

ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «РЕАВИЗ»

***Тема: Физиология памяти. Виды и теории  
памяти. Механизмы кратковременной и  
долговременной памяти. Понятие об амнезии и  
ее видах.***

*Выполнила: Истомина Е.М  
группа: 214, Лечебное дело  
Дисциплина: Нормальная физиология  
Преподаватель: Колесников А.В.*

*Самара, 2017*

Память – одно из основных свойств ЦНС, выражающееся в способности на короткое или длительное время сохранять информацию (отпечатки, следы) о событиях внешнего мира и реакциях организма. Память складывается из трех взаимосвязанных этапов: запоминания, хранения и воспроизведения информации.

## Виды биологической памяти:

1. Генетическая память (наследственное закрепление признаков в результате естественно отбора)
2. Иммунологическая память (формирование иммунитета к перенесенным заболеваниям)
3. Нервная (нейрологическая) память

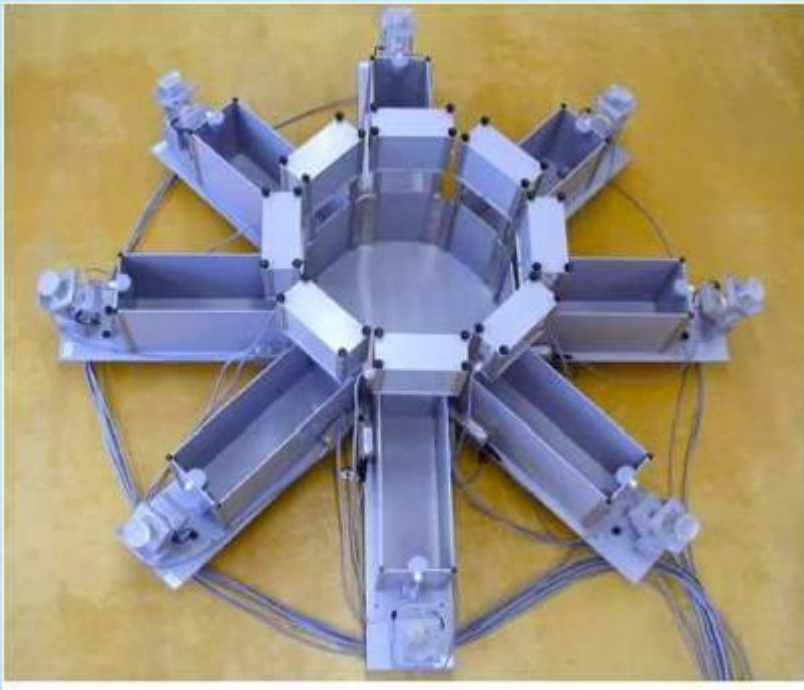
Предметом изучения психологии и физиологии высшей нервной деятельности является **только нервная память.**

## Этапы формирования памяти (по Д.Хеббу, 1949):

1. **Кратковременная память** – неустойчивый след памяти. Для кратковременной памяти характерен ограниченный объем информации, быстрое угасание и разрушаемость под воздействием большого числа факторов.

2. **Долговременная память** – устойчивый след памяти, объем практически не ограничен.

Процесс перехода кратковременной памяти в долговременную называется **консолидацией**.



Виды памяти, определяемые в экспериментах с радиальными лабиринтами, созданных для изучения пространственной памяти, а также во многих других задачах (в том числе и на людях):

1. **Рабочая память** (оперативная память) - сохранение информации в пределах одного опыта (какие рукава лабиринта были посещены в данном опыте); хранение информации, необходимой для решения конкретной текущей задачи
2. **Референтная память** - сохранение информации об общей структуре лабиринта в целом (например о том, что в определенных рукавах никогда не бывает подкрепления).

## Процессы, связанные с памятью:

**Кодирование** в процессе которого выделяется та информация, которая должна храниться;

**Консолидация** – переход информации в долговременную память;

**Хранение** и связывание новой информации с уже хранящейся;

**Воспроизведение** (извлечение) из памяти (!).

**Забывание.** Забывание может быть связано с различными факторами.

## Временная организация памяти:

1. Сенсорная память: порядка  $\frac{1}{2}$  секунды (иногда до нескольких минут)
2. Кратковременная (краткосрочная ) память: минуты, десятки минут
3. *Промежуточная память (период консолидации): несколько часов*
4. Долговременная (долгосрочная ) память: дни, месяцы, годы

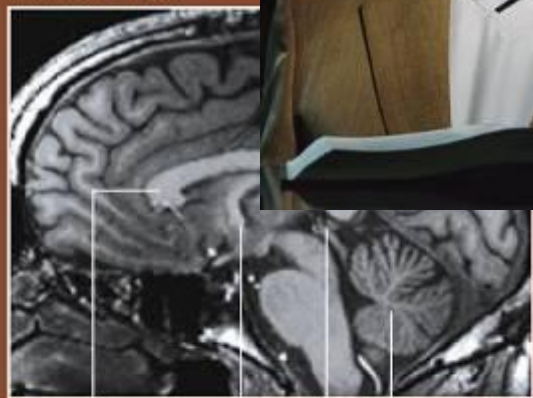
Ким Пик (Kim Peek) – человек с уникальной памятью. Ким прочитывает страницу за 8 - 10 секунд, сразу запоминая ее наизусть. В его памяти хранится 9 тыс. книг, охватывающих огромные области знания от Шекспира до композиторов и карт всех крупных городов США.

В мозге Кима обнаруживается множество аномалий, в том числе отсутствие мозолистого тела. У него также деформирован мозжечок, из-за чего многие простые движения в быту даются ему с трудом. В отличие от подавляющего большинства людей с феноменальной памятью, страдающих аутизмом и умственной отсталостью, Ким смог отчасти избавиться от своего аутизма, а недавно неплохо освоил игру на фортепиано. Послужил прототипом главного героя фильма «Человека дождя», хотя автобиографические детали в фильме не соответствуют реальности.

Сходный случай описан в книге Лурия А.Р. Маленькая книжка о большой памяти, 1968.



Normal brain



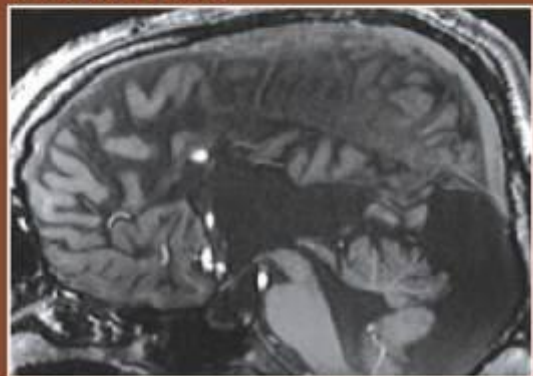
Corpus callosum

Anterior commissure

Cerebellum

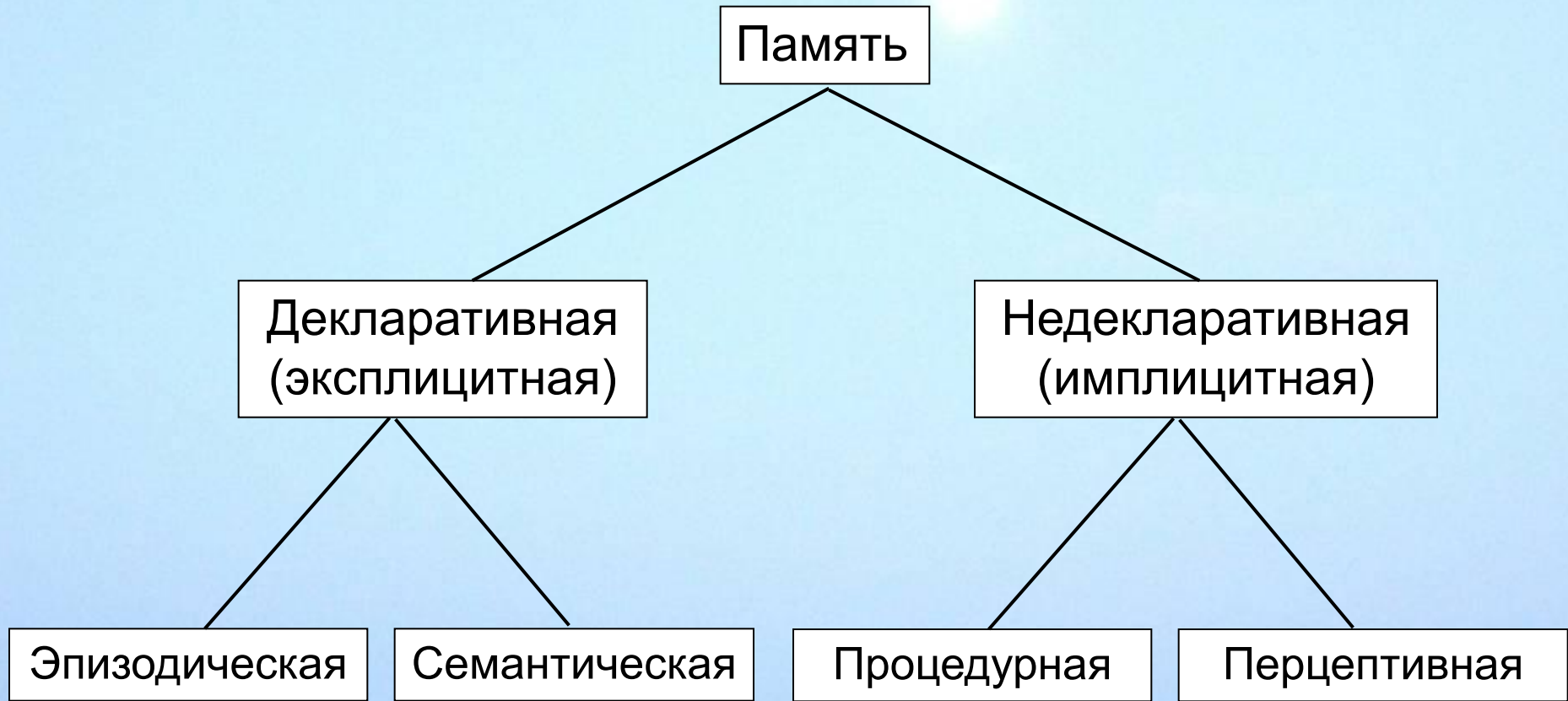
Posterior commissure

Kim Peek's brain





# Виды долговременной памяти



Декларативная память осознается, недеklarативная – практически не осознается. Эпизодическая связана с контекстом (память на конкретные эпизоды из жизни), семантическая – «чистое знание».

Процедурная память – это неосознаваемый навык совершения каких-либо действий, Перцептивная – неосознаваемый навык узнавать и различать какие-либо сенсорные стимулы.

Условный рефлекс в основном попадает в категорию процедурной памяти.



# Амнезии

**Амнезия** – нарушение процессов памяти (запоминания, хранения, воспроизведения).

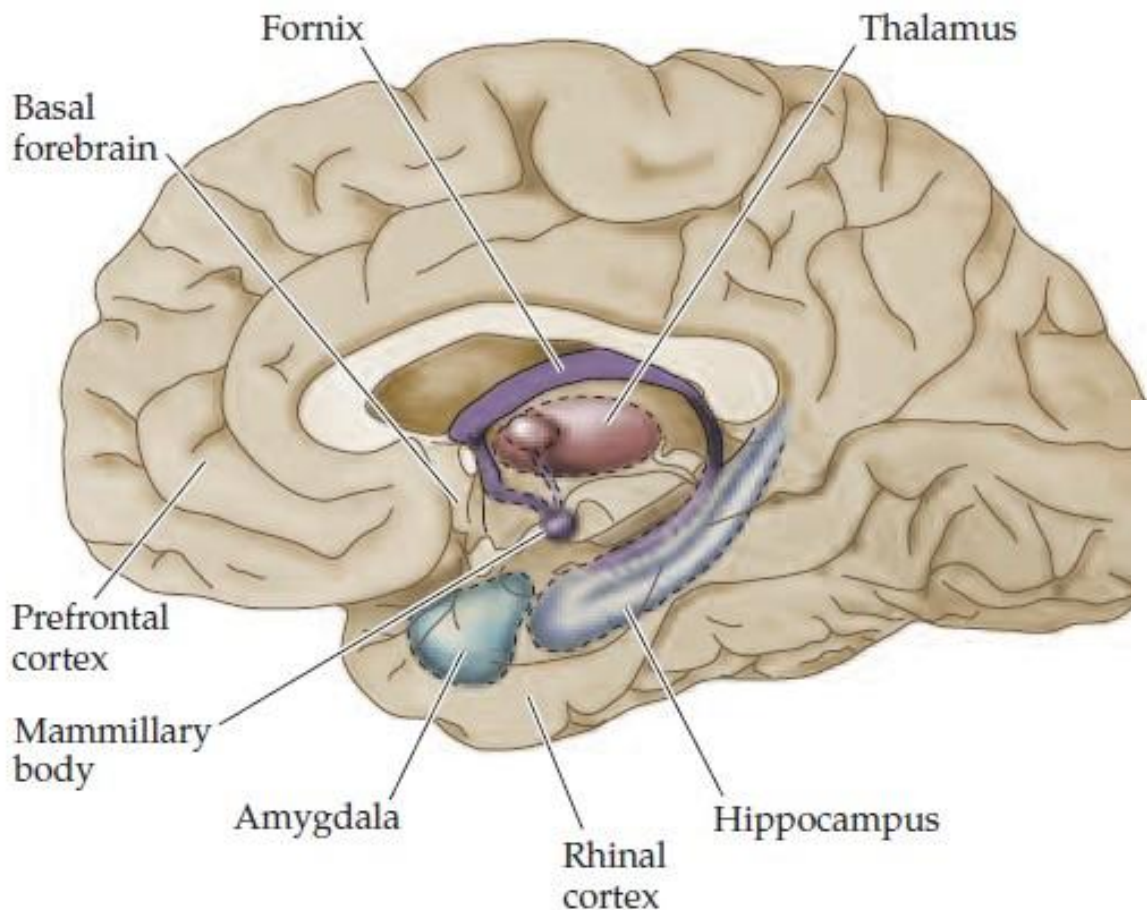
**Ретроградная амнезия** – пациент не способен вспомнить материал, предшествующий травме;

**Антероградная амнезия** – пациент не может вспомнить новый (только что предъявленный) материал.

При поражении гиппокампа и других областей медиальной части височной доли (а также медиодорсального таламуса) нарушается **декларативная память**, возникает как **антероградная амнезия** (нарушение запоминанию нового материала), так и некоторая **ретроградная амнезия** (вплоть до нескольких лет, предшествующих операции или травме). Память на более отдаленные события сохраняется в норме. Интеллект в норме или даже выше нормы.

**Процедурная память** у этих больных не нарушена и не отличается от таковой у здоровых людей.

(A) Brain areas associated with declarative memory disorders



*Часто в клинике при амнезии наблюдают поражение медиальных областей височной доли, широко захватывающее гиппокамп (как результат опухолей, различных травм, заболевания герпесом или энцефалитом), а также поражение мамиллярных тел (при синдроме Корсакова).*

Области мозга, поражение которых обычно приводит к нарушению **декларативной памяти**. Можно предположить, декларативная память базируется на физиологической активности этих структур. Исследование пациентов с амнезией показало, что образование декларативной памяти требует сохранности гиппокампа и его подкорковых связей через мамиллярные тела и дорсальный таламус.



**Механизмы  
кратковременной и  
долговременной памяти**

Вероятно, как кратковременная память, так и долговременная память хранятся непосредственно в тех же структурах мозга, которые отвечают за любую данную функцию (например, сенсорную, двигательную, связанную с планированием действий, эмоциями и т.п.). Иными словами, никаких специальных отделов мозга, ответственных за память, не существует.

При кратковременной памяти синаптические изменения носят нестойкий характер, поэтому эта память сохраняется постольку поскольку существует соответствующая нервная активность. Нервная активность может поддерживаться за счет так называемой **реверберации** (многократного прохождения сигнала по цепочкам нервных клеток) или каких-то сходных более сложных процессов циркуляции сигнала в нейронных сетях.

Любое изменение нервной активности (например, при поступлении новых сигналов, а также любое травматическое воздействие) ведет к разрушению кратковременной памяти.

Явления ретроградной амнезии наблюдались в экспериментах с животными, которым электрошок наносился сразу после обучения, но он был неэффективен, если наносился спустя некоторое время после процедуры обучения.

При сильном сотрясении мозга человек не может вспомнить обстоятельства своей травмы (ретроградная амнезия), так как воздействие удара на мозг разрушило кратковременную память, не дав ей перейти в долговременную.



Широкое распространение получила гипотеза, которая была впервые сформулирована Д. Хеббом (1949):

**Кратковременная память** представлена динамической, легко прерываемой электрической активностью, тогда как **долговременная память** связана с более стойкими структурными изменениями (например, белков мозга).

Процесс превращения кратковременной памяти в долговременную в дальнейшем получил название **консолидации** следов памяти.

В экспериментах на животных было показано, что обязательным требованием для консолидации следа памяти является **синтез белка и РНК** во время периода консолидации.

Блокада хотя бы одного из этих процессов в течение первого часа после обучения приводила к полному разрушению памяти, однако в более позднее время блокада синтеза белка и РНК уже не влияет на образование долговременной памяти.

В результате в конце 60-х – начале 70-х гг. распространилась ошибочная точка зрения, что консолидация представляет собой запись памяти в некотором коде непосредственно в молекулах **РНК** и/или **белка**.

Казалось бы, эксперименты с **переносом памяти** в виде экстракта спинномозговой жидкости подтверждали эту теорию.



Спасибо за внимание!