

Основные понятия

Психика - форма отражения мозгом среды, определяющая целенаправленное приспособительное поведение

Поведение является внешним выражением высшей нервной деятельности и психических функций человека.

Поведение - психическая деятельность, регулирующая взаимоотношения организма и среды

Поведение

- Совокупность процессов активного взаимодействия человека с физической и социальной средой – цель адаптация и удовлетворение потребностей
- Мультидисциплинарный подход при изучении поведения:
 - Психология, психофизиология
 - Физиология
 - Гигиена, эргономика
 - Медицина
 - Философия, культура



Функции различных зон коры:

1. Затылочная доля – зрительная кора.
2. Височная доля – слуховая кора.
3. Передняя часть теменной доли – болевая, кожная и мышечная чувствительность.
4. Внутри боковой борозды (островковая доля) – вестибулярная чувствительность и вкус.
5. Задняя часть лобной доли – двигательная кора.

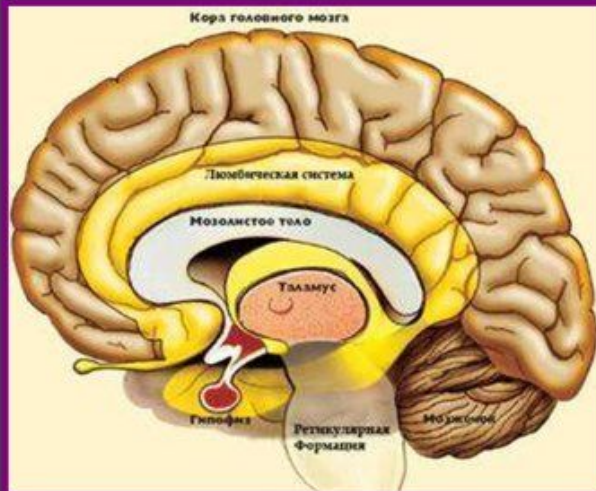
6. Задняя часть теменной и височной долей – **ассоциативная теменная кора**: объединяет потоки сигналов от разных сенсорных систем, речевые центры, центры мышления (образного и абстрактно-логического).

7. Передняя часть лобной доли – **ассоциативная лобная кора**: с учетом сенсорных сигналов, сигналов от центров потребностей, памяти и мышления принимает решения о запуске поведенческих программ («центр воли и инициативы»).

ОБЛАСТИ ЦНС С НАИБОЛЬШИМ ЗНАЧЕНИЕМ ДЛЯ ВНД

ЛИМБИЧЕСКАЯ СИСТЕМА МОЗГА:

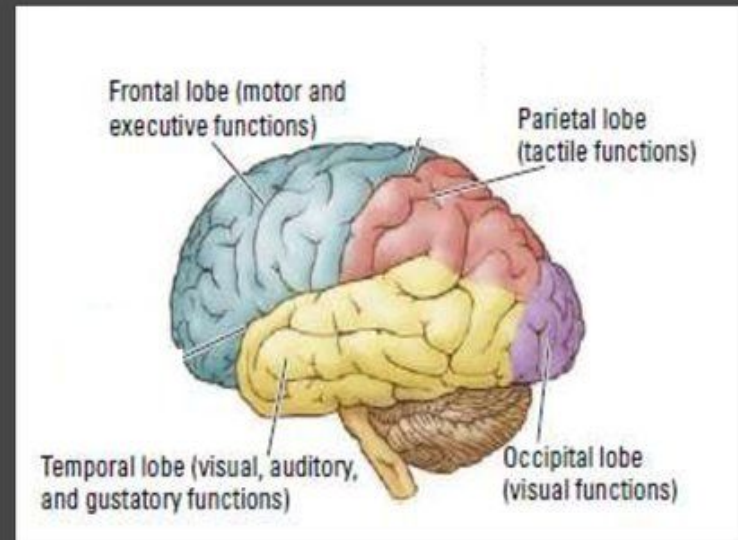
участвует в регуляции внутренних органов (через ГПТ), эмоций, инстинктов, памяти, обоняния, сна, бодрствования, обучения и др.



(круг Папеца)

КОРА МОЗГА:

обеспечивает контроль нижележащих и древних отделов ЦНС; осуществляет регуляцию сенсорики, сложных форм поведения.



Фронтальная – командный контроль мышц, планирование, принятие решения, концентрация внимания;
Париетальная – сенсорика кожи и мышц, распознавание речи, осознание форм формирование мыслей, эмоций;
Височная – слуховые сигналы, слуховая и зрительная память;
Затылочная – зрительное восприятие, запоминание образов.



МОЗГ В ЦИФРАХ (для высших млекопитающих)

| | |
|---|-------------|
| Доля мозга в общей массе тела | 2 % |
| Доля кислорода и глюкозы, потребляемого мозгом | до 25 % |
| Толщина коры головного мозга (стопка из 4 банковских карт) | 4 мм |
| Площадь коры головного мозга (площадь развернутой газеты) | 2500 кв. см |
| Скорость нервного импульса | 100 м/сек |
| Общая длина капилляров в мозге | 640 км |
| Общая длина аксонов | 160 000 км |
| Длина тел нейронов | 1000 км |
| Число нейронов | до 100 млрд |
| Число синапсов | 10 трл |
| Число операций, выполняемых мозгом в секунду | 10^{15} |

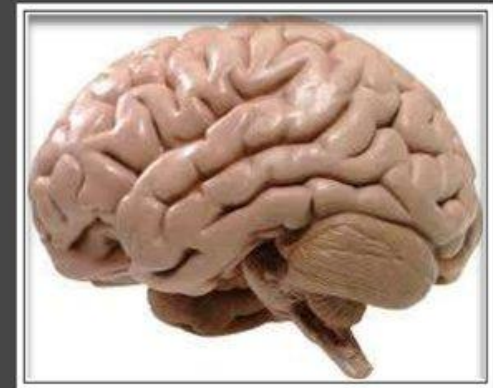
**Высшая нервная
деятельность -**

- Поведение
- Обучение
- Память
- Эмоции
- Мышление
- Сознание



**Низшая нервная
деятельность -**

- Гомеостаз
- Моторные акты
- Регуляция внутренних систем



КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ

Когнитивные (высшие мозговые, высшие психические, высшие корковые, познавательные) функции относятся к наиболее сложным функциям головного мозга, с помощью которых осуществляется процесс рационального познания мира и обеспечивается целенаправленное взаимодействие с ним

- **Память**
- **Внимание**
- **Речь**
- **Восприятие (гнозис)**
- **Двигательные навыки (праксис)**
- **«Управляющие» (син. – исполнительные, регуляторные) функции: планирование и контроль**

Рене Декарт

1596-1650



- Открытие рефлекса
- Рефлекторный принцип взаимодействия организма и окружающей среды

И.М. Сеченов



- «Рефлексы головного мозга» — 1863
- Распространил рефлекторный принцип на психические процессы

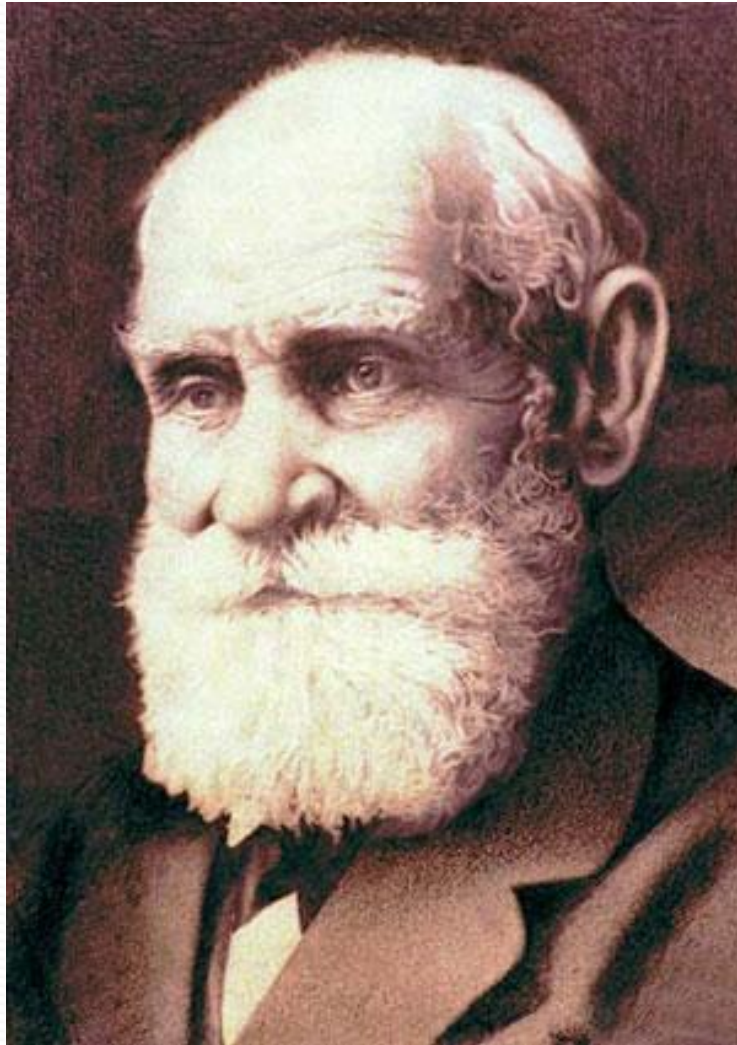
Создание учения о ВНД. Рефлексы



Высшая нервная деятельность — еще одна, важнейшая, функция нервной системы.

Основоположником учения о высшей нервной деятельности является *И.М.Сеченов*, в 1863 г вышла его книга "*Рефлексы головного мозга*". *Иван Михайлович* полагал, что вся психическая деятельность человека основана на рефлексах.

Высшая нервная деятельность — деятельность высших отделов центральной нервной системы, обеспечивающих приспособляемость животных и человека к условиям среды.



И.П.Павлов

1849-1936

- Подтверждение теории Сеченова экспериментально

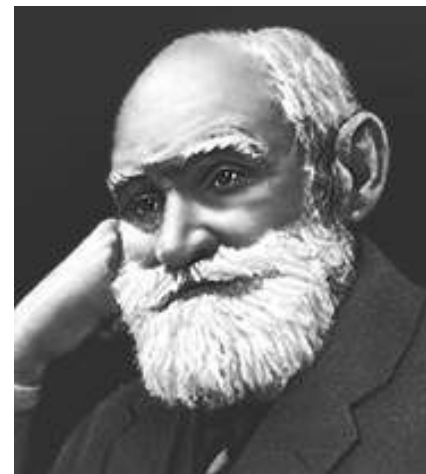
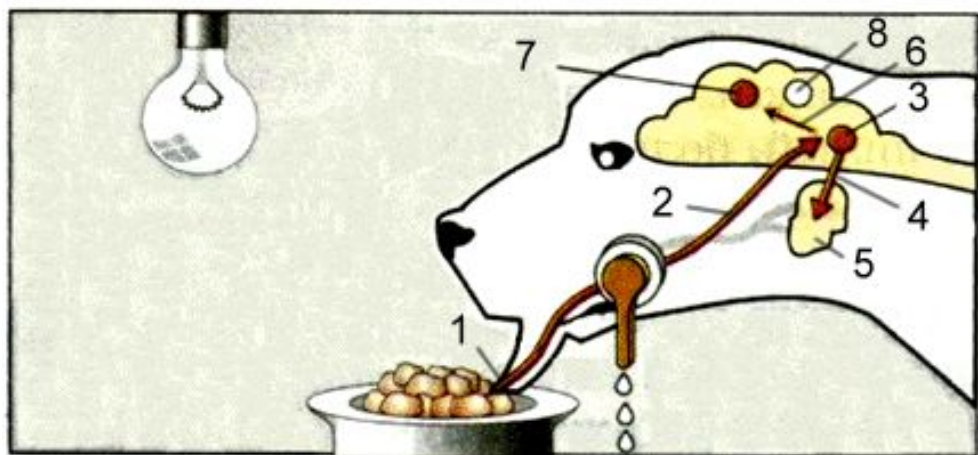
Создание учения о ВНД. Рефлексы



И.П.Павлов экспериментально подтвердил справедливость взглядов И. М.Сеченова и создал учение об **условных и безусловных рефлексах**.

Примером безусловного рефлекса является **слюноотделение у собаки с фистулой слюнной железы**.

Создание учения о ВНД. Рефлексы



Для безусловных рефлексов характерно:

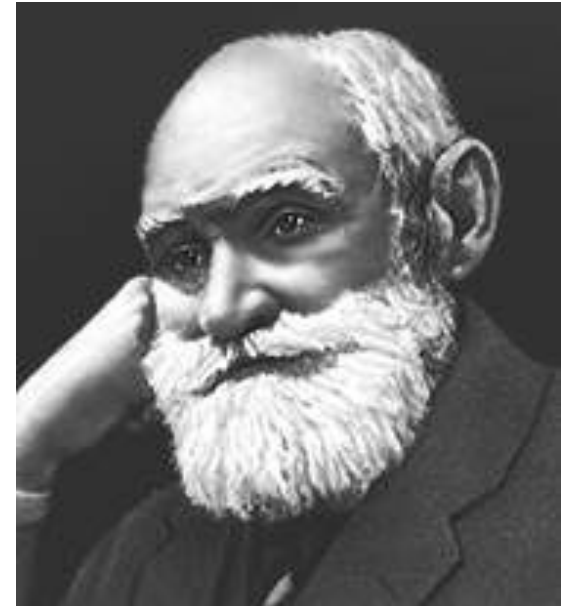
1. Это врожденные рефлексы, **передаются по наследству** (глотание, слюноотделение, дыхание);
2. Являются **видовыми**, характерными для всех особей данного вида;
3. Имеют **постоянные рефлекторные дуги**;
4. Относительно постоянны;
5. Осуществляются в ответ на определенное раздражение;
6. Рефлекторные дуги замыкаются в спинном мозге или подкорковых узлах головного мозга.

Создание учения о ВНД. Рефлексы

К безусловным рефлексам относятся **пищевые, дыхательные, оборонительные, половые, ориентировочные рефлексы.**

Для условных рефлексов характерно:

1. Приобретаются организмом в течение жизни;
2. Индивидуальные, формируются на основе личного жизненного опыта;
3. Не имеют готовых рефлекторных дуг, дуги формируются при определенных условиях;
4. Непостоянные, могут исчезать (тормозиться);
5. Формируются на основе врожденных рефлексов в ответ на любое раздражение;
6. Осуществляются за счет деятельности коры головного мозга.



Что означает термин «высшая нервная деятельность»?

- Все функции ЦНС условно можно подразделить на **низшую** и **высшую** нервную деятельность.
- **Высшая** нервная деятельность (ВНД) обеспечивает **целесообразное поведение** в меняющихся условиях жизни, заключающееся в запоминании, то есть способности приобретать индивидуальный жизненный опыт, обеспечивающий полезный приспособительный результат.
- Кроме того, для поведения человека характерно осмысливание окружающей действительности, формирование новых законов и их использование для организации своего поведения, то есть творчество. Оно лежит в основе рассудочного **мышления**.

Условные рефлексy

- Условные рефлексy – **индивидуально приобретенные** системные приспособительные реакции человека, возникающие на основе образования в ЦНС **временной** связи между условным (сигнальным) раздражителем и безусловно-рефлекторным актом

Основные отличия условного и безусловного рефлексов

| Признак | УР | БР |
|---|--|--|
| <p>Продолжительность проявления</p> <p>"Входное окно" (рецептор)</p> <p>Раздражитель</p> <p>Связь между нейронами (центрами)</p> <p>Замыкание связи</p> | <p>Приобретенный</p> <p>Непостоянный</p> <p>Индивидуальный</p> <p>Любая информация</p> <p>Любой индифферентный</p> <p>Временная</p> <p>В коре (при участии подкорки)</p> | <p>Врожденный</p> <p>Постоянный</p> <p>Видовой</p> <p>Постоянное рецептивное поле</p> <p>Биологически важный</p> <p>Постоянная</p> <p>Через подкорковые отделы</p> |

ВНД и условный рефлекс

- Упреждающее или форпостное регулирование – регуляция по прогнозированию
- Отражает временную организацию мира

Вероятностное прогнозирование Бернштейн Н.А.

- **Предвосхищение будущего в вероятностно организованной среде**
- **Выявление повторяемости случайных событий- особенно тех, от которых зависит удовлетворение потребностей и достижение цели**

Формы вероятностного прогнозирования

- Прогнозирование независимых от субъекта событий и своих активных ответов
- Поведение в общении с другими предполагает использование гипотез о наиболее вероятных действиях партнеров - рефлексия
- Прогнозирование целей и действий с учетом собственных энергетических затрат

Прогнозирование представляет собой:

(а) оценку будущего действия на основе прошлой и настоящей информации о цели, объекте управления и среде и


(б) упреждающую реализацию этого управляющего воздействия на объект управления.

.

В результате прогнозирования **оптимизируются уровень и устойчивость** (обратная характеристика - вариативность) сигналов на выходе системы так, чтобы подстроить их к распределениям вероятностей возможностей входов взаимодействующей системы.

Этим обеспечивается наилучшее взаимодействие систем, **согласованность их функций, минимизация структуры и функции системы при достижении цели.**

ка



Прогнозирование - принцип
управления, основа всех процессов в
организме человека,
условие эффективности любой
деятельности человека

Методологические принципы

- **Вероятностный детерминизм**
- **Единство анализа и синтеза**
- **Единство структуры и функции**

Условия формирования УР

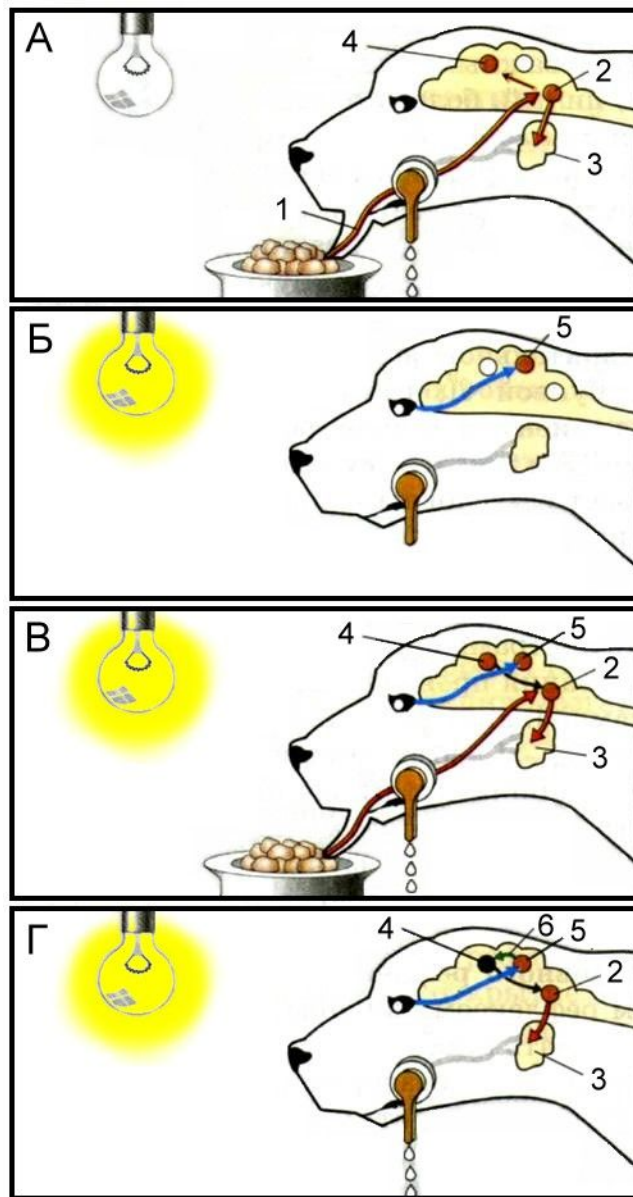
- Для образования условного рефлекса необходимы :
- 1) сочетанное воздействие условного и безусловного раздражителей;
- 2) сигнал (условный раздражитель) должен предшествовать появлению безусловного раздражителя;
- 3) повторение сочетаний для закрепления;
- 4) активное состояние ЦНС;
- 5) центр безусловного рефлекса, на базе которого формируется рефлекс, должен быть в состоянии мотивационного возбуждения (доминанта).

Создание учения о ВНД. Рефлексы

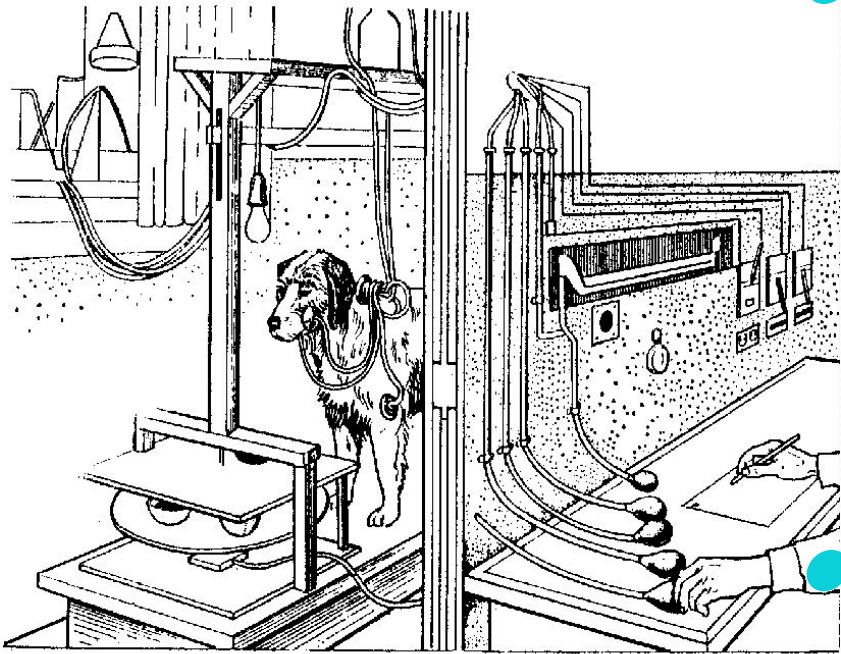
Образование условного рефлекса происходит при сочетании по времени **безразличного** раздражителя с **безусловным**.

Безразличный раздражитель должен предшествовать безусловному. Тогда он становится **условным**.

Для образования прочной временной связи **необходимо многократное** подкрепление условного раздражителя **безусловным**.

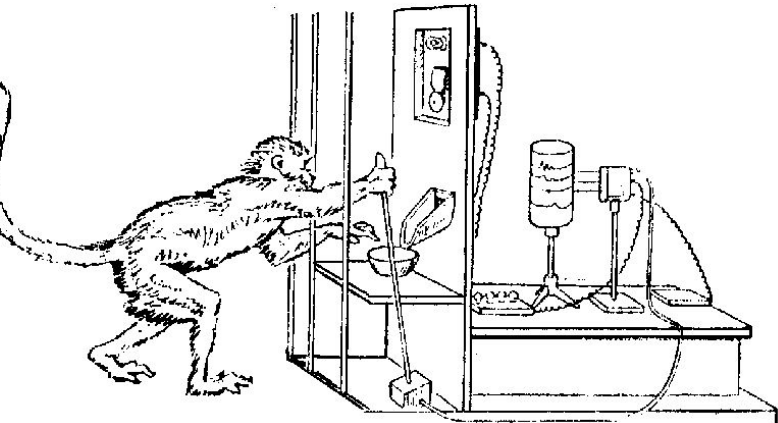


Классификация УР



- **Условным рефлексом I типа** является такой, когда совершенно посторонний раздражитель (свет лампочки) при нескольких сочетаниях с подачей пищи животному запускает точно такую же ответную реакцию, как сама пища (выделение слюны, желудочного сока и т.д.).

- **Условные рефлексы II типа** или **инструментальные** называются такие, когда условный раздражитель подключается самим животным как бы совершенно случайно.



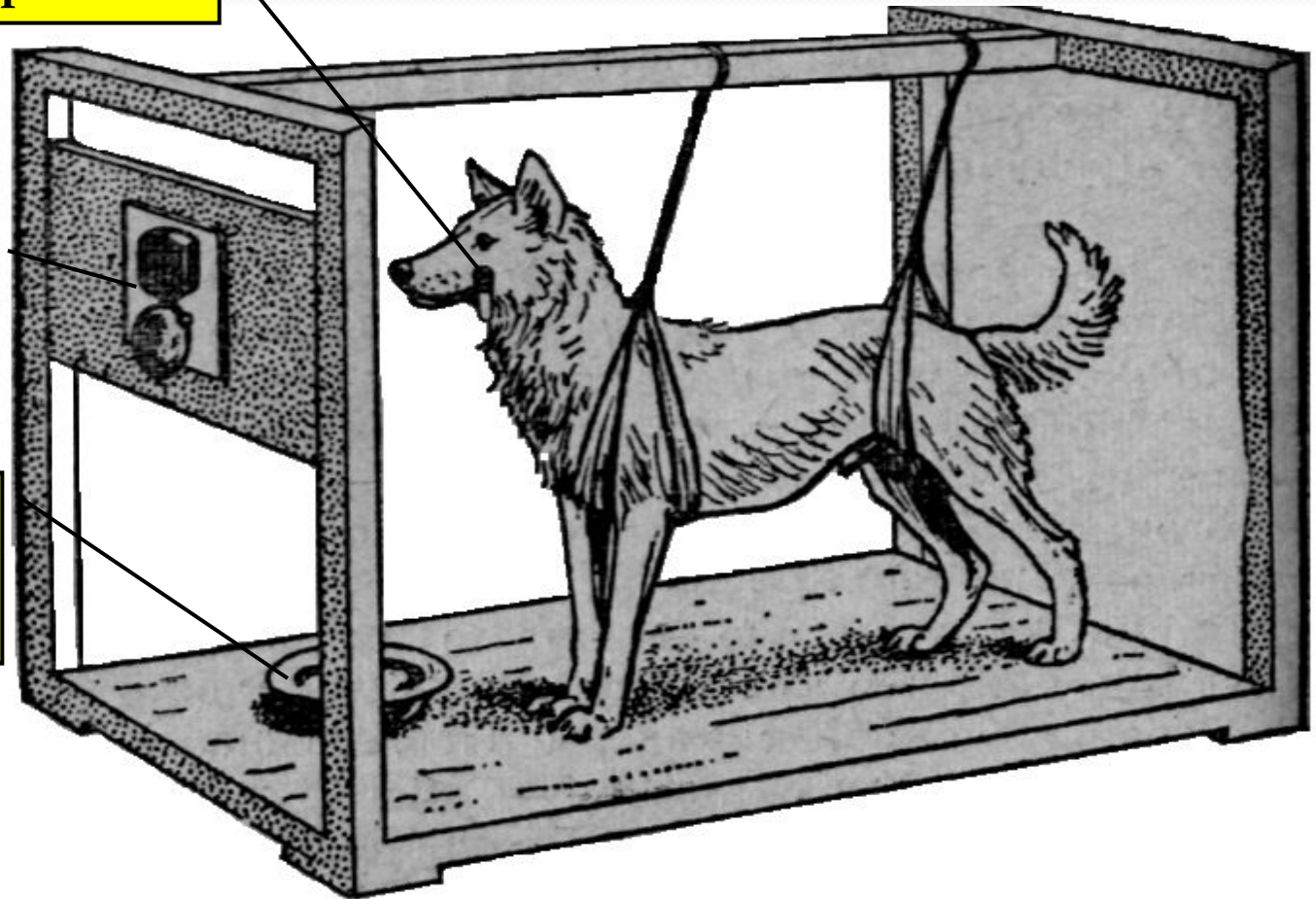
- **Рефлекс I типа по отношению к самому животному является пассивным, II типа - активным.**

Выработка условного рефлекса 1 типа по И. П.Павлову

Фистула для сбора
СЛЮНЫ

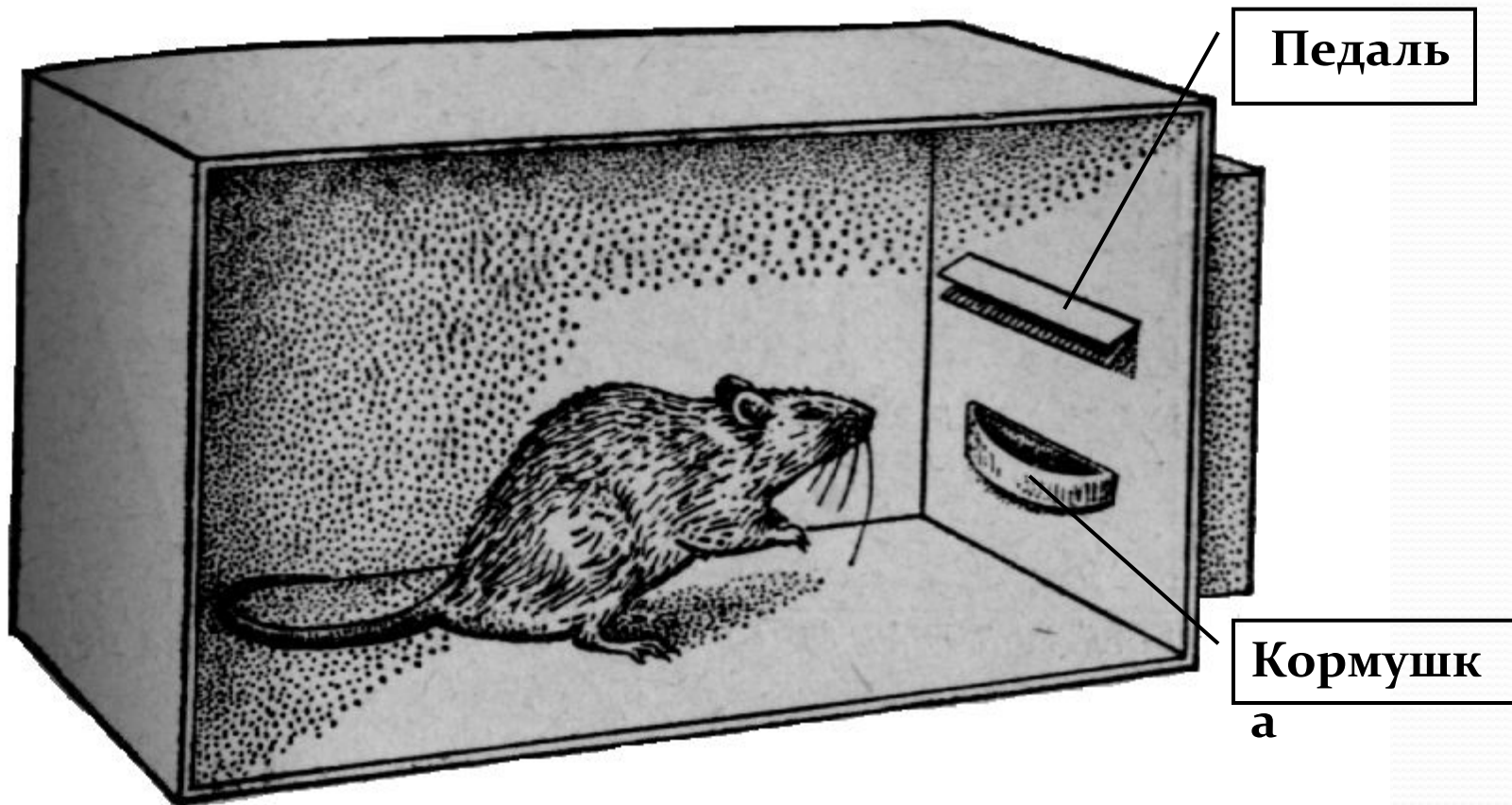
Звонок
(условный
раздражитель)

Пища
(безусловный
раздражитель)



Оперантное обусловливание по Скиннеру или инструментальный условный рефлекс

2 типа



Классификация условных рефлексов

- По характеру безусловного подкрепления
- По характеру условного сигнала
- По соотношению времени действия сигнала и подкрепления

По характеру подкрепления

- По потребностям организма
 - Витальные
 - Социальные
 - Идеальные
- По наличию или отсутствию подкрепления
- По виду подкрепления
 - Инструментальные
 - Первого, второго и т.д. порядка

Классификация условных рефлексов

- По происхождению - **натуральные и искусственные**
- По характеру безусловного подкрепления - **пищевые, оборонительные, половые, исследовательские**
- По характеру условного сигнала - **световые, звуковые, тактильные, обонятельные, температурные и др.**
- По характеру рецепторов - **экстероцептивные, интероцептивные, проприоцептивные**
- По соотношению раздражителей во времени - **наличные (совпадающие, отставленные), следовые, запаздывающие**
- По степени сложности - **1, 2, 3 - 20 порядка**

По соотношению времени

- Наличие рефлекс

сигнал

подкрепление

- Следовые рефлекс

Фазы формирования временной связи

- В период формирования условного рефлекса можно выделить две стадии:
- *генерализации и*
- *специализации.*

- Вначале ориентировочная реакция, возникающая при появлении безусловного раздражителя, мобилизуя структуры ЦНС на установление новых связей, приводит к тому, что рефлекторный ответ может проявляться при действии не только конкретного условного раздражителя, но и близких к нему.
- Затем постепенно по мере закрепления связи очаги начнут переходить на сонастроенный (однотипный) ритм импульсной активности.
- Таким образом, **сонастроенность нервных центров** (одинаковая ритмическая активность) свидетельствует об установлении связей между ними

Свойства нервных центров, обеспечивающие формирование временной связи

способность *иррадиации возбуждения и доминанта.*

Доминантный очаг "притягивает" к себе возбуждение других отделов ЦНС.

Для этого необходимо, чтобы возбуждение в указанных отделах возникло одновременно или близко по времени.

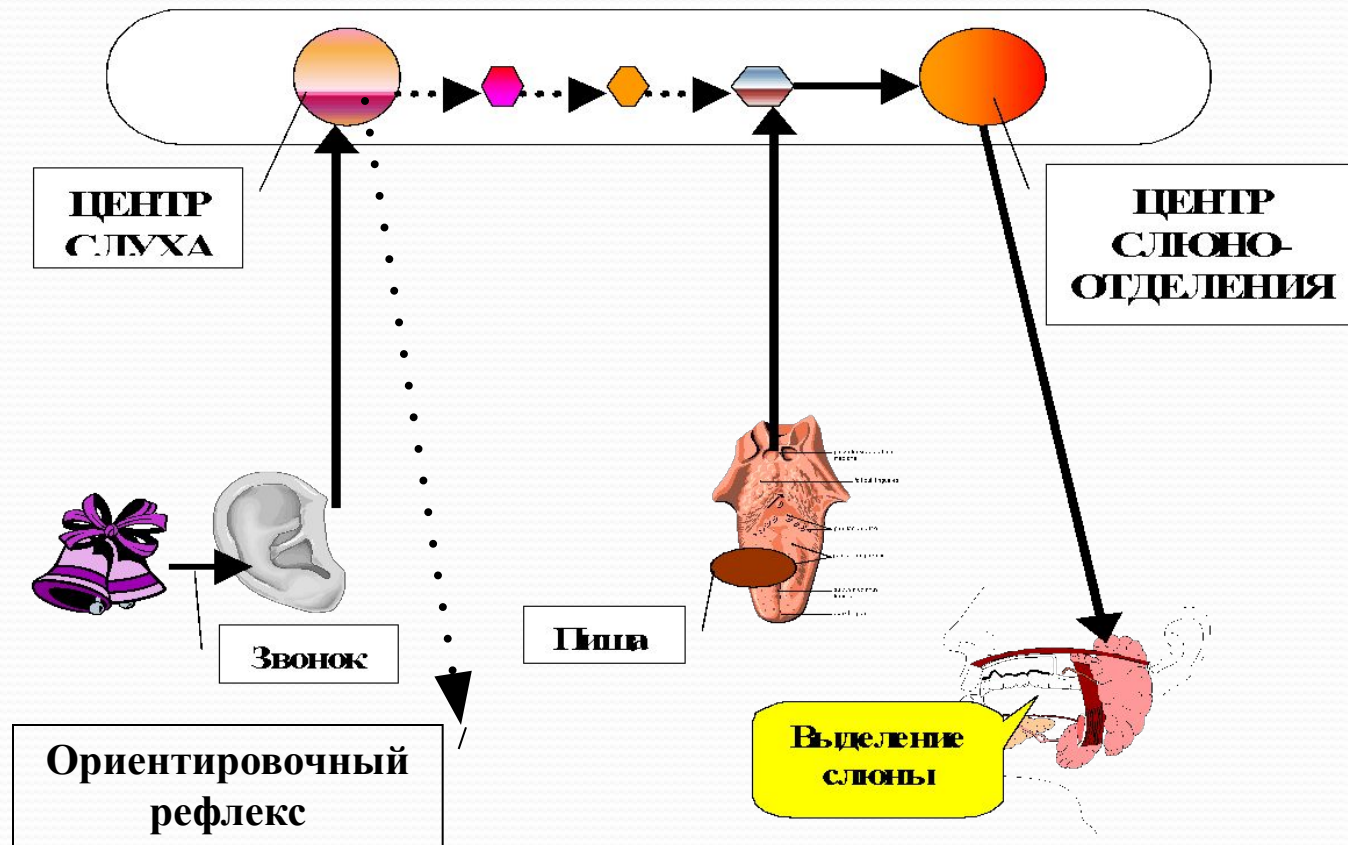
- Доминантным должен быть центр безусловного рефлекса. В свою очередь свойство доминантности в нем возникает в связи с *мотивационным возбуждением* (к примеру, у сытого животного выработать пищевой рефлекс невозможно). При многократном повторении иррадиация возбуждения способствует созданию "проторенного пути" между возбужденными отделами ЦНС.

Механизм замыкания временной связи

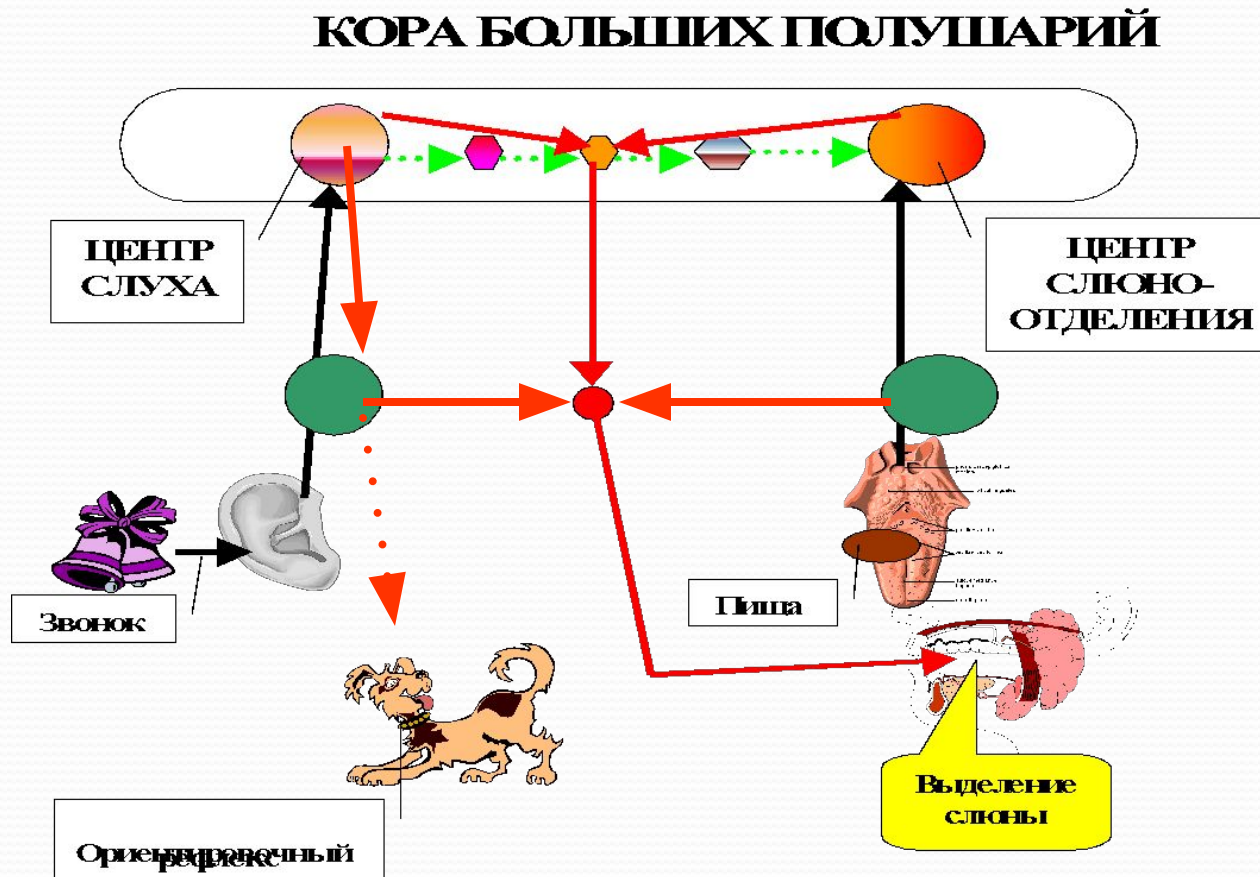
- Теория двух корковых очагов И.П. Павлова - проторение пути
- Теория корково-подкорковых связей
- Теория конвергенции на 1 нейроне П.К. Анохина - 1 стадия: генерализация, 2 стадия: концентрация или конвергенция
- Механизмы памяти

Образование временной связи по пути «кора-кора» по И.П.Павлову

КОРА БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ



Образование временной связи путем конвергенции на ассоциативном нейроне по П.К.Анохину



Нейрофизиологические механизмы

- **Образование доминанты и функциональная конвергенция сигналов**
- **Иррадиация и реверберация возбуждения-стадия генерализации**
- **Суммация и потенция**
- **Проторение пути (гиппокамп)**
- **Дифференцированное торможение – стадия специализации рефлекса**

Нейрохимические механизмы

- Обеспечивают усиление проведения через синапсы
 - Глутамат и Ca каналы – ионо и метаботропные рецепторы NMDA и квисквалатные-
 - обеспечивают вход Ca, активацию ранних генов, синтез белков памяти
 - Секреция глутамата зависит от NO постсинаптического нейрона

Структурные основы

- **Усиление миелинизации окончаний аксонов- увеличение эффективности и скорости передачи**
- **Увеличение синаптической поверхности за счет аксошипиковых контактов**

Структурные перестройки синапсов

- Структурные перестройки синапсов заключаются в:
- *а) возрастание количества пузырьков с медиаторами,*
- *б) увеличение разнообразия медиаторов,*
- *г) увеличение площади синаптических мембран,*
- *д) увеличение рецепторных структур и каналов на синаптических мембранах,*
- *д) формирование новых синапсов.*

ВИДЫ ТОРМОЖЕНИЯ ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- **ВНЕШНЕЕ ТОРМОЖЕНИЕ**
- - основа ориентировочный рефлекс
 - - постоянный тормоз
 - - гаснущий тормоз
 - Запредельное (охранительное)

ВНУТРЕННЕЕ (УСЛОВНОЕ) ТОРМОЖЕНИЕ

- -
Угасательное
- Дифференцировочное**
- **Запаздывания**
- **Условный тормоз**

Основы классификации типов ВНД по И.П. Павлову

- Сила нервных процессов
 - **Сильный**
 - **слабый**
- Уравновешенность возбудительного и тормозного процесса
- Скорость смены – подвижность нервных процессов
 - **Подвижный**
 - **инертный**

Типы ВНД по И.П. Павлову

- **Сила нервных процессов** – определяется
 - Порогами
 - Пределом работоспособности – пессимум силы
- **Уравновешенность** - баланс возбуждения и торможения
 - Уравновешенный
 - неуравновешенный
- **Подвижность** – скорость смены В и Т
 - Подвижный
 - Инертный

Типы ВНД

- **Сильный уравновешенный подвижный – сангвиник**
- **Сильный неуравновешенный $V \geq T$ – холерик**
- **Сильный уравновешенный инертный – флегматик**
- **Слабый - меланхолик**

Частные типы по И.П.

Павлову- только для человека

- По соотношению I и II сигнальных систем
 - **Художественный** - $I \succ II$ – более активно правое полушарие
 - **Мыслительный** - $II \leq I$ – более активно левое полушарие
 - **Средний** - $I \approx II$ уравновешены

Типы высшей нервной деятельности по Айзенку

- С помощью специально разработанных психологических тестов Г. Айзенк выделил три основных параметра:
- 1) экстра- и интроверсивность - экстраверт характеризуется как открытый, говорливый, социальноактивный субъект, а интроверт - как замкнутый, пассивный, молчаливый.
- 2) эмоциональная стойкость и невротизм - невротичный субъект тревожный, склонен к гневу, эмоционально неустойчивый. Ему противостоит эмоционально стойкая личность.
- 3) психотизм, противоположным полюсом которого является стойкое соблюдение социальных норм.. Высокопсихотичный тип - эгоцентрический, холодный, равнодушный ко всем и агрессивный субъект. Степень экстра- и интровертивности определяется главным образом с помощью специально разработанных анкет.

Кардиальные типы личности

- **ТИП «А»** : нетерпелив, раздражителен, устанавливает для себя жесткие сроки выполнения намеченного, часто находится в цейтноте. Сильно переживает, когда не удастся достичь намеченной цели. Развито чувство соперничества. Достигает больших успехов. Склонен к торопливости. Если не достигает результата - опускает руки. Считается человеком напористым.
Составляет группу риска развития ИБС, инфаркта, гипертонии
- **ТИП «Б»** : терпелив, не устанавливает для себя жестких сроков, распределяет время так, что его на все хватает. Не стремится к соперничеству. Редко переживает свои неудачи. Не хочет быть хозяином положения. Не опускает руки, если не добивается цели. Не склонен к торопливости. В жизни достигает меньшего, но этим вполне доволен. Более возбудим в период безделья.



Богиня памяти **Мнемозина** была матерью муз, ей приписывалось изобретение речи и счета.

По имени своей богини память в психологии часто называют мнемической деятельностью.

Цитата

- **«Без памяти мы были бы существами мгновения. Наше прошлое было бы мертво для будущего. Настоящее, по мере его протекания, безвозвратно исчезало бы в прошлом. Не было бы ни основанных на прошлом знаний, ни НАВЫКОВ...»**

● Рубинштейн

● « Все жалуются на
свою память, но
никто не жалуется
на свой ум»

● Ларошфуко

« Все жалуется на свою память, но никто не жалуется на свой ум» (Ларошфуко)



Память

- **Способность воспринимать, хранить и воспроизводить информацию**
- **Генетическая**
- **Иммунологическая**
- **Нейрологическая**

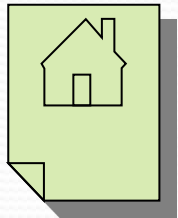
Процессы памяти

обучени



e

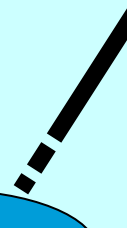
информация из среды



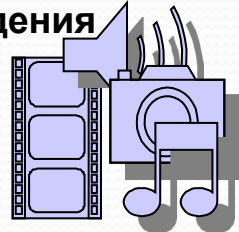
консолидация



хранение



Модификация поведения



Readout

Influenced by a lot of factors (e.g. emotions, physical abilities etc.)



памят

Виды нейробиологической памяти

- **По психологической организации**
 - Образная
 - Смысловая
- **По временной организации** – сенсорная, кратковременная, промежуточная, долговременная
- Долговременная
 - Декларативная
 - Процедурная



Временные виды памяти

- Сенсорная память - до 500 мс, объем неограничен
- Кратковременная память - до 10 мин, объем 7+2 (от 5 до 9 единиц информации)
- Промежуточная память - до 30 мин
- Долговременная память - часы, дни и более



Временные виды памяти

- Сенсорная память - до 500 мс
- Кратковременная память - до 10 мин
- Промежуточная память - до 30 мин
- Долговременная память - часы, дни и более

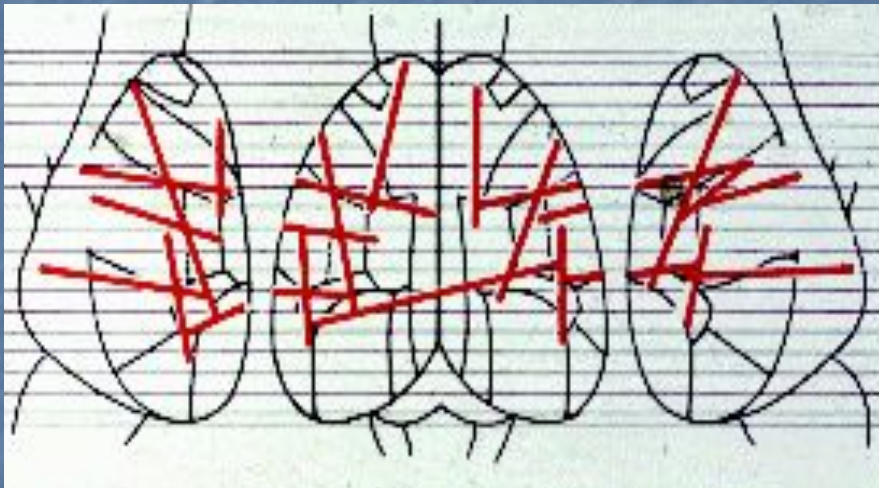
Механизмы памяти

- **Сенсорная** – основа следовые потенциалы
- **Кратковременная** – улучшение синаптической проводимости без изменения синтеза белков
- **Промежуточная** – консолидация следов через вторые посредники и активацию ранних генов синтеза белков
- **Долговременная** – стойкая активация генов синтеза белков, улучшающих синаптическую передачу

память

- Человек запоминает 20% услышанного и 30% увиденного
- Более 50% того, что он видит и слышит одновременно

«Памяти нигде нет, но в то же время она всюду.»
Карл Лешли



Разрезы мозга крысы, которые делал К.С.Лешли в поисках хранилища памяти.



К. С. Лешли (1890 - 1958)

МЕХАНИЗМ ПАМЯТИ

Запоминани

Хранени

Воспроизведени

НАРУШЕНИЯ

ПЕРВИЧН

ные
нарушения хранения

ВТОРИЧН

ые
снижение внимания,
повышенная
отвлекаемость

**Повреждение
гиппокампа**

**Нарушения
кровообращения**

ия

**ХРОНИЧЕСКАЯ ИШЕМИЯ
ГОЛОВНОГО МОЗГА**

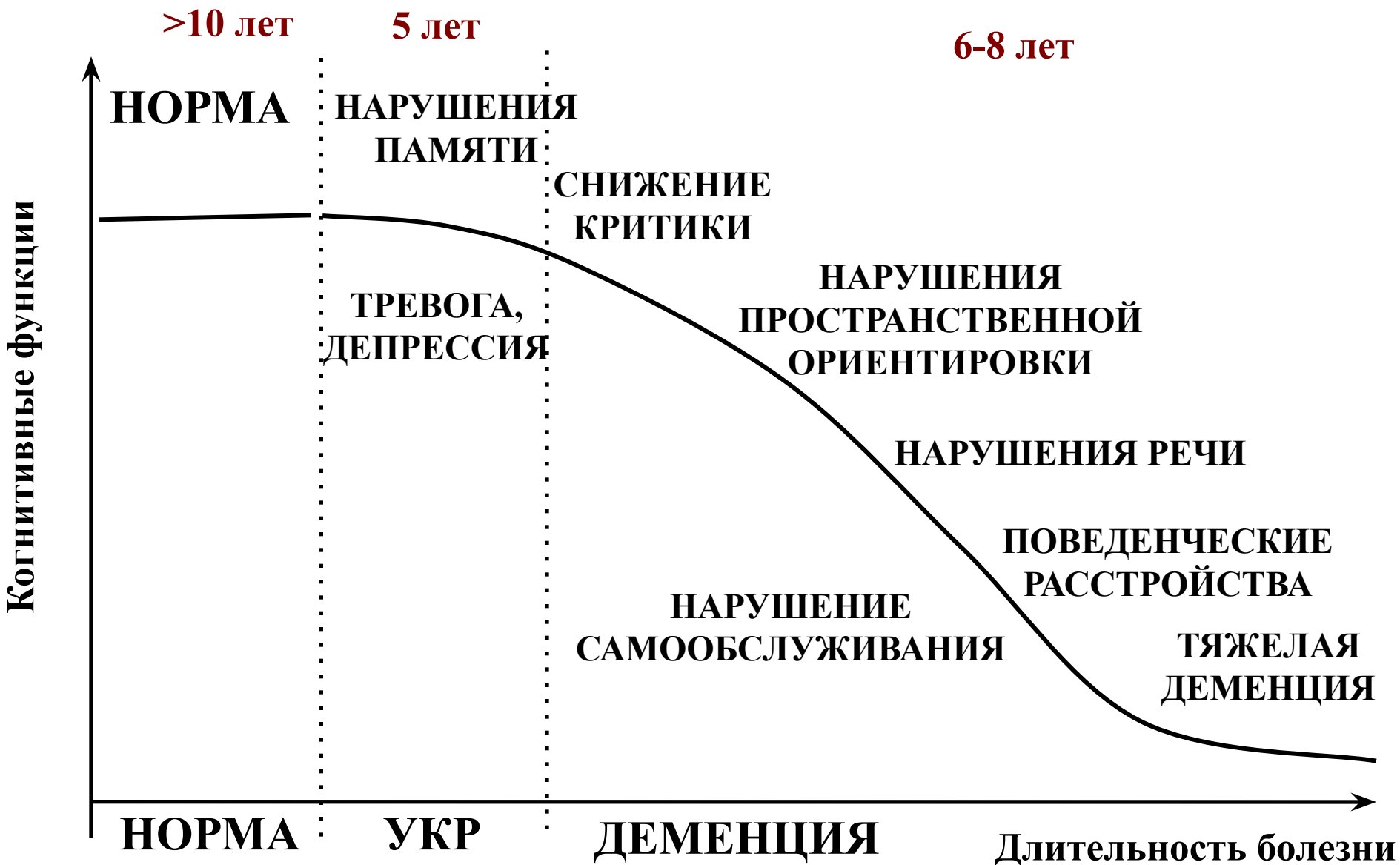
=

**ДИСЦИРКУЛЯТОРНАЯ
ЭНЦЕФАЛОПАТИЯ**

= ≠

**СОСУДИСТЫЕ
КОГНИТИВНЫЕ
РАССТРОЙСТВА**

КЛИНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БА



Участие нейроглии в процессах памяти

- Синтез глиальных белков памяти – встраиваются в мембрану нейрона и улучшают синаптическую передачу
- Миелинизация окончаний и повышение эффективности передачи
- Участие в обмене медиаторов

Процессы, связанные с памятью:

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

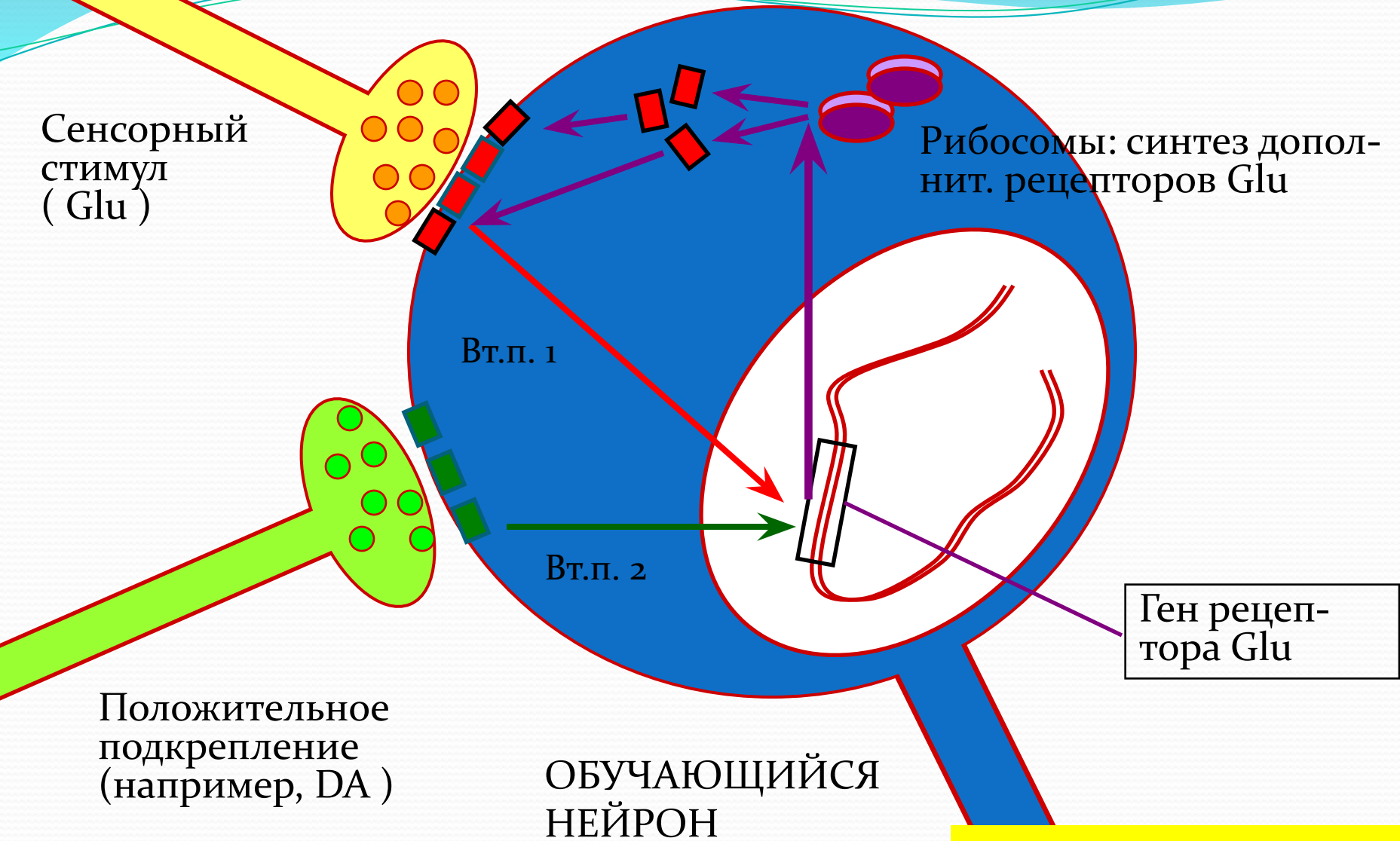
Консолидация – переход информации в долговременную память;

Хранение и связывание новой информации с уже хранящейся;

Воспроизведение (извлечение) из памяти (!).

Забывание. Забывание может быть связано с различными факторами.

Вновь образованные рецепторы Glu встраиваются в мембрану сенсорного синапса, повышая его эффективность.



РЕЗУЛЬТАТ: сенсорный стимул запускает ПД и реакцию

- Память – важнейший интегратор психики, это сквозной психический процесс, который представлен во всех психических структурах:
- - память сохраняет опыт ощущений
- - память сохраняет опыт восприятий
- - на основе памяти рождаются представления. Благодаря оперативной памяти мы можем сохранять представления при манипуляции над ними.
- благодаря памяти мыслительный процесс становится обратимыми. В мышлении присутствуют разные формы обратимости.
- память связана с эмоциями и волей для управления поведением человека

- Память по существу своей организации явл. информационным процессом, передачей инф. во времени => органическая связь памяти со временем.
- Основные функции психической памяти:
- - осуществление связи прошлого с будущим, ориентация на будущее.
- - организация инф. для её сохранения и последующего воспроизведения.
- - организация и сохранение прошлого опыта для его последующего использования. - функция памяти, которая способствует развитию и обучению.
- - центральная функция: ф-я приведения к единству, связывание в целое внутреннего опыта субъекта (интегративная ф-я памяти)



Особое место памяти среди психических функций исследователи видят в том, что ни одна другая функция не может быть осуществлена без ее участия, каждая психическая функция как бы имеет свой мнемический аспект.

При этом указывается, что и сама память немислима вне других психических процессов.

память могла бы быть предельно лаконично определена как психический процесс, представляющий собой продукт предшествующего и условие предстоящего действия (процесса, опыта). Ссм. Сеченов! В служении будущему заключается основная функция памяти. Отражение прошлого выступает как средство достижения будущего результата.


В воспроизведении смыслового содержания **преобразование, реконструкция** приобретают особое значение.

В реконструкции обнаруживается невозможность трактовки процесса воспроизведения только как процесса воспоминания, в его отделенности от процессов мышления, речи, установок субъекта.

Человек по сути никогда не воспроизводит содержание памяти в той форме, в какой оно запомнилось.

Сохраняется и помнится все то, что лежит в системе сознательно организованной, спланированной жизни. Из прошлого в будущее переносится и сохраняется то, что служит условием постановки новых жизненных целей субъекта.

1. Память - это непрерывный, никогда не прекращающийся процесс "самоорганизации" индивидуального опыта человека.



Бартлетт рассматривает воспроизведение не как репродукцию, а как процесс реконструкции, подчеркивая ее активность у человека, обусловленность интересами, характером индивида, которые в свою очередь социально определяются

Закон Миллера

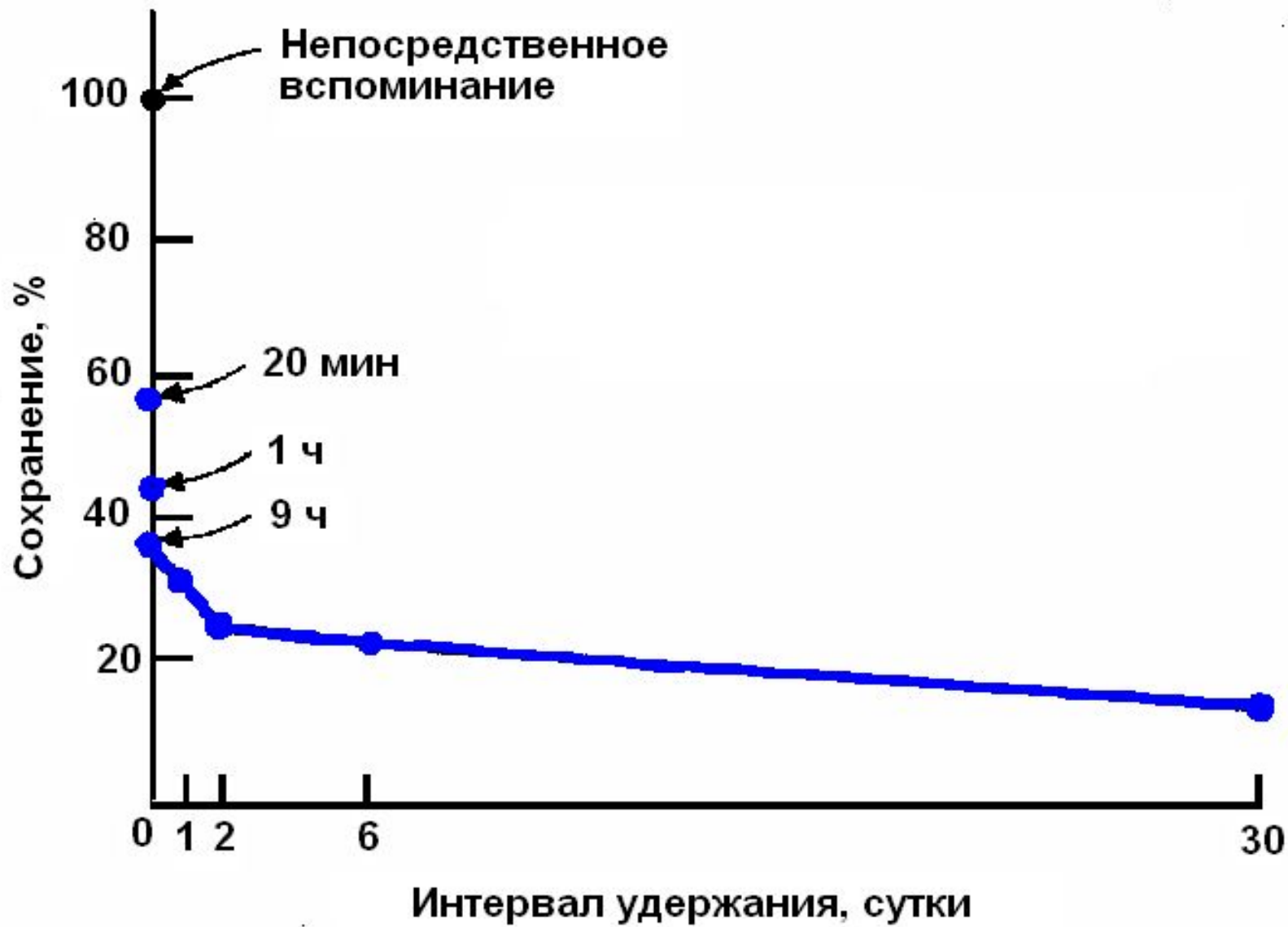
Объем кратковременной памяти 7 ± 2

Закон края - Штирлиц

Повторенье - мать ученья - Эббингауз - нужны как минимум 4 активных повторения

сразу, через 30 мин., через 24 часа, через 2 недели

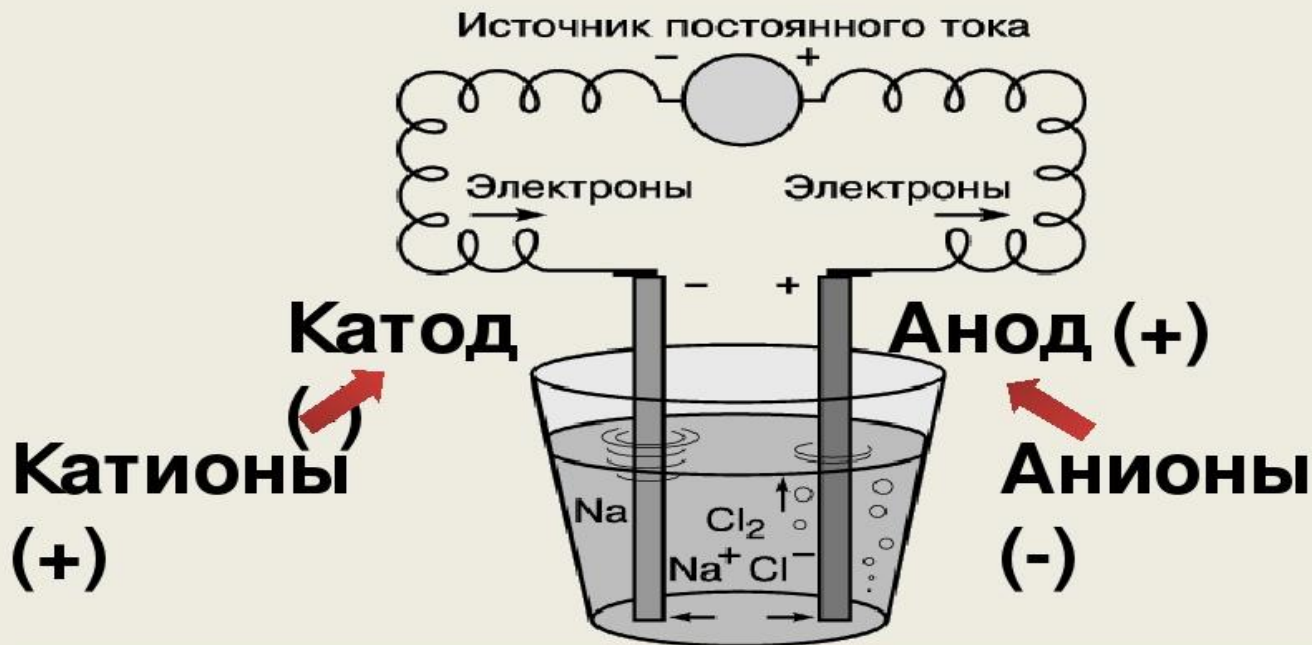
Группировка - ГКЧПМЧСКГБЕГЕ или цифр телефона



- 
- Метод ассоциаций и мест -Лурия и Шерешевский

Анод и катод

- Анод и плюс- по 4 буквы
Катод и минус по 5 букв
Катод и восстановление начинаются на согласные



- **МИОЗ** - букв мало, зрачок маленький (узкий)
 - **МИДРИАЗ** - букв много, зрачок большой (широкий)
- Поговорка: "У страха глаза велики"
страх=адреналин, адреналин=симпатика,
симпатика=расширение зрачков (и прочие проявления страха)



Расширение (мидриаз)



Сужение (миоз)

СЛОИ КОРКОВОГО Вещества надпочечников

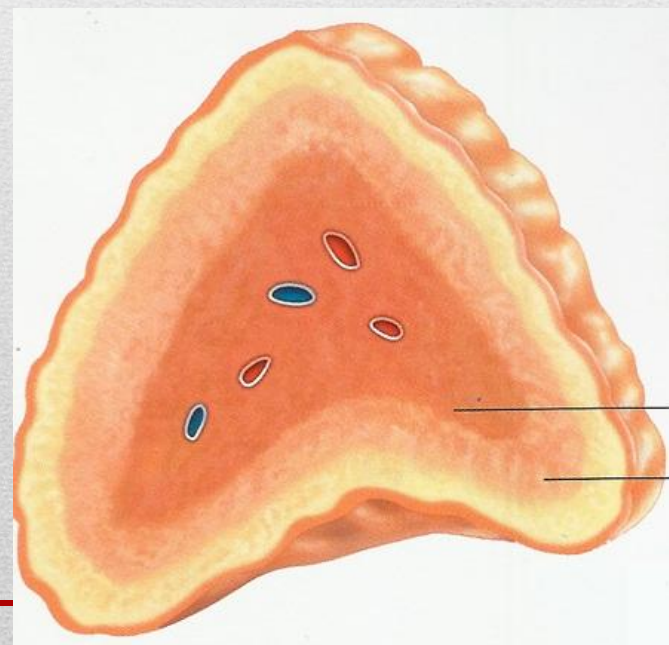
Коммунистическая Партия Советского Союза (КПСС)
запомнить

К - клубочковый

П - пучковый

С - сетчатый

С -слой



память

- **Человек запоминает 20% услышанного и 30% увиденного**
- **Более 50% того, что он видит и слышит одновременно**

Мишель Монтень

- Голова хорошо устроенная стоит больше, чем голова полная
- Л.Н. Толстой «Знания – орудие, а не цель»

Память

декларативная

рабочая память
(префронтальная область)

Процедурная
(мозжечок, 2-ая двигательная кора,
базальные ядра)



Кратковременная
сек.-мин.

Промежуточная
дни-недели

Долговременная
годы

консолидация

консолидация

5-60 мин

недели

угасание

-реверберация

-кратковременная синаптическая
пластичность

облегчение

депрессия

-долговременная
синаптическая пластичности

Потенциация
(LTP)

депрессия
(LTD)

-изменение структуры синапсов
-образование / исчезновение синапсов

- изменение синтеза РНК,
экспрессии генов

-появление новых нейронных
контуров и нейронов

-миелинизация аксонов

КОНСОЛИДАЦИЯ

повторение

реактивация
нейронов

систематизация

Распределение
нейрональной
активности

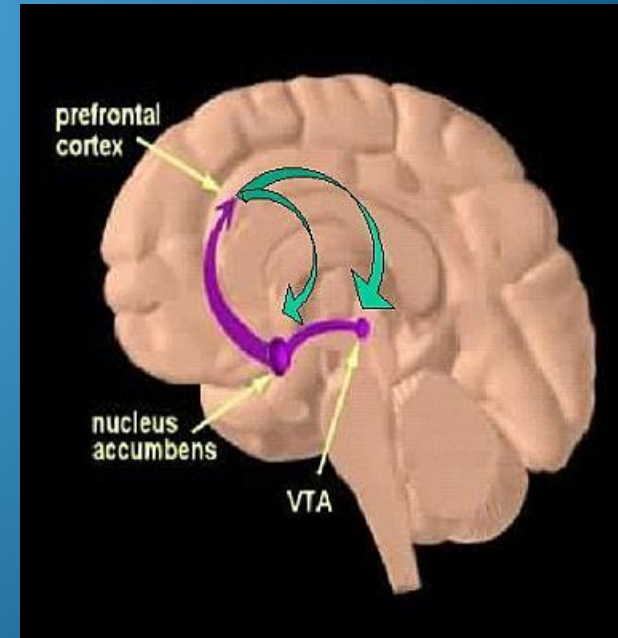
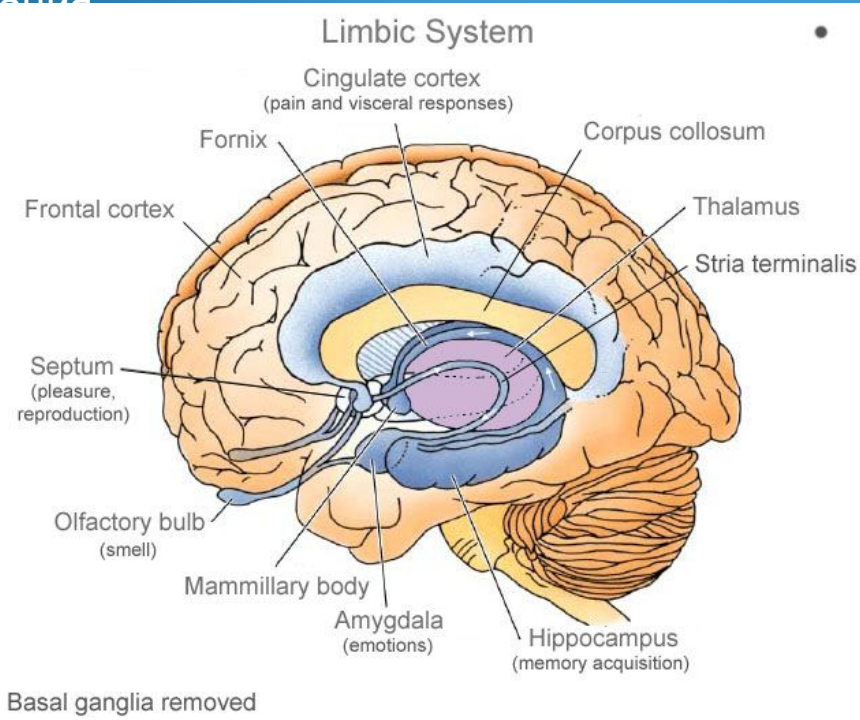
значимость

Стабилизация
синаптических
контактов

префронтальная кора,
сенсорные области,
гиппокамп
(реактивация
нейронов)

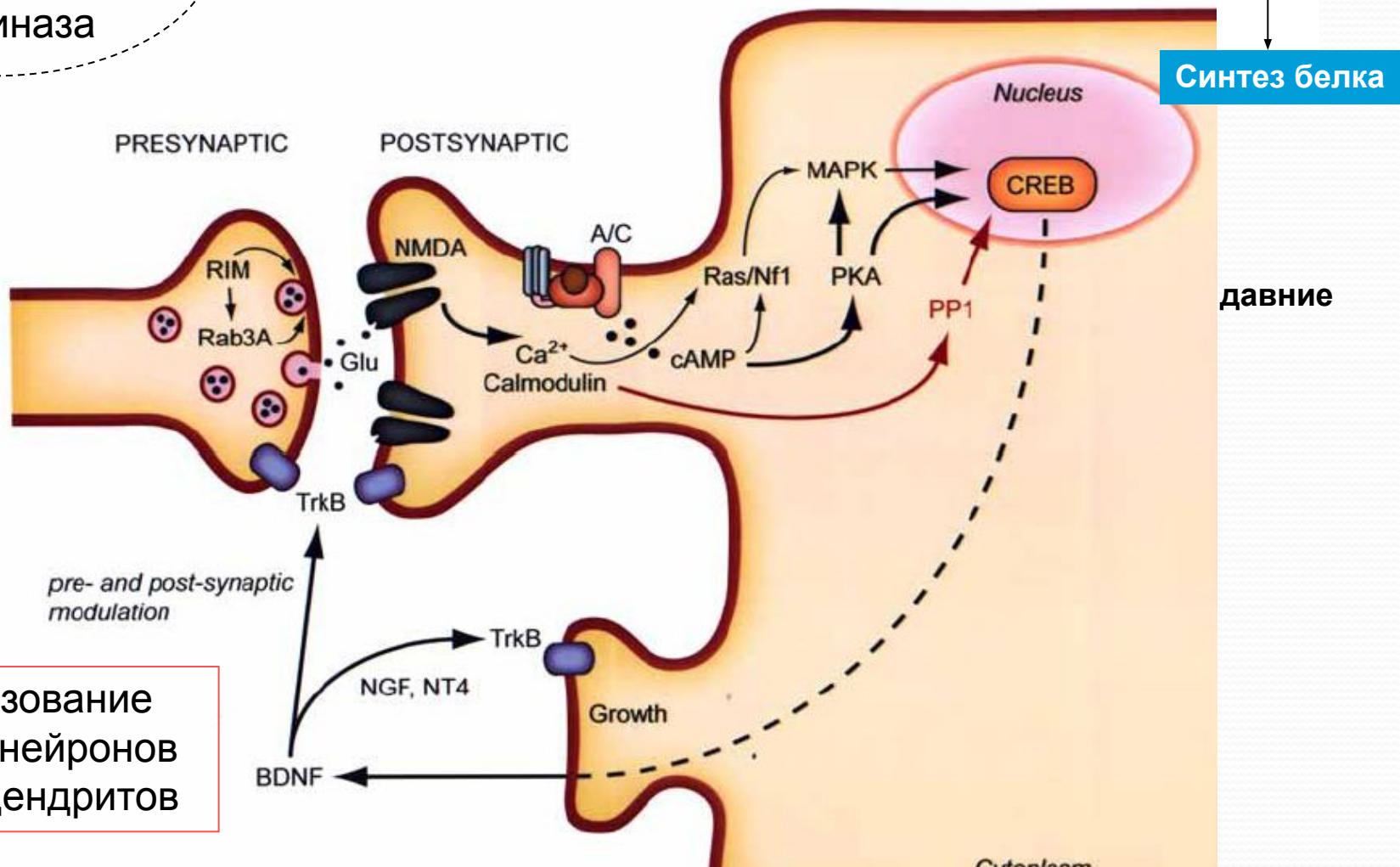
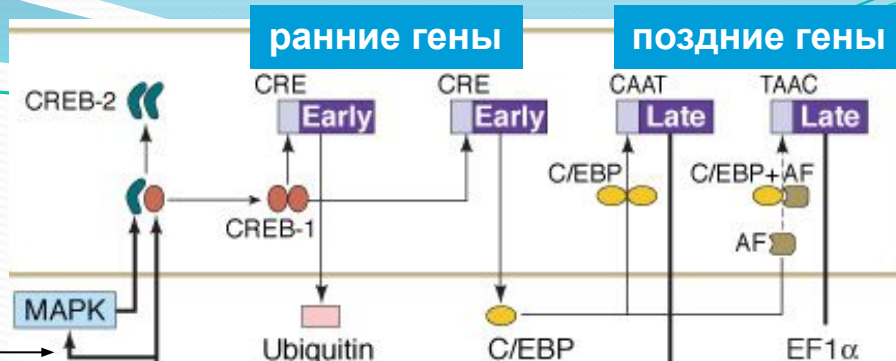
Лобная кора, таламус,
гиппокамп, медиальные
височные структуры

лимбическая система
система вознаграждения



Изменение экспрессии генов

САМ-киназа
 Протеинкиназа А
 M_{zeta}-киназа
 MAP - киназа



-образование
 новых нейронов
 -рост дендритов

Декларативная память

Включает память:

- Об окружающей обстановке
- О временных взаимоотношениях
- О причинах переживания
- О значении переживания
- О выводах, сохранившихся в уме человека

Недекларативная (процедурная) память

Ассоциируется обычно с двигательной активностью человека:

- Например, с ударом по футбольному мячу:
- Взглянуть на мяч, на цель попадания мячом
- Рассчитать силу и направление удара по мячу
- Сравнить предполагаемые действия с тем, что умел делать
- И тут же перейти к другим действиям, забывая детали, только что сделанных движений

Два этих вида памяти перерабатываются **раздельно**

- Декларативное знание (эксплицитная память) обеспечивает ясный и доступный отчет о прошлом индивидуальном опыте, полное знакомство с этим опытом.
- **Височные доли мозга и таламус** участвуют в переработке этого вида памяти.

Процедурная память

- Процедурное знание (имплицитная память) раньше развивается в процессе эволюции, чем декларативное. Запоминание (научение) происходит неосознанно.
- В научении участвуют нервные цепи, которые непосредственно связаны с действиями в ходе обучения.

Четыре типа амнезий

- 1. Нарушение перевода декларативной информации из КП в ДП. Больной не в состоянии запомнить новые факты, но может осваивать и выполнять различные действия. Пример- удаление гиппокампа и миндалин по поводу височной эпилепсии. Предшествующие операции события помнит.

Ранение при фехтовании

- 2. Долговременная память остается незатронутой. Но амнезия принимает форму неспособности к усвоению нового материала, особенно вербального. Легко запоминают лица и определенные места в окружающем пространстве. Повреждено левое дорсомедиальное ядро таламуса.

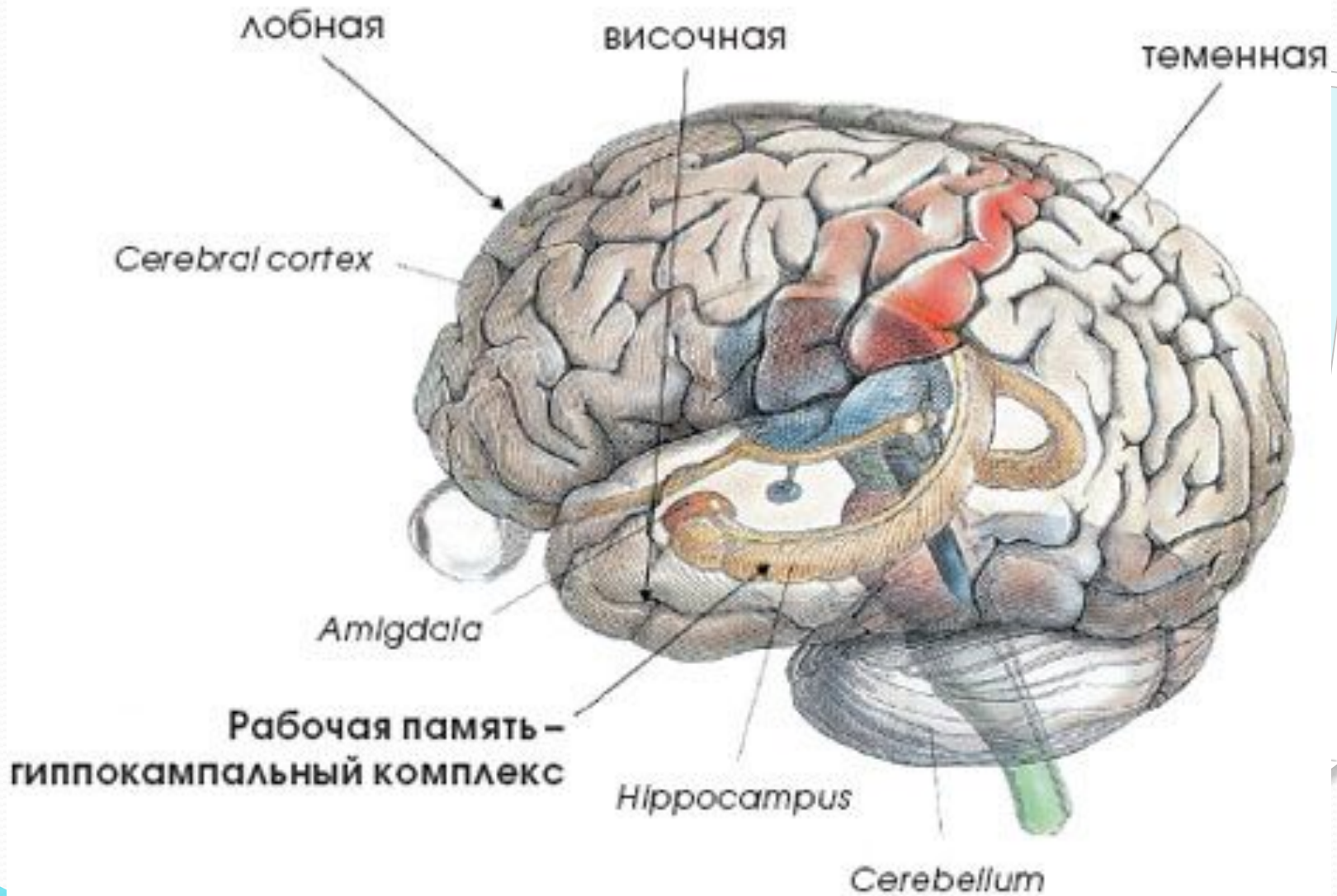
Корсаковский синдром

- 3. Это болезнь хронических алкоголиков, которые часто и подолгу обходятся без еды (+ дефицит витамина B1).
- Возникают трудности не только при усвоении нового материала, но и выявляется амнезия на те события, которые происходили в их жизни до развития патологического процесса.
- Мышление инертно, переход к новой тактике решения задач затруднен. Отсутствует проактивное торможение (введение новой категории слов не улучшает запоминание).
- Поражение мозга обширно: таламус, мозжечок, лобные доли.

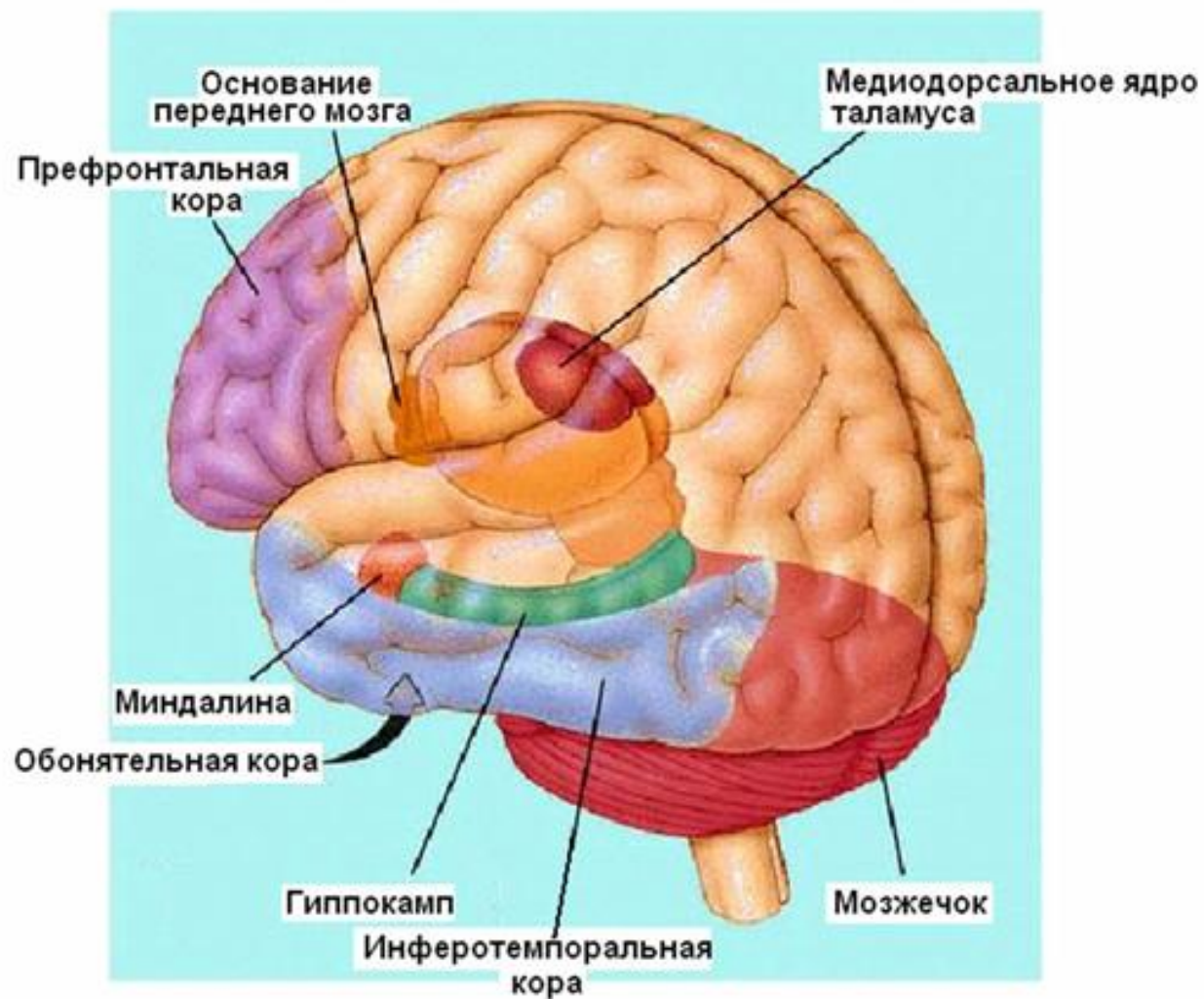
Электрошоковая терапия

- Легко идентифицировать этот вид амнезии и изучать, т.к. эта терапия используется для лечения шизофрении, тяжелой депрессии по 6 -12 сеансов через день.
- Страдает память на недавние события, а ДП сохраняется.
- Электрошок нарушает функции височной области и гиппокампа.

Долговременная память – ассоциативная кора:



Структуры мозга участвующие в процессах памяти



Роль сна

- Антистрессорная (мелатонин и МПЗ, роль сновидений)
- Восстановительная (преобладает анаболизм)
- Адаптивная (синхронизация биоритмов с суточными геофизическими)
- Участие в переработке информации (процессы консолидации памяти)