

# ПАМЯТЬ И ОБУЧЕНИЕ

---

# ПАМЯТЬ



- одно из свойств нервной системы, заключающееся в способности какое-то время сохранять информацию о событиях внешнего мира и реакциях организма на эти события, а также многократно воспроизводить и изменять эту информацию
- По современным представлениям, память является неотъемлемой частью таких процессов, как
  - обучение;
  - прогнозирование будущего и воображение несуществующего (по-видимому, оба процесса являются процедурами «нарезания и перетасовки фрагментов воспоминаний»);
  - сознание и самоидентификация индивидуума

# ПАМЯТЬ: КЛАССИФИКАЦИЯ

- произвольная и произвольная
- по характеру проявления
  - образная
  - словесно-логическая
  - механическая
  - эмоциональная
  - условно-рефлекторная
- по типу восприятия
  - зрительная
  - слуховая
  - обонятельная
  - двигательная
  - висцеральная
- Различают **видовую память**, обусловленную генетическими факторами, и **индивидуальную**, приобретаемую каждым отдельным организмом в процессе его жизни



[www.mikola.spb.ru](http://www.mikola.spb.ru)

# ПРОЦЕССЫ ПАМЯТИ



- Запоминание — это процесс памяти, посредством которого происходит запечатление следов, ввод новых элементов ощущений, восприятия, мышления или переживания в систему ассоциативных связей.
- Хранение — процесс накопления материала в структуре памяти, включающий его переработку и усвоение. Сохранение опыта дает возможность для обучения человека, развития его перцептивных (внутренних оценок, восприятия мира) процессов, мышления и речи.
- Воспроизведение и узнавание — процесс актуализации элементов прошлого опыта (образов, мыслей, чувств, движений). Простой формой воспроизведения является узнавание — опознание воспринимаемого объекта или явления как уже известного по прошлому опыту, установлением сходств между объектом и образом его в памяти

Забывание — потеря возможности воспроизведения, а иногда даже узнавания ранее запомненного. Наиболее часто забывается то, что незначимо. Забывание может быть частичным (воспроизведение не полностью или с ошибкой) и полным (невозможность воспроизведения и узнавания). Выделяют временное и длительное забывание.

# ОБУЧЕНИЕ



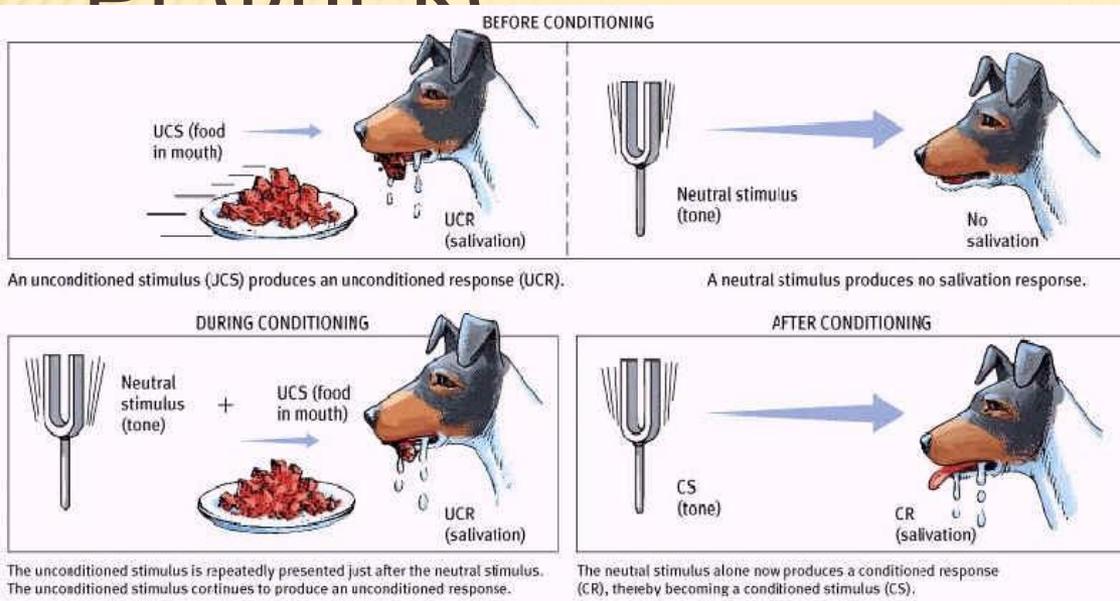
- механизмы приобретения и фиксации информации
- память и обучение являются сторонами одного процесса. Под памятью понимают механизмы хранения и извлечения этой информации
- Процессы обучения можно разделить на неассоциативные и ассоциативные.

# НЕАССОЦИАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ

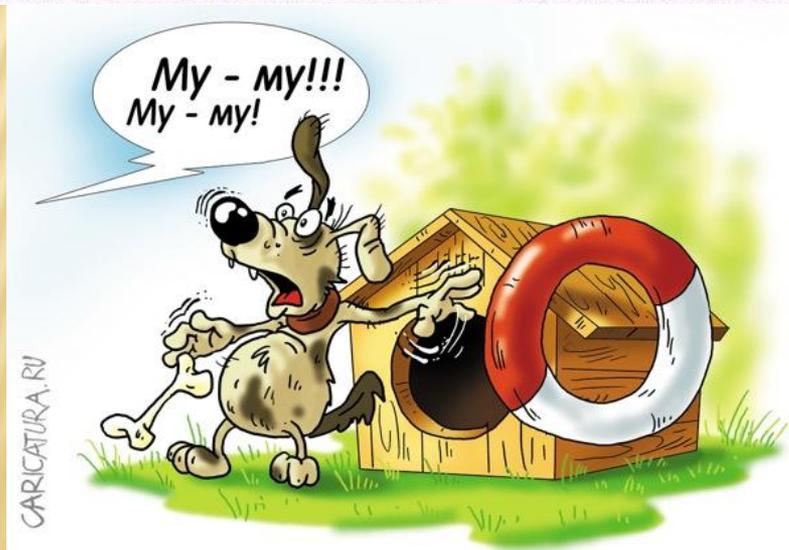


- суммация - постепенное увеличение реакции на повторяющиеся предъявления ранее индифферентного стимула
- привыкание, или габитуация – раздражитель, на который организм первоначально реагировал, начинает действовать так часто, что организм перестает на него отвечать
- долговременная потенциация – энергичная реакция на ранее нейтральный раздражитель через однократное сильное его проявление
- импринтинг – устойчивая индивидуальная избирательность по отношению к внешним стимулам в определенные периоды онтогенеза (запоминание родителя детенышем; запоминание детёныша родителем; импринтинг будущего полового партнёра)

# КЛАССИЧЕСКИЙ УСЛОВНЫЙ РЕФЛЕКС



- Безусловный стимул
- Условный стимул
- Безусловный рефлекс
- Условный рефлекс



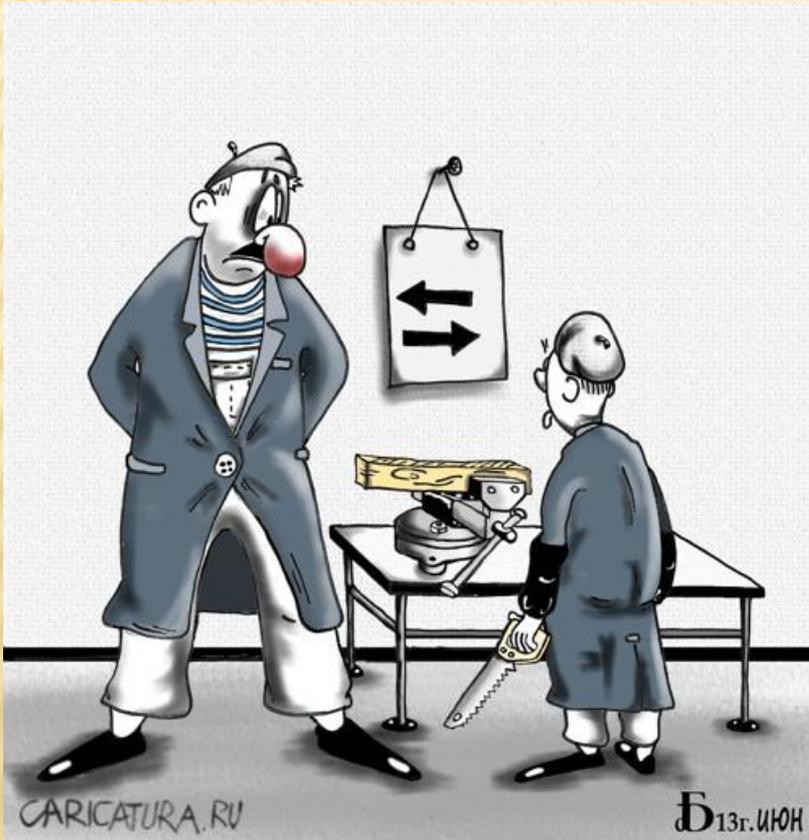
# ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ УСЛОВНЫЙ РЕФЛЕКС



- состоит не в воспроизведении безусловной реакции, а в формировании такого действия, которое позволит достичь или избежать последующего подкрепления. При этом подкреплением служит факт достижения биологически полезного результата.

# ДИНАМИЧЕСКИЙ СТЕРЕОТИП

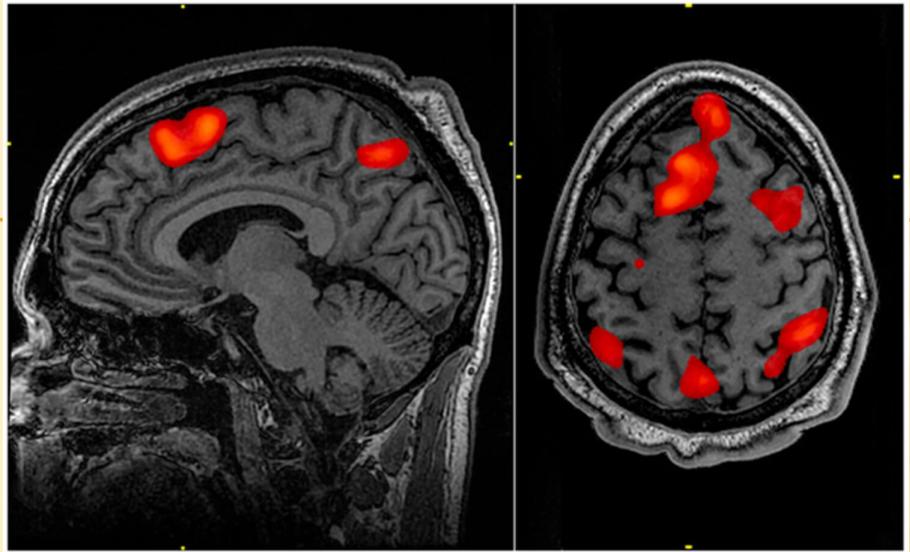
- выработанная и фиксированная система рефлекторных связей
- состоит из внешнего и внутреннего компонента
- в основу внешнего положена определенная последовательность условных и безусловных сигналов
- легче протекают процессы возбуждения и торможения, ЦНС лучше подготовлена к выполнению других рефлекторных действий



# БИОХИМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ПАМЯТИ

- Гипотеза Хидена (1950) – в процессе обучения содержание РНК в нейронах обучаемых животных заметно повышается.
- Опыты Мак-Коннелла (середина 50-х) – опыты с планариями.
- Эксперименты Унгара (1970-е) – пептиды и белки, белок скотофобин.

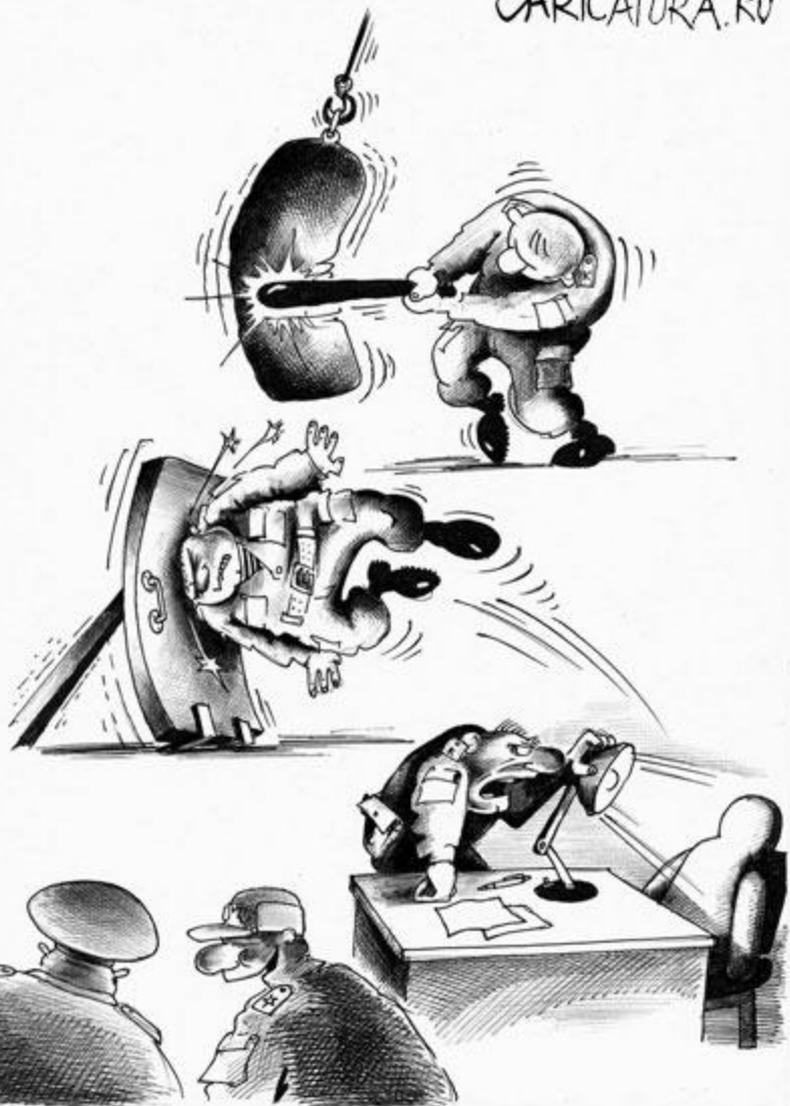
# ТЕОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭНГРАММ



- различает собственно механизмы памяти и регуляторные механизмы памяти
- память является интегральным целым (несмотря на многоуровневый характер: клеточный, молекулярный)
- память человека селективна, аппарат эмоций может запускать в действие тот или иной уровень, включать деятельность тех или иных специализированных нейронов
- для хранения 1 бита требуется 10 нейронов, храниться в мозге может не более 1 % от общего потока информации
- природа энграммы неизвестна, по всей видимости, появление информационного отпечатка происходит за счет изменения электрических свойств нейронов и проницаемости синаптических мембран с последующим включением ферментных систем и изменением интранейронального метаболизма.

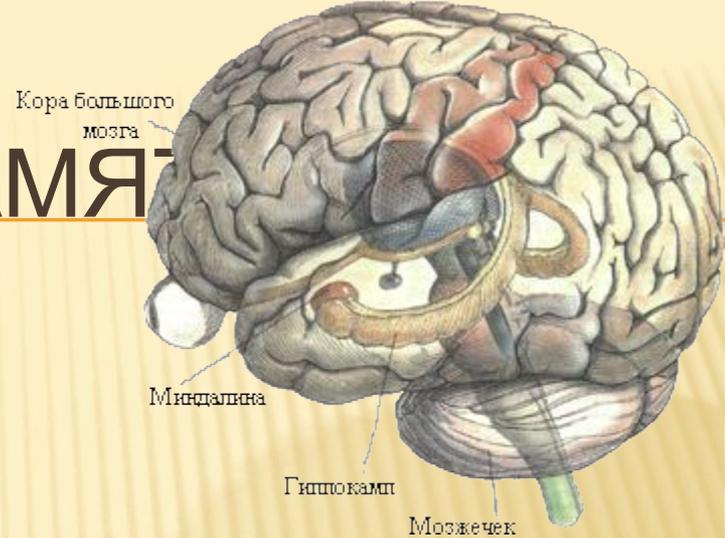
# ВИДЫ ПАМЯТИ

CARICATURA.RU



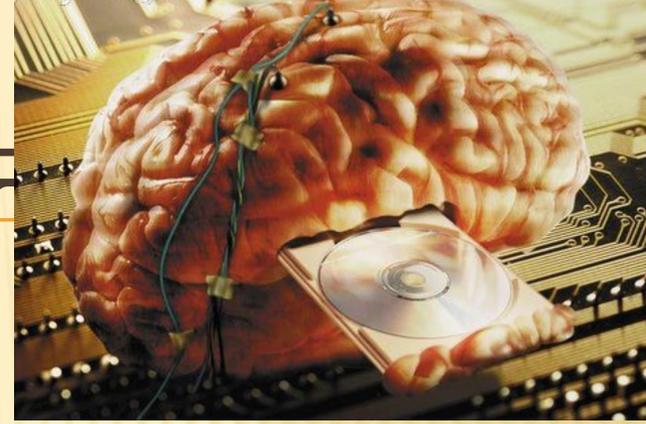
- **Кратковременная память** имеет малую емкость и обеспечивает хранение информации в пределах секунд до десятков минут и разрушается воздействиями, влияющими на согласованную работу нейронов (электрошок, наркоз, гипотермия и т.д.).
- **Долговременная память** — обеспечивает хранение информации практически на протяжении всей жизни и устойчива к воздействиям, нарушающим кратковременную память

# КРАТКОВРЕМЕННАЯ ПАМЯТЬ



- возбуждение циркулирует по системе циклически замкнутых нейронов в коре головного мозга и в подкорковых структурах
- ёмкость составляет  $7 \pm 2$  объекта
- опирается преимущественно на акустический (вербальный) код для хранения информации и в меньшей степени на зрительный код
- Главная роль в образовании кратковременной памяти отводится **лобным долям**.

# ДОЛГОВРЕМЕННАЯ ПАМЯТЬ



- включение блоков долговременной памяти обеспечивается через 10 минут после прихода информации в клетку.
- информация о разных событиях отражается не в возбуждении разных нейронов, а в различных комбинациях совозбуждённых участков и клеток мозга
- **гиппокамп** обеспечивает перенос информации о происходящем в данный момент событии в соответствующую «кладовую», переводит её из кратковременной памяти в долговременную

# ОБЩАЯ КАРТИНА ПАМЯТИ

---

3 цикла:

- «информационный» цикл: большой лимбический круг — гиппокампо — сингулярная система
- регуляторный цикл: гиппокампо — ретикулярный (даёт разрешение на запись)
- эмоциональный цикл (усиливает и продлевает возбуждение регуляторной системы)

# ГУМОРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ПАМЯТИ



- АКТГ – похож на скотофобин, улучшает запоминание
- Вазопрессин – улучшает усвоение новых навыков
- Окситоцин – закрепляет старые навыки
- ГАМК и ее аналоги существенно улучшают обучение, образование энграммы, улучшают воспроизведение хранящейся информации (ноотропил)

# НАРУШЕНИЯ ПАМЯТИ



- патологическое состояние, связанное с невозможностью полноценно сохранять, накапливать и использовать информацию, полученную в процессе восприятия окружающего мира
- регулярными нарушениями памяти (в разной степени выраженности) страдают около четверти всего населения Земли
- Гипомнезии
- Амнезии
- Парамнезии
- Гипермнезии

# АМНЕЗИИ

- ▣ Органические (в частности, травма головы, органическая болезнь мозга, алкоголизм, отравление снотворными или другими веществами)
- ▣ Психологические (например, вытеснение воспоминаний о психической травме). Такие амнезии называют **психогенными**.
  
- ▣ **Ретроградная** — больной не помнит события, происходившие до начала амнезии.
- ▣ **Антероградная** — больной теряет способность запоминать события, происходящие после начала заболевания.
- ▣ **Фиксационная** — нарушение памяти на текущие (больше, чем на несколько минут) события.
- ▣ **Травматическая** — амнезия в результате травмы головы (удара, падения на голову). Часто временная.
- ▣ **Синдром Корсакова** — тяжёлая антероградная и ретроградная амнезия из-за недостатка витамина В<sub>1</sub> в мозгу, в сочетании с другими симптомами. Причиной чаще всего является алкоголизм, хотя и другие причины, например сильное недоедание, могут приводить к тому же синдрому.
- ▣ **Диссоциированная** — амнезия, при которой забываются факты из личной жизни, но сохраняется память на универсальные знания. Обычно является результатом психической травмы.
- ▣ **Диссоциативная fuga** — больные внезапно уезжают в другое место и там полностью забывают свою биографию и личные данные вплоть до имени. Иногда они берут себе новое имя и новую работу.
- ▣ **Детская амнезия** — неспособность вспомнить события младенчества и раннего детства, характерная для всех людей. Причины, вероятно, в неразвитости соответствующих областей головного мозга.
- ▣ **Постгипнотическая амнезия** — неспособность вспомнить, что происходило во время гипноза.

# ПАРАМНЕЗИИ

CARICATURA.RU



Алиса в стране Чудес

- Псевдореминисценция – смещение в памяти времени событий, действительно имевших место в жизни больного.
- Конфабуляции – факты, бывшие в действительности либо видоизменённые, переносятся в иное (часто в ближайшее) время и могут сочетаться с абсолютно вымышленными событиями.
- Криптомнезия – некогда прочитанное или увиденное воспринимается как часть собственной жизни, либо, наоборот, собственная жизнь кажется эпизодом романа или фильма.
- Фантазм - события, которые придумал или вообразил человек, ему кажутся произошедшими на самом деле.
- Феномены дежавю и жамевю.