

# Физиология лимбической СИСТЕМЫ

(limbus – край)

- Термин **Лимбическая система (ЛС)** предложен Мак – Лином (1952г) и связан с особенностью ее расположения в виде кольца на границе новой коры.
- Отделяет ее от ствола мозга.
- Это функциональное объединение структур конечного, промежуточного и среднего мозга.

- Анатомически в нее входят:  
гиппокамп,
- гиппокампова и поясная  
извилины,
- зубчатая фасция,
- свод,
- миндалевидный комплекс,
- перегородка,
- переднее таламическое ядро,
- гипоталамус.
- Функционально: мамиллярные  
тела, РФ, лобно-височная кора.

# Афферентную информацию

- ЛС получает от различных областей головного мозга.
- Главным источником ее возбуждения является РФ.
- В ЛС находится «корковый» отдел обонятельного анализатора.

# Эфферентные выходы

- – через гипоталамус на:
- 1) вегетативные и соматические центры ствола и спинного мозга.
- 2) на ассоциативную зону коры (регуляция высших психических функций).

# Функции ЛС

- 1) поддержание гомеостаза путем автоматизированного управления вегетативными процессами – по врожденным гомеостатическим программам.
- 2) формирование витальных потребностей с эмоциональной окрашенностью.

- 3) формирование поведения для достижения цели (сознательный компонент гомеостатических реакций).



**Поддержание гомеостаза.**

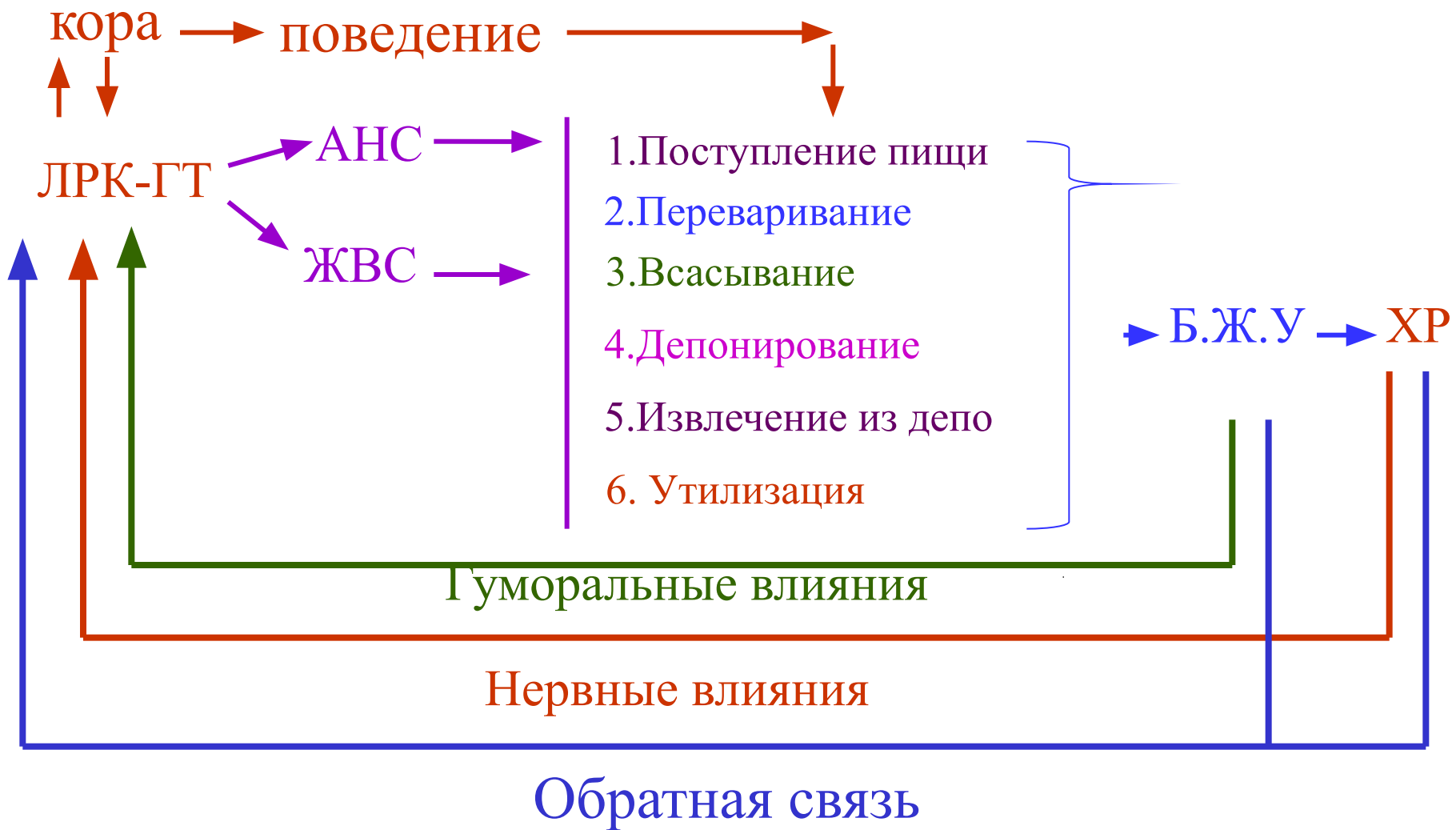
- **1) ЛС является одним из элементов аппарата управления в функциональных системах.**
- **Получив сигнал от аппарата рецепции, ЛС через гипоталамус нервным или гуморальным путем активирует деятельность тех органов и систем,**
- **деятельность которых влияет на данную гомеостатическую составляющую.**

- Таким образом, гипоталамус играет роль эффекторной зоны в висцеральном мозге.

- 2) ЛС формирует тот или иной вариант витальную потребность.
- Это чувство жажды, голода, солевого аппетита, сексуальные потребности.

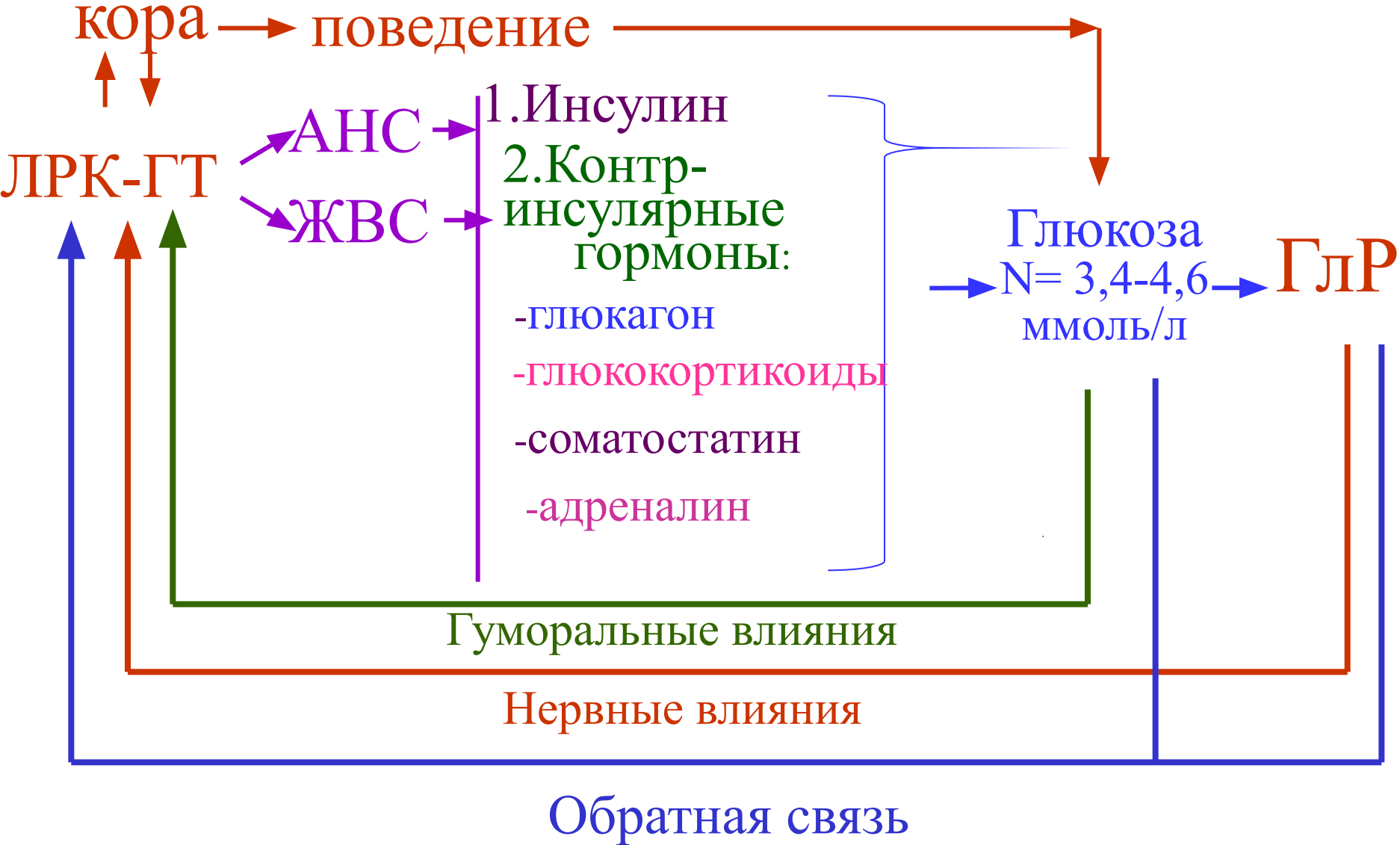
- Реализация этих потребностей осуществляется через кору
- в виде необходимого для достижения цели поведения
- (реакции приближения к объекту или избегание контакта с ним).

- **В качестве примера рассмотрим поддержание уровня питательных веществ в крови.**



# ФС поддержания уровня ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ





**Формирование поведения и  
способы достижения цели.**

- Большое количество связей в ЛС обеспечивает условия для длительной циркуляции импульсов в ЛС и запоминание.

- На основе запоминания формируются приобретенные программы поведения, которые могут быть использованы для достижения цели.

Способы достижения цели можно  
объединить в 2 группы:

# 1) Реакции приближения:

- а) исследовательская
- б) эффект удовольствия.
- в) удовлетворение потребности

## 2) Реакции избегания:

- а) пассивного избегания
- б) активнооборонительного избегания (агрессивное нападение)

# **Характеристика реакций приближения.**



# 1) Исследовательская

- Заключается в обследовании, изучении обстановки при ее новизне.
- Продолжительность этой реакции зависит от активности ГИППОКАМПА.

# Компоненты поведения при исследовательской реакции:

- 1) соматические – проявляются в движениях, тонусе мимической мускулатуры. Поэтому, по внешнему виду видно, что человек впервые в этой обстановке.
- 2) Вегетативные реакции: ↑ЧСС, ЧД, потоотделение.
- 3) психоэмоциональные реакции.

## **2. Эффект удовольствия.**

Реакция приближения  
может быть выбрана  
вследствие получения  
удовольствия от контакта с  
объектом.

- За формирование эффекта удовольствия отвечают миндалевидные ядра.

### **3. Удовольствие потребности.**

- При достижении цели активное поведение исчезает и сменяется покоем, у животных обычно сном.

# Характеристика реакции пассивного избегания.

- Проявляется в виде бегства или оцепенения в зависимости от силы раздражения.
- Сопровождается вегетативным и эмоциональным компонентом.

# **Типы поведения при пассивном избегании.**

# Поведение I типа

- Происходит оценка обстановки, сравнение с имеющимся опытом
- и намечается план спасательных действий.
- Велика роль рассудочного компонента, поэтому выбираются целесообразные действия.



## Реакция II тип – паника.

- Возникает эмоциональный взрыв,
- не позволяющий правильно оценить обстановку и принять решение.
- Начинаются беспорядочные действия, готовность к самозащите.

III тип – бегство или замирание.

- Появляется защитная окраска и форма тела (мимикрия).

## IV тип – оцепенение

- Появляется при очень сильных раздражителях.
- Это отказ от всякой деятельности, вегетативные реакции снижены.

- Любой из названных видов поведения сопровождается вегетативным и эмоциональным компонентом.

**Формы эмоционального  
состояния при пассивном  
избегании.**

Спокойствие

Беспокойство

Тревожность

Обусловленн  
ое

Без причины

Низкая

Высокая



- Высокая тревожность сопровождается двигательными реакциями, вегетативными и психическими расстройствами.

# Страх

- В норме возникает на возможную опасность.
- Но страх может быть и навязчивым состоянием,
- сопровождающимся вегетативными расстройствами:
- гипертонией, язвой желудка.



Вегетативные компоненты  
поведения пассивного избегания.

Связаны с активацией САС,  
имеют самые разные  
компоненты.

# Гипотезы формирования реакции пассивного избегания.

- 1) Вазопрессин - улучшает «трусливую память»
- 2) Существует «пептид страха».
- 3) Адреналин обеспечивает вегетативные реакции при поведении пассивного избегания.
- 4) Снижение содержания ГАМК и нарушение ее взаимодействия с рецептором медуллином.

# Реакция активного избегания.

- Это все агрессивное поведение.
- Делится на:
  - 1) реакцию ярости.
  - 2) реакцию нападения.

# Механизмы реакции активного избегания.

- I. Биохимические механизмы.
- а) Выделен пептид агрессивности и антитела против него.
- б) Ацетилхолин через М–ХР запускает любой тип агрессии.

# Модуляция агрессивного поведения.

- а) Серотонин через  $C_2$  – рецепторы повышает, а через  $C_1$  – снижает агрессивность.
- б) Дофамин и норадреналин усиливают агрессивность.

- Но агрессивное поведение, связанное с нарушением биохимии мозга составляет лишь 15% случаев.
- Остальные 85% обусловлены отклонениями на социальном уровне.

- Должны быть сформированы программы поведения с запретом на агрессию.