

Раздел 2

Физиология высшей нервной деятельности



Вопросы:



- 1. Понятие о сигнальных системах.**
- 2. Типы высшей нервной деятельности.**
- 3. Физиология сна.**
- 4. Физиологические механизмы памяти.**



Иван Петрович
Павлов
1849 – 1936

1. Понятие о сигнальных системах

Ощущение (восприятие действительности)

Первая сигнальная система

Вторая сигнальная система



Слово (устное, письменное)

Вторая сигнальная система представляет собой чрезвычайную прибавку к высшей нервной деятельности человека, это наше лишнее, добавочное, социальное и есть человеческое...

И.П. Павлов

Первая сигнальная система

– функция мозга, обуславливающая превращение непосредственного раздражителя внешней или внутренней среды в соответствующие ощущения организма.

-это совокупность сенсорных систем организма, обеспечивающих формирование непосредственного (конкретно-образного) представления об окружающей действительности.

Сигналами первой сигнальной системы являются условные и безусловные раздражители (предметы, явления и отдельные их свойства – запах, форма и т. п.).

Присуща и животным и человеку.

Вторая сигнальная система

– это совокупность структур головного мозга человека со зрительной и слуховой системами, обеспечивающими формирование обобщенного представления об окружающей действительности на основе восприятия словесных сигналов.

Сигналами второй сигнальной системы являются элементы языка человека, основной формой которого является устная и письменная речь, а также формулы и символы, рисунки, жесты, мимика.

Присуща только человеку.

Основные факторы, необходимые для полноценного развития второй сигнальной системы являются (у человека):

- **Наличие сформированных механизмов первой сигнальной системы;**
- **Полноценное состояние центральной нервной системы;**
- **Социальные факторы;**



Мозговые структуры участвующие в языковой функции





Иван Петрович
Павлов
1849 – 1936

2. Типы высшей нервной деятельности

Современные представления о типах ВНД в значительной степени отождествляются с четырьмя типами человеческого темперамента, выделенными древнегреческим врачом Гиппократом (IV в до н. э.) на основе наблюдения за поведением людей.

- Холерический;
- Меланхолический;
- Флегматический;
- Сангвинический.

Типы ВНД (по Павлову И.П.) - совокупность свойств нервных процессов, обусловленных наследственными особенностями данного организма и приобретенных в процессе индивидуальной жизни.

И.П. Павлов, определил что важную роль в формировании типа высшей нервной деятельности играют:

- **Сила** - способность клеток коры большого мозга сохранять адекватные реакции на сильные и сверхсильные раздражители;
- **Уравновешенность** - одинаковую выраженность по силе процессов возбуждения и торможения;
- **Подвижность** - легкость перехода от одного процесса к другому (возбуждения в торможение и наоборот).

У животных выделяют следующие типы ВНД:

I - сильный, уравновешенный, инертный (по Гиппократу – флегматик);

II - сильный, неуравновешенный, безудержный (холерик);

III - слабый, неуравновешенный, инертный (меланхолик);

IV- сильный, уравновешенный, подвижный (сангвиник).



Сангвиник

Сильный

Уравновешенный

Подвижный



Флегматик

Сильный

Уравновешенный

Инертный



Холерик

Сильный

Неуравновешенный

?



Меланхолик

Слабый

?

Нервные процессы сильные, уравновешенные и подвижные. Возбуждение легко сменяется торможением и наоборот. Это ласковые, любознательные, всем интересующиеся животные (живой тип).

Этот тип животных отличается сильными уравновешенными, но мало подвижными нервными процессами (спокойный тип). Процессы возбуждения и особенно торможения сменяются медленно. Это инертные, мало подвижные животные.

Сильные неуравновешенные и подвижные нервные процессы. У таких животных процесс возбуждения преобладает над торможением, их поведение агрессивное (безудержный тип).

Слабые неуравновешенные нервные процессы. У этих животных преобладает процесс торможения, они трусливы, попадая в незнакомую обстановку; поджимают хвост, забиваются в угол.

Живой тип - сильный, уравновешенный и подвижный.

Характеризуется большой энергией, силой, подвижностью.

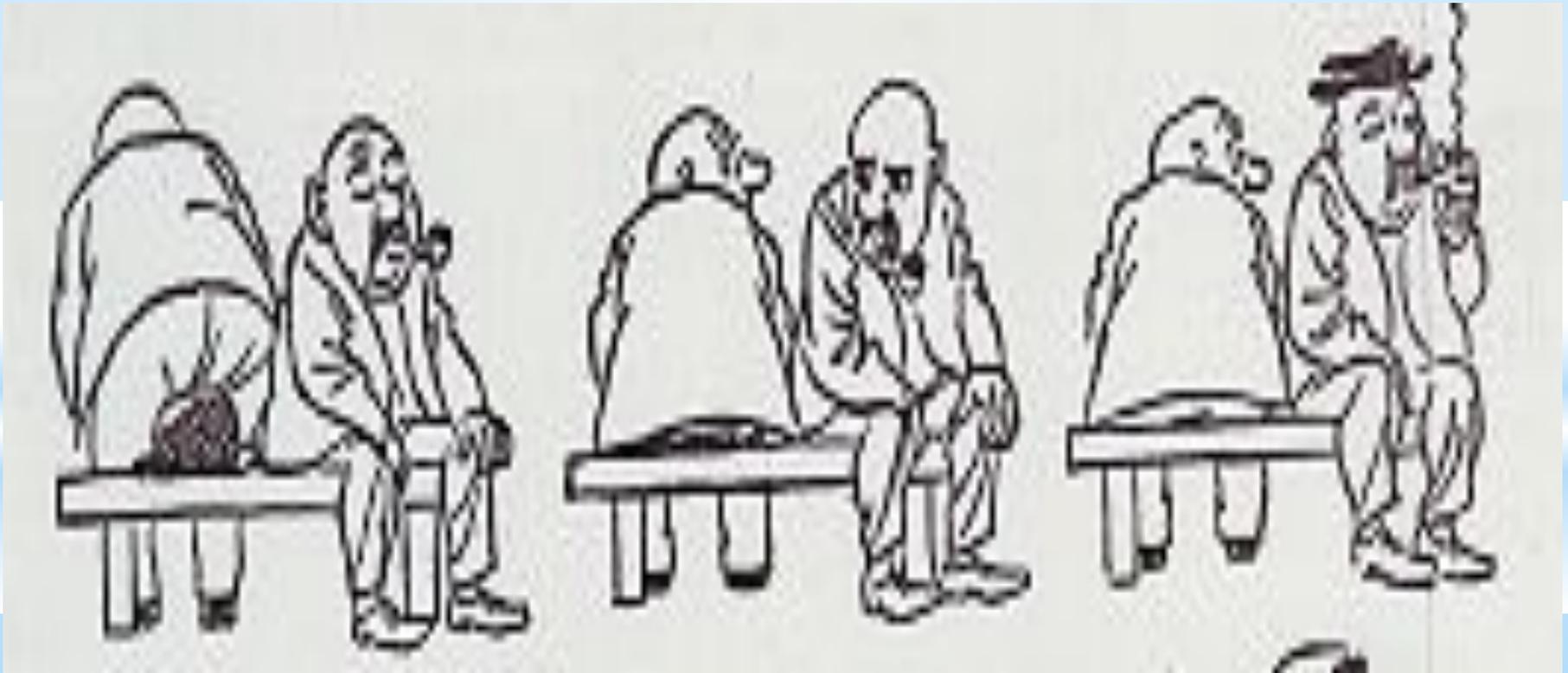
Соответствует сангвиническому типу по Гиппократу.



Спокойный – сильный, уравновешенный, малоподвижный.

Характеризуется достаточной силой процессов возбуждения и торможения, их относительно низкой подвижностью.

Соответствует флегматическому типу по Гиппократу.

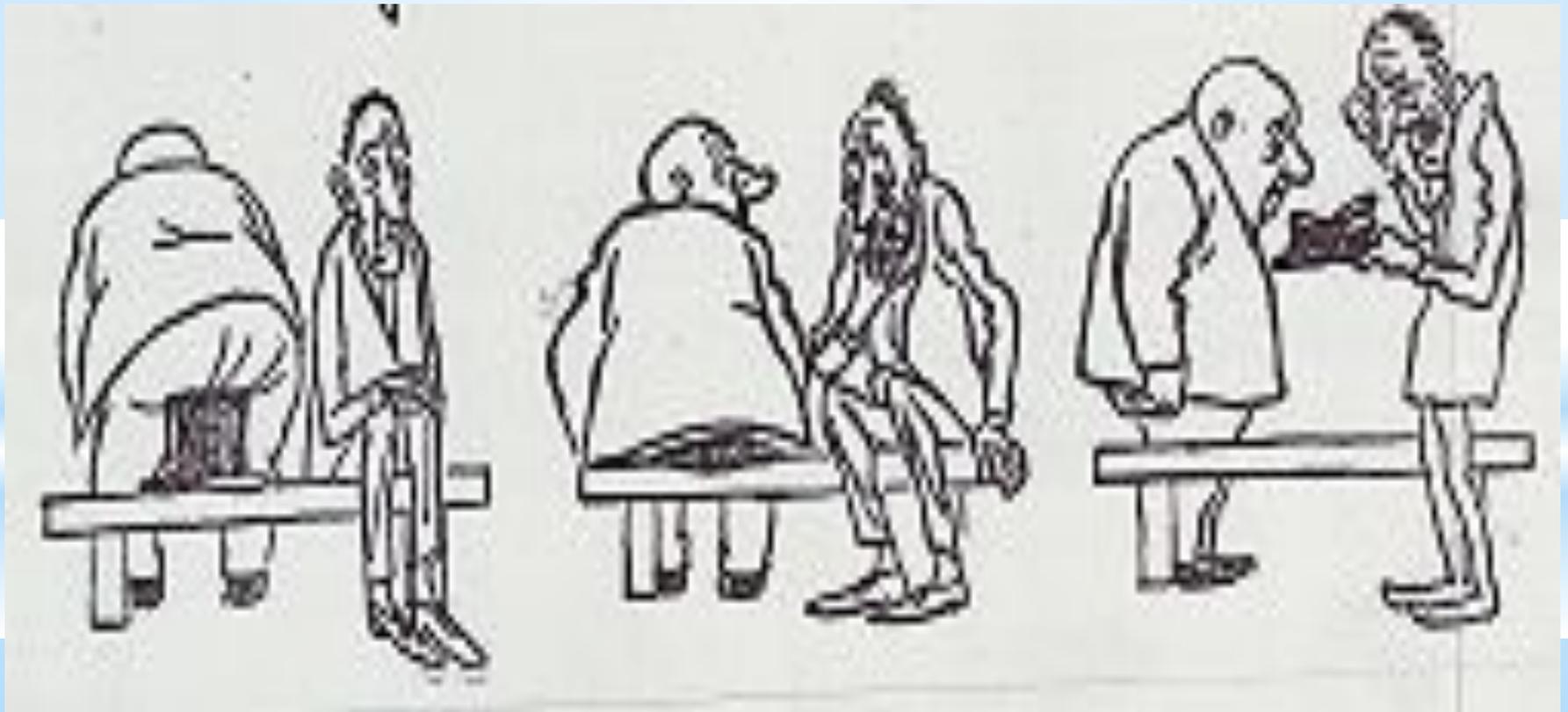


**Безудержный – сильный, неуравновешенный,
подвижный,
с преобладанием процессов возбуждения.
Соответствует холерическому типу по Гиппократу.**



Слабый (инертный) - неуравновешенный, малоподвижный с преобладанием тормозного процесса над возбуждательным.

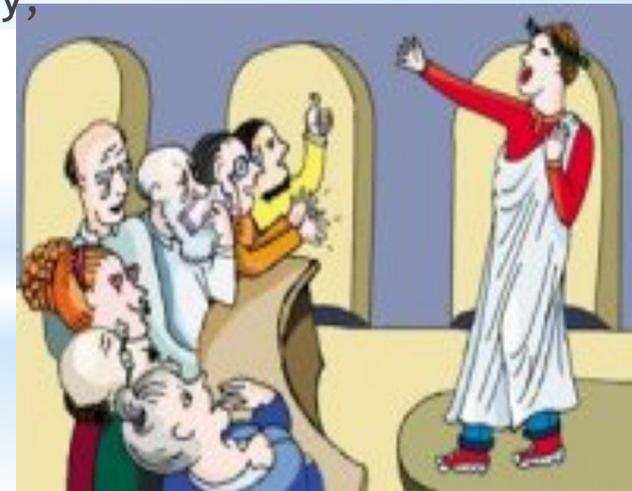
Соответствует меланхолическому типу по Гиппократу.



Типы ВНД формируются на основе как генотипа, так и фенотипа, т.е. на генетически заложенные особенности нервной системы накладывается всё многообразие влияний воспитания, условий окружающей среды, ситуаций, в которых находится организм.

* Классификация т.н. «общих типов» И.П.Павлова

- **Художественный тип.** У людей этой группы по степени развития первая сигнальная система преобладает над второй, они в процессе мышления широко пользуются "умственными образами окружающей действительности. Очень часто это художники, писатели, музыканты.
- **Мыслительный тип.** У лиц, относящихся к этой группе, вторая сигнальная система значительно преобладает над первой, они склонны к отвлеченному, абстрактному мышлению и нередко по профессии являются математиками, философами.
- **Средний тип** характеризуется одинаковым значением первой и второй сигнальных систем в высшей нервной деятельности человека. К этой группе относится большинство людей.



Функциональная асимметрия мозга

Левое и правое полушария отвечают за разные функции, т.е. существует межполушарная асимметрия.

Левое полушарие (частично доминирующее):

- Вербальное восприятие (словесное);**
- Временные отношения;**
- Анализ стимулов;**
- Последовательное восприятие;**
- Легко различимые предметы;**
- Знакомые предметы;**
- Установление сходства;**
- Абстрактное мышление, обобщенное**

Правое полушарие:

- Невербальное восприятие (зрительные);**
- Пространственные отношения;**
- Синтетическая деятельность.**
- Одновременное восприятие;**
- Конкретное мышление;**
- Трудно различимые предметы;**
- Незнакомые предметы;**
- Установление различия;**
- Целостное восприятие.**

3. Физиология сна

сон — состояние организма, которое характеризуется значительным снижением всех функций организма, частичным отключением сознания.

Виды сна:

1. Физиологический сон:

- полифазный сон;
- монофазный сон;
- сезонный сон.

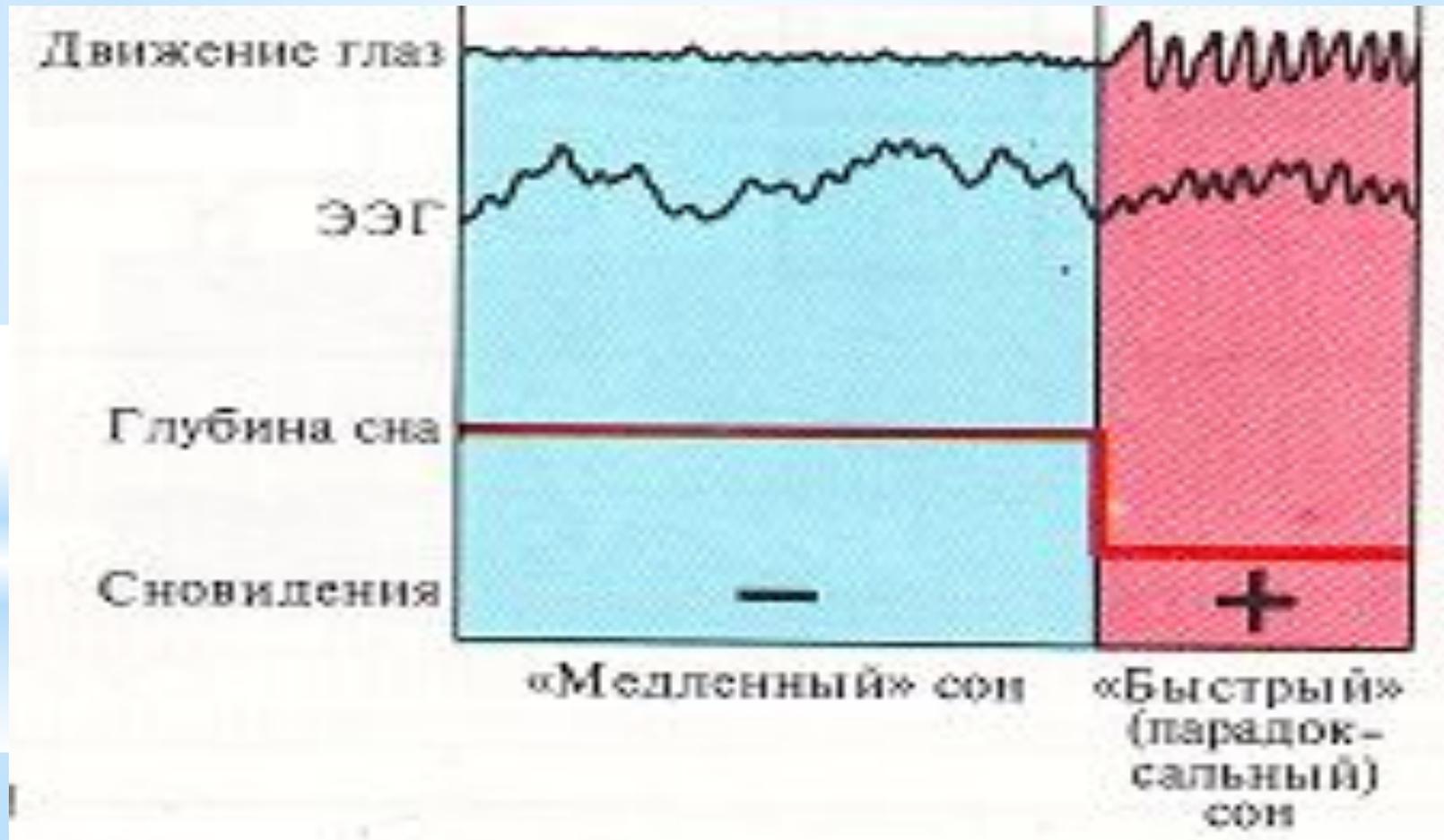
2. Гипнотический сон.

3. Патологический сон.

- наркотический сон;
- сомнамбулизм (лунатизм);
- летаргический сон.

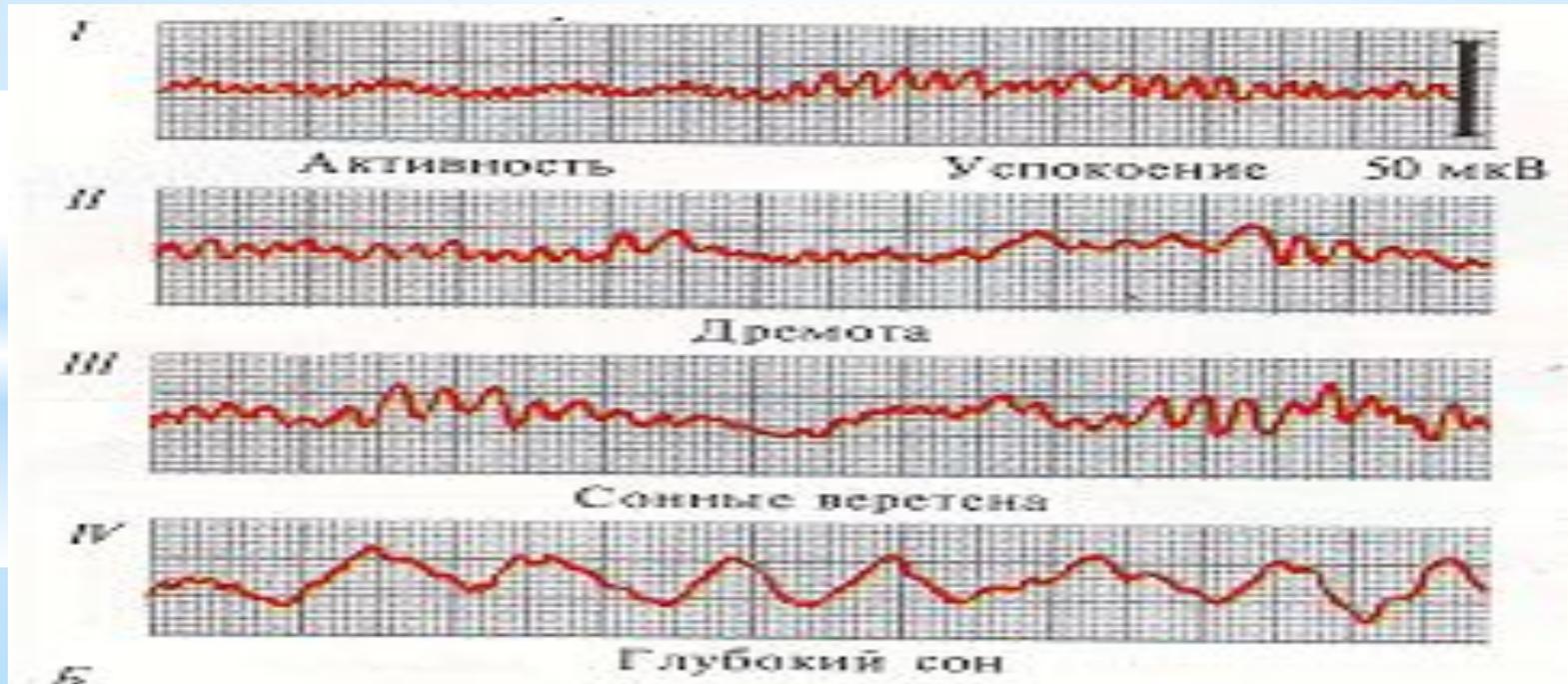
Физиологический сон состоит из двух чередующихся фаз:

- медленный или ортодоксальный сон:
- быстрый или парадоксальный сон (15-20%).



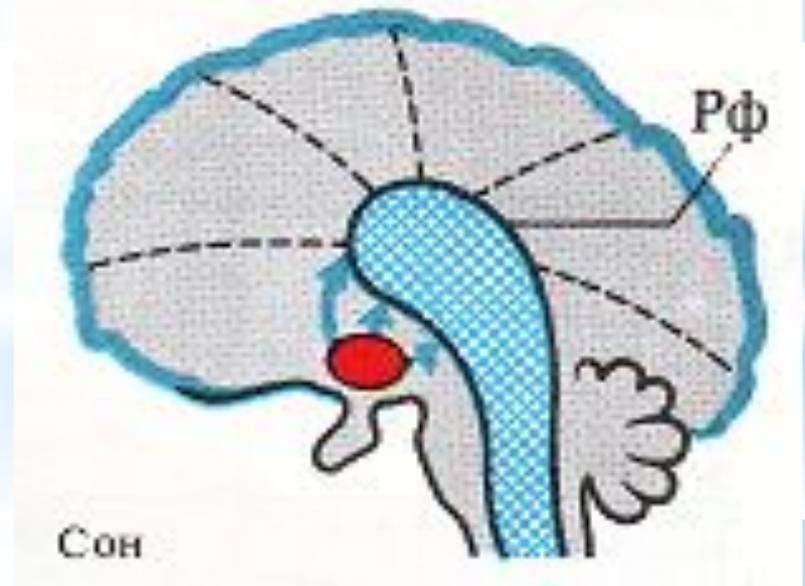
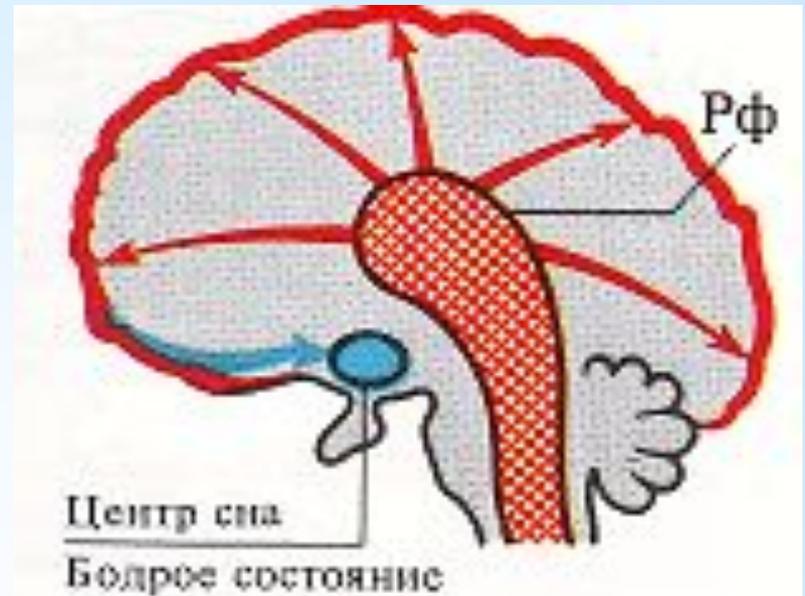
Стадии сна:

1. **Дремота** - исчезновение альфа ритма, 1-7 мин.
2. **Появление сонных веретен на ЭЭГ** – до 50% сна.
3. **Появление дельта волон** - 20%.
4. **Парадоксальный сон** – бета ритм, вспышки альфа ритма, БДГ.



Теории сна:

1. Вазомоторная;
2. Гистологическая;
3. Гуморальная;
4. Теория разлитого торможения И.П. Павлова.
5. Теория В. Гесса.
6. Теория информационного дефицита.



3. Физиологические механизмы памяти

Память – накопление, хранение, обработка и воспроизведение информации.

Виды памяти:

1. Видовая;

2. Индивидуальная.

3. Кратковременная;

4. Долговременная;

5. Механическая;

6. Логическая;

7. Сенсорная;

8. Эмоциональная



Моторная



Образная



Словесно-логическая



Эмоциональная

Физиологические механизмы памяти

Память состоит из 3-х процессов:

- * **Запоминание;**
- * **Сохранение;**
- * **Воспроизведение.**

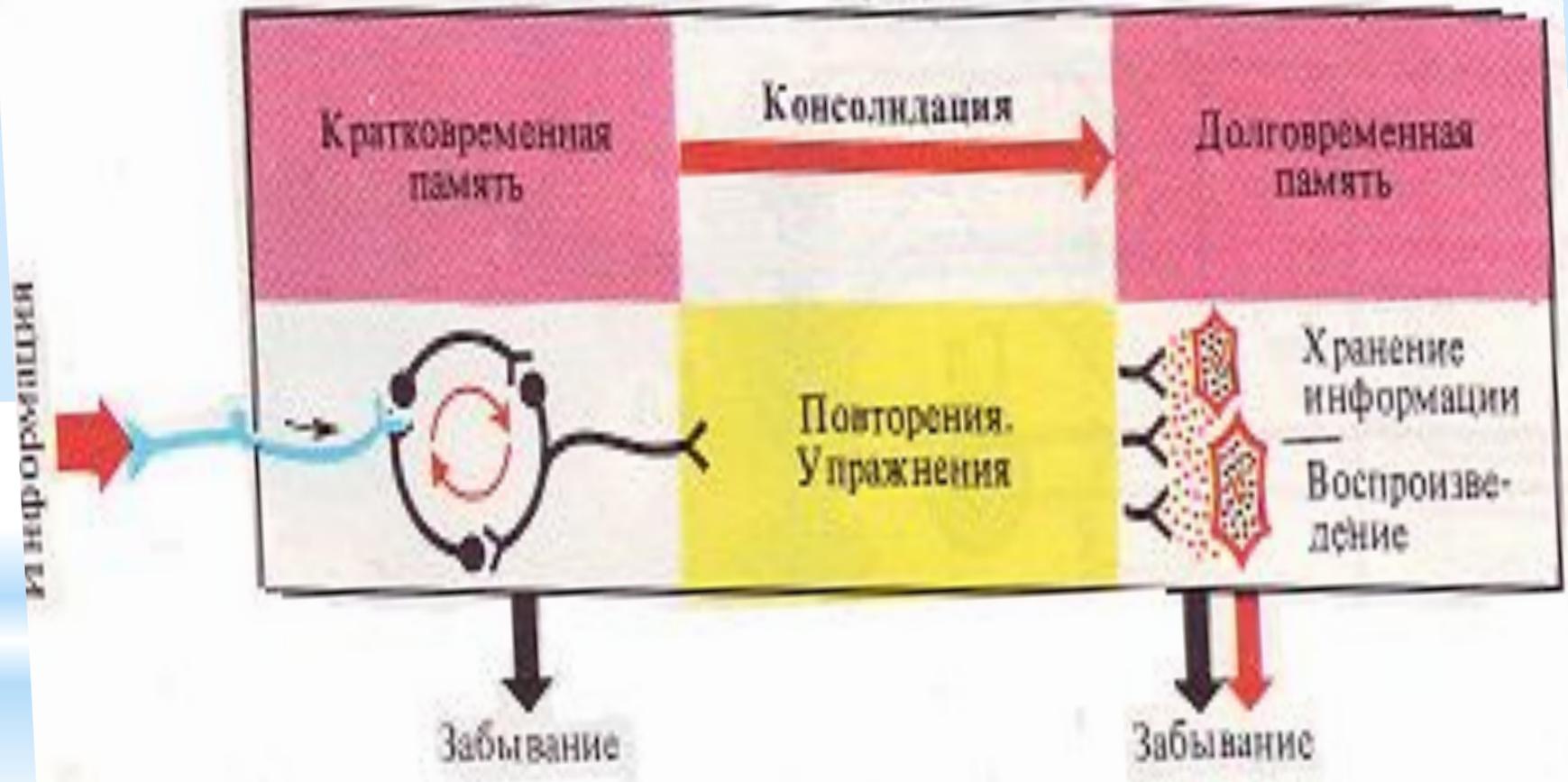
Уровни памяти:

- * **Воспроизводящая – высший уровень;**
- * **Опознающая;**
- * **Облегчающая.**

Теории памяти

- 1. Условно-рефлекторная;**
- 2. Теория нейронных модели;**
- 3. Ассоциативная;**
- 4. Химическая;**

ЦНС



Благодарю за внимание!

