называемая энторинальная кора). Этот участок коры получает многочисленные афференты практически от всех областей неокортекса и других отделов головного мозга (миндалины, передних ядер таламуса и др.) и является основным источником афферентов к гиппокампу. Гиппокамп получает также входы от зрительной, обонятельной и слуховой систем. Самой крупной проводящей системой гиппокампа является свод, который связывает гиппокамп с гипоталамусом. Кроме этого, гиппокампы обоих полушарий связаны между собой комиссурой (*plasterium*). Морфологически гиппокамп представлен стереотипно повторяющимися модулями, связанными между собой и с другими структурами.



# Миндалевидное тело

(*corpus amygdaloideum*), миндалина — подкорковая структура лимбической системы, расположенная в глубине височной доли мозга. Нейроны миндалины разнообразны по форме, функциям и нейрохимическим процессам в них. Функции миндалины связаны с обеспечением оборонительного поведения, вегетативными, двигательными, эмоциональными реакциями, мотивацией условно-рефлекторного поведения.



# ***Функции лимбической системы:***

- **Поддерживает гомеостаз и регулирует работу внутренних органов.**
- **Обеспечивает различные формы поведения. Разрушение миндалевидных ядер - нарушение инстинкта продолжения рода, нарушение в поведении;**
- **Эмоциональные реакции;**
- **Обеспечивает различные формы памяти. При поражении гиппокампа - корсаковский синдром: ретроградная амнезия; поражение поясной извилины - страдает запоминание, выработка практических навыков;**
- **Лимбическая система способствует проявлению условных рефлексов;**
- **Участие в формировании цикла «бодрствование – сон»;**
- **Обонятельный мозг - высший центр обоняния;**

# Влияние миндалины на иерархические отношения в стае

## До операции



Дейв 1  
властный, наглый,  
настороженный



Зик 2  
агрессивный,  
энергичный



Райви 3  
энергичный, подвижный

Арни 6  
шумный, нетер-  
пеливый



мирный

Ларри 8  
покорный, пугливый,  
часто подвергающийся  
напакам

Шоти 7

Ар  
шумный  
пеливый



подчиняющийся всем,  
но агрессивный по  
отношению к Ларри

## После удаления миндалины у Дейва



Зик 1  
властный, агрессив-  
ный



Райви 2  
дерзкий, соперничает  
с Зиком



Херби 3

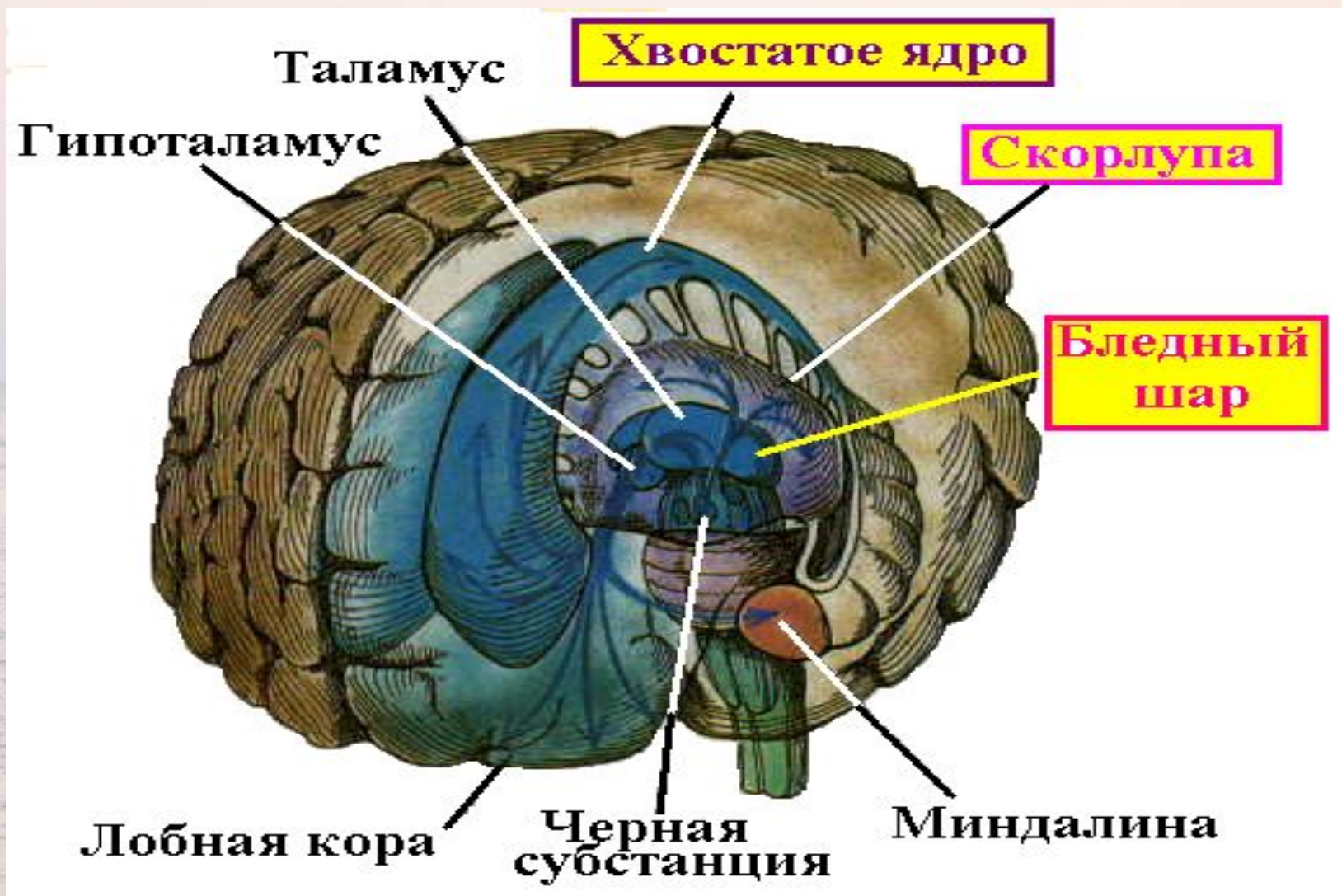
Ларри 7  
властвует над Дейвом,  
нападает на него

Шоти 6

Дейв 8 (1)  
совсем покорный,  
испуганный

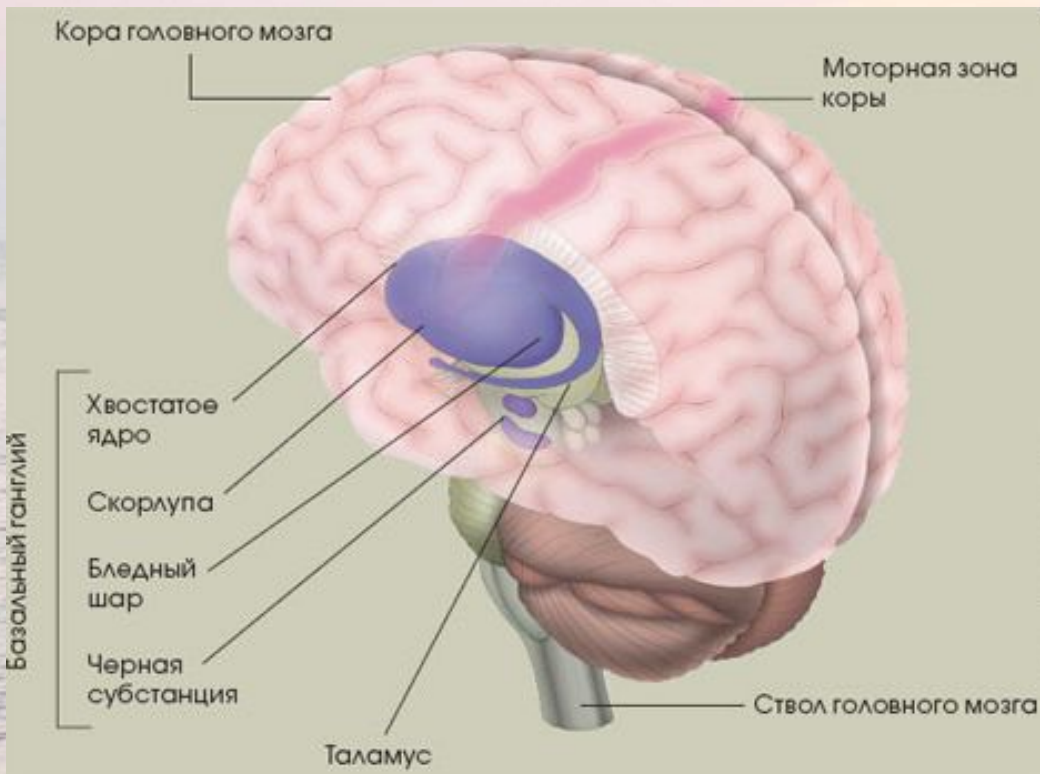


# Физиология базальных ядер



# Базальные (подкорковые) ядра ГОЛОВНОГО МОЗГА

располагаются под белым веществом внутри переднего мозга, преимущественно в лобных долях.



- хвостатое ядро (nucleus caudatus),
- скорлупа (putamen),
- ограда (claustrum),
- бледный шар (globus pallidus).

**Полосатое тело (corpus striatum) - хвостатое ядро и скорлупа и бледный шар (globus pallidus) образуют стриопаллидарную систему.**

# ***Хвостатое ядро и скорлупа***

## ***Эфферентные связи:***

- **С бледным шаром**
- **С черной субстанцией**

***(благодаря дофамину проявляется растормаживающий механизм взаимодействия хвостатого ядра и бледного шара);***

- ***С красным ядром,***
- ***С ядрами преддверия,***
- ***С мозжечком,***
- ***С  $\gamma$ -мотонейронами спинного мозга.***

## ***Афферентные связи:***

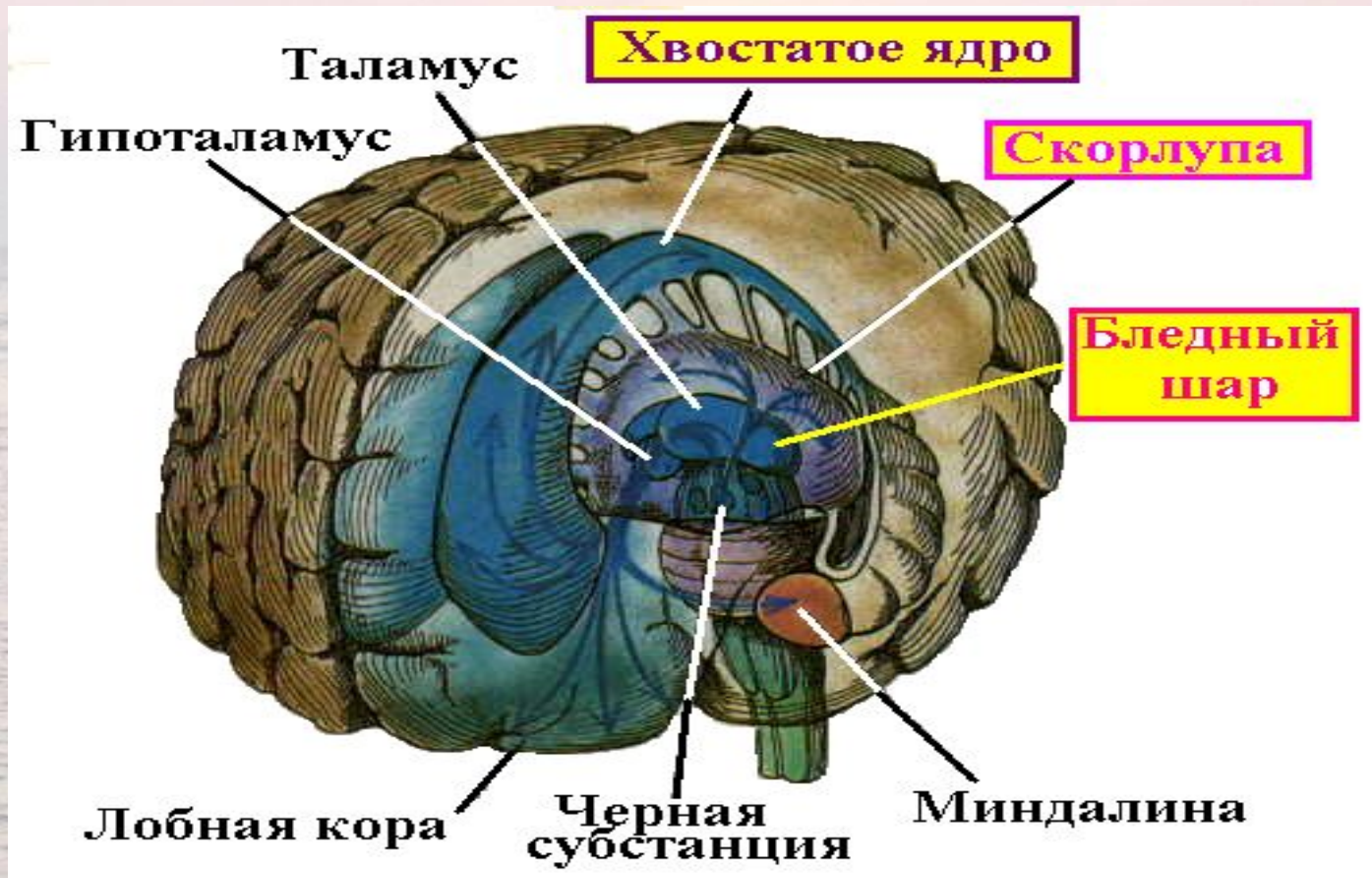
- **Кортико-стриарные связи (моторная кора);**

***Специфичным для раздражения хвостатого ядра является преимущественно торможение активности коры большого мозга, подкорковых образований, торможение безусловного и условно-рефлекторного поведения.***

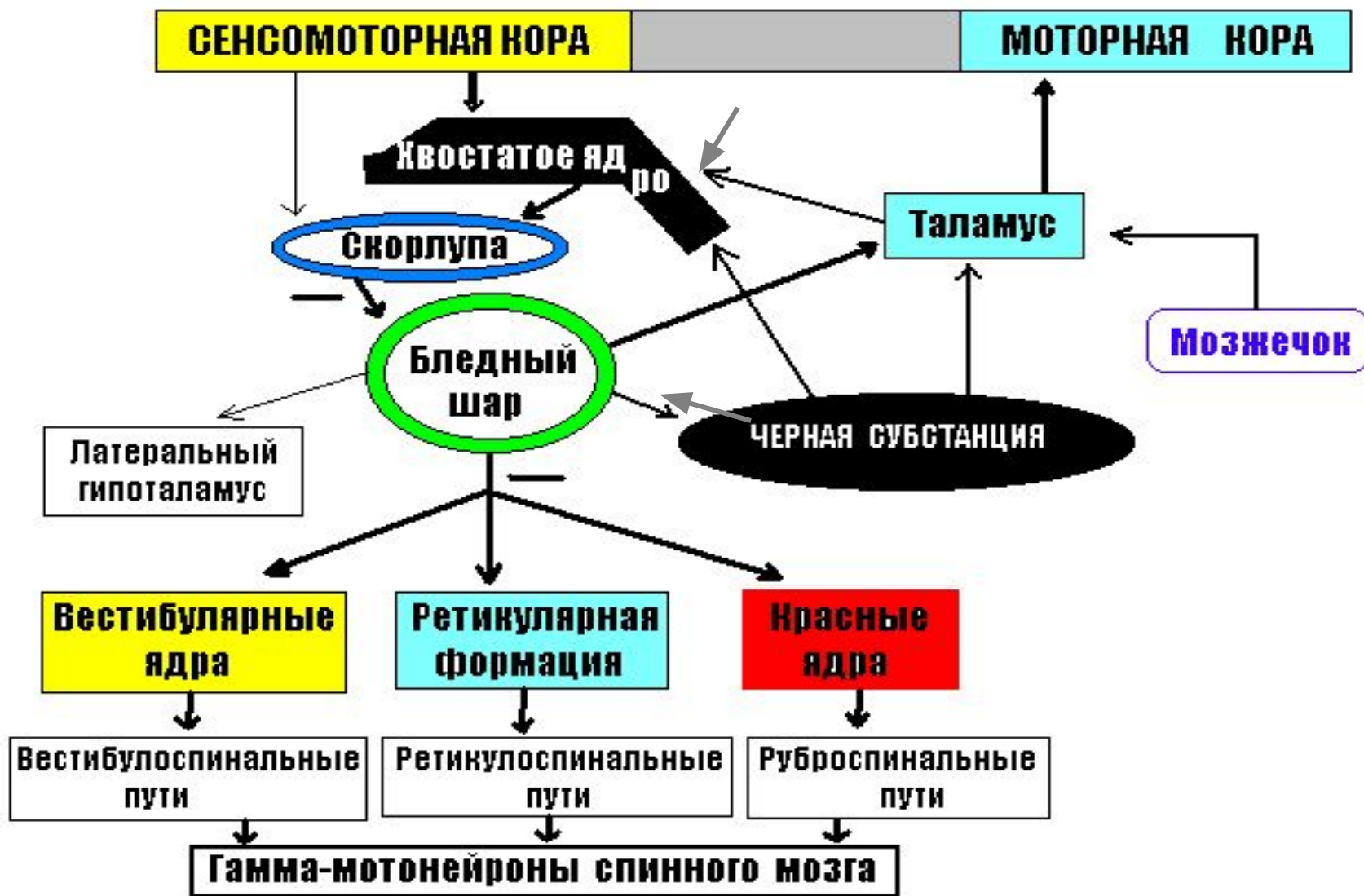


# Бледный шар

Связи бледного шара с таламусом, скорлупой, хвостатым ядром, средним мозгом, гипоталамусом, соматосенсорной системой и др. свидетельствуют об его участии в организации простых и сложных форм поведения.



# Участие стриопаллидарной системы в организации движений



# ***Основные симптомы поражения базальных ядер у человека***

## **Симптомы поражения стриатум (полосатого тела):**

***-гиперкинезы :***

- атетоз (медленные червеобразные насильственные сокращения мимических мышц, пальцев и кистей рук, возникает при опухолях, аневризме, травме),**
- хорея (быстрые насильственные сокращения тех же областей),**
- пляска святого Витта (насильственные сотрясения туловища, возникает при крупных поражениях),**
- усиление вспомогательных содружественных движений,**
- непрерывные ритмические движения конечностей.**

**При небольших поражениях стриатум возникает чрезмерная жестикуляция при эмоциональном возбуждении, высокоамплитудные содружественные движения рук при ходьбе.**

***- гипотония мышц***

***- нарушение самооценки поведения человека.***

# **Основные симптомы поражения базальных ядер у человека**

## **Симптомы поражения паллидум (бледного ядра):**

- восковая ригидность** (повышение пластического тонуса, при этом больные могут длительное время выдерживать вычурную позу)
- гипокинезы:** снижение амплитуды вспомогательных содружественных движений (отмашка при ходьбе)
- маскообразное лицо** (застывшее выражение лица)
- эмоциональная тупость.**

**При поражении базальных ядер нарушается двигательная память (езда на велосипеде, вязание, танцы), а также связь между центрами КБП, т.к. циркуляция импульсов от одного к другому корковому центру осуществляется через базальные ганглии.**

# Болезнь Паркинсона

## *Гипертонус мышц и гипокинезия:*

Амимия, гипомимия лица;

Скованность движений;

Характерная сгорбленная осанка,

Изменение походки (шаркающая, мелкие шажки);

Мелкий тремор, напоминающий катание пилюль или счёт монет;



A serene sunset over a body of water with mountains in the background. The sun is low on the horizon, casting a warm glow across the sky and water. The text "Благодарю за внимание!" is overlaid in the center.

***Благодарю за внимание!***