

Вопросы к зачету ВНД

1. История исследования поведения животных и человека.

Античная наука и ее попытки понять место человека в Природе. Идея рефлекса у Р. Декарта. Закон Белла-Мажанди. «Рефлексы головного мозга» Развитие физиологии высшей нервной деятельности в России: научная деятельность И. М. Сеченова и И. П. Павлова.

Аристотель - первая попытка определить физиологический механизм ассоциаций; отвергал идею о том, что мозг является органом психики.

Гален - догадка о том, что душевная деятельность осуществляется мозгом; центры жевания, глотания и мимики считал расположенными в мозге.

Гиппократ - теория темпераментов.

Декарт - рефлекторный принцип в поведении организма; представления о сложности рефлексов; дуализм - не распространял рефлекторный принцип на сознательную жизнь. Нервный импульс считал чем-то передающимся по системе наподобие кровеносной.

Закон Белла-Мажанди: переход импульсов с задних на передние корешки спинного мозга (анатомическое подтверждение идеи рефлекса).

И. М. Сеченов в труде "Рефлексы головного мозга" приводит доказательства рефлекторной природы психической деятельности, указывая на то, что ни одно впечатление или мысль не появляются без действия физиологического раздражителя, и, в свою очередь, ведут к ответным действиям. Наблюдение за постепенным усложнением врождённых рефлексов у детей. Материальные процессы мозговой деятельности считает первичными, а духовные - вторичными.

И. П. Павлов - основатель ВНД в России (изучал также кровеносную систему, ввёл современный метод измерения АД). Нобелевская премия за исследование пищеварения (опыты на собаках). Идея о том, что высшая деятельность головного мозга заключается в образовании временных связей между нервными центрами, т.е. в образовании новых условных рефлексов. Открыл новый тип обучения.

2. Сигнальная деятельность организма.

Безусловный и условный рефлексы. Классификация безусловных рефлексов. Соотношение безусловных и условных рефлексов в поведении.

Безусловный рефлекс - врождённый, генетически наследованный, свойственен всем особям вида, имеет постоянное и стереотипное выполнение. Условный рефлекс - приобретённый в качестве адаптации к условиям среды, индивидуальный.

Классификация безусловных рефлексов.

По Слониму:

- 1) рефлексы на сохранение внутренней среды организма
 - пищевые рефлексы,
 - гомеостаз внутренней среды;
- 2) рефлексы на изменение внешней среды
 - оборонительные,
 - средовые (ситуационные);
- 3) рефлексы, связанные с сохранением вида
 - половые,
 - родительские.

По Темброку:

- 1) поведение, определяемое обменом веществ,
- 2) комфортное поведение,
- 3) оборонительное поведение,
- 4) поведение, связанное с размножением,
- 5) социальное (групповое) поведение,
- 6) постройка убежищ.

По Конорскому:

- 1) сохранительные
 - рефлексы поступления веществ в организм,
 - рефлексы выведения веществ,
 - восстановительные рефлексы (сон),
 - рефлексы сохранения вида;
- 2) защитные
 - отдёргивания и отступления,
 - устранения раздражителя с поверхности тела,
 - наступательные.

Условные и безусловные рефлексы и их сочетания составляют основу поведения, их чёткое разделение невозможно. Эффекторная реакция нервного центра зависит от его состояния. Соотношение безусловных и условных рефлексов в поведенческих актах не строго фиксировано, и при различных способах осуществления акта реализуются разные шаблоны конечного исполнения.

Доминанта - господствующий очаг возбуждения, предопределяющий характер текущей реакции нервного центра.

Свойства доминанты:

- 1) повышенная возбудимость,
- 2) застойный характер возбуждения,
- 3) способность к суммированию возбуждений.

3. Условные рефлексы.

Условные раздражители. Условия выработки. Классификация условных рефлексов. Физиологический механизм временной связи.

Условный рефлекс - индивидуальная приспособительная деятельность высокоорганизованного организма, осуществляемая высшими отделами ЦНС путём образования временных связей между условным раздражителем и соответствующей ответной реакцией.

Условный раздражитель должен быть индифферентным, т.е. при своих первых применениях в качестве раздражителя для выработки условного рефлекса не должен сам по себе вызывать этот рефлекс.

Условия выработки УР:

- 1) совпадение по времени индифферентного и безусловного сигналов,
- 2) многократное сочетание индифферентного раздражителя с подкреплением,
- 3) физиологическая сила (биологическое значение) безусловного сигнала больше силы индифферентного,
- 4) отсутствие посторонних раздражителей.

Классифицировать условные рефлексы можно по афферентному или эфферентному звеньям дуги (последние делятся на преимущественно двигательные и преимущественно вегетативные), по безусловным рефлексам, на базе которых они вырабатываются. Выделяются рефлексы на время ("биологические часы").

Натуральные рефлексы - те, что вырабатываются на агенты, являющиеся естественными признаками сигнализируемого безусловного раздражения (выделение слюны на запах мяса).

В искусственных условных рефлексах условным раздражителем может стать любой агент.

Условный рефлекс на одновременный комплекс вырабатывается в ответ на сочетанное применение комбинации индифферентных раздражителей.

Экстероцептивные рефлексы вырабатываются в ответ на сигнал из внешней среды, интероцептивные - на сигнал от рецепторов внутренних органов, проприоцептивные - на сигнал от рецепторов двигательного аппарата.

Условные рефлексы могут быть выработаны при разном соотношении во времени сигнала и подкрепления:

- 1) наличные (подкрепление во время действия сигнала),
- 2) совпадающие (сразу после),
- 3) отставленные (спустя 5-30 с),
- 4) запаздывающие (спустя 1-3 мин),
- 5) следовые (вариант запаздывающего; координирует сложное поведение - например, охоту).

ЭЭГ-исследования показали, что выработка условного рефлекса приводит к тому, что условный раздражитель начинает вызывать депрессию ритмов

основной активности в тех областях коры, которые связаны с подкрепляющей безусловной реакцией (т.н. "реакция активации").

4. Торможение условных рефлексов.

Безусловное торможение. Условное торможение. Физиологический механизм условного торможения. Взаимодействие разных видов внутреннего торможения

Безусловное торможение появляется одновременно с началом рефлекса, угнетая остальные рефлексы. Свойственно всем отделам НС. Также называется внешним (причина возникновения лежит вне рефлекторной дуги тормозного рефлекса) и охранительным (защищает НС от перегрузки).

Раздражитель, вызывающий безусловное торможение, может быть:

- 1) постоянным тормозом (при действии одного раздражителя подключают другой, и при выработке нового условного рефлекса уже действующий тормозится);
- 2) гаснущим тормозом (постепенное угасание реакции, опосредованной ориентировочным рефлексом, если он вызывается во время другого рефлекса).

Условное торможение - внутреннее (причина возникновения лежит в рефлекторной дуге тормозного рефлекса); служит для совершенствования условных рефлексов.

Типы УТ.

1) Угасательное торможение.

Возникает в результате прекращения подкрепления рефлекса, что ведёт к его затормаживанию.

Свойства:

- чем прочнее условный рефлекс, тем труднее его погасить;
- скорость угасания зависит от силы подкрепляющего рефлекса;
- чем чаще условный сигнал применяется без подкреплений, тем быстрее развивается угасательное торможение;
- угасание одного рефлекса ведёт за собой угасание других, чаще однородных (образованных при одинаковых подкреплениях);
- развитие УТ происходит волнообразно, постепенно сводя реакцию к нулю.
- у возбудимых индивидуумов условные рефлексы погасить труднее (т.о. проявляется типология ВНД).

Различают хроническое (неподкрепляемый сигнал действует периодически) и острое угасание (сигнал действует непрерывно до угасания рефлекса).

2) Дифференцировочное торможение.

Развивается при неподкреплении раздражителей, близких к подкрепляемому сигналу; позволяет устранить ненужные рефлексy и "не путать" раздражители.

Свойства:

- чем ближе дифференцировочный раздражитель к основному положительному, тем труднее выработать дифференцировку;
- для полного дифференцирования интенсивность торможения должна соответствовать величине возбуждения, вызванного условным раздражителем;
- выработка носит волнообразный характер;
- развитию дифференцировочного торможения может предшествовать временное начальное торможение рефлекса в результате внешнего раздражения, вызванного дифференцировочным раздражителем;
- у индивидуумов с большой подвижностью НС дифференцировки вырабатываются труднее, чем у уравновешенных;
- повторное применение дифференцировочного раздражителя тренирует этот вид торможения.

3) Условный тормоз.

Внутреннее торможение, развивающееся при неподкреплении комбинации положительного раздражителя с дополнительным прибавочным агентом. Собственно прибавочный агент и называется условным тормозом.

Свойства:

- легче вырабатывается на более сильный дополнительный и более слабый основной (подкрепляемый) сигнал;
- роль прибавочного агента в условном тормозе может играть след от применённого раздражителя;
- условный тормоз может нести в себе черты положительного сигнала второго порядка;
- впервые применённый прибавочный агент сначала действует как гаснущий тормоз, потом становится индифферентным, а затем превращается в условный тормоз, т.е. внешнее торможение сменяется внутренним;
- прибавочный агент не только образует с положительным сигналом тормозную комбинацию, но и приобретает самостоятельное значение отрицательного раздражителя.

4) Торможение запаздывания.

Внутреннее торможение, развивающееся при неподкреплении начальной части действия сигнального раздражения, т.е. при увеличении времени его изолированного действия. Приурочивает условную реакцию к тому времени, когда она должна возникнуть в ответ на подкрепление.

Свойства:

- чем сильнее условный раздражитель, тем труднее выработать торможение запаздывания;

- чем больше сила подкрепляющего рефлекса, тем труднее добиться запаздывания условного рефлекса;
- торможение запаздывания тренируемо;
- значительное укрепление совпадающих и короткооставленных условных рефлексов препятствует выработке торможения запаздывания;
- в развитии запаздывания проявляются индивидуальные особенности НС.

Разные виды внутреннего торможения могут в совокупности проявлять эффекты растормаживания или суммации.

Растормаживание - уничтожение одного тормозного процесса другим.

При суммации могут накладываться эффекты разных видов внутреннего торможения или внешнее и внутреннее торможение.

5. Движение нервных процессов – возбуждения и торможения – по коре больших полушарий.

Генерализация и специализация условных рефлексов. Иррадиация и концентрация возбуждения. Иррадиация и концентрация торможения. Иррадиация внутреннего торможения как механизм естественного сна. Неравномерность иррадиации тормозного процесса и ее проявления.

Стадия генерализации при выработке условного рефлекса подразумевает под собой проявление условного ответа на все раздражители, связанные с основным сигналом. Физиологически это проявляется в создании побочных временных связей подкрепляющей реакции с проекциями сигналов, близких к основному. Чем ближе свойства испытываемого раздражителя к характеристикам его основного сигнала, тем больше величина рефлекса.

Стадия специализации заключается в том, что условные ответы теперь может вызвать только основной сигнал. Происходит угашение побочных временных связей на смежные раздражители благодаря выработке дифференцировочного торможения. Специализация может проходить как благодаря многократному сочетанию условного сигнала с подкреплением, так и в результате подкрепления условного и неподкрепления близких к нему сигналов.

Иррадиация торможения - распространение тормозного процесса из очага возникновения на окружающие его клетки.

Концентрация торможения - следующая фаза движения торможения, заключающаяся в его сосредоточении в пункте первоначального возникновения.

Иррадиация и концентрация возбуждения - по аналогии.

В работающих нейронах коры головного мозга при определённой степени утомления возникает процесс запредельного (охранительного) торможения,

прекращающей деятельность данных клеток. Это торможение иррадирует, охватывая всю кору, и даже распространяется на подкорковые центры, в результате чего наступает качественно новое состояние нейронов – активный сон; т.е. сон – общее охранительное торможение коры полушарий мозга.

Иррадиация торможения зависит от силы нервного процесса. Тормозный процесс распространяется по коре больших полушарий тем сильнее, чем более интенсивное торможение было создано в исходном очаге.

6. Виды условных рефлексов.

Условные рефлексы на комплексные раздражители. Условные рефлексы на цепи раздражителей. Условные рефлексы n-ого порядка. Подражательные условные рефлексы. Ассоциации. Условные рефлексы на отношение. Цепные условные рефлексы. Цепные двигательные условные рефлексы.

Естественные сигналы всегда состоят из многих компонентов и являются комплексными раздражителями. В комплексном раздражителе каждый из компонентов имеет разную физиологическую силу, и ей соответствует эффект, вызываемый каждым раздражителем. Бывают одновременные и последовательные комплексы раздражителей.

Если индифферентные раздражители, из которых образуется комплексный сигнал, действуют последовательно, а безусловное подкрепление присоединяется к последнему из них, на такой сигнал может образоваться условный рефлекс на цепь раздражителей.

Для условного рефлекса n-ого порядка приведём пример. У собаки выработан устойчивый условный рефлекс на включение лампочки (начинается слюноотделение). Если до включения лампочки запускать метроном, через некоторое количество актов слюноотделение у собаки будет возникать уже в качестве реакции на метроном. Это - условный рефлекс 2-ого порядка (у взрослого человека образуются до 20-ого порядка).

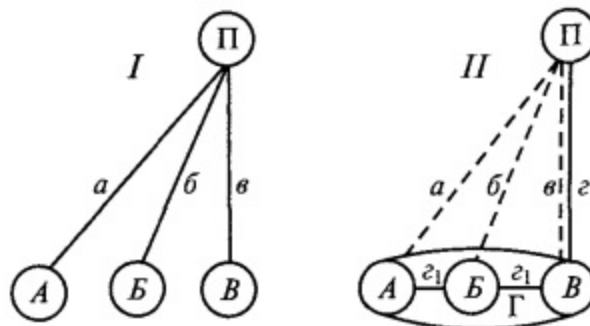
Подражательный условный рефлекс характерен для групповых животных и проявляется в копировании поведения членов группы. Сходен с условным рефлексом n-ого порядка.

Ассоциации образуются при сочетании индифферентных раздражителей без подкрепления. Временная связь между экстероцептивными индифферентными раздражениями возникает у млекопитающих на 10-40 повтор.

Рефлексы на отношение вырабатываются на относительные признаки раздражителей. Так, если животному предъявлять фигуры разного размера, а подкреплять только малую фигуру, на неё выработается положительный условный рефлекс, а на большую - отрицательный. Заменяя размеры фигур так, что теперь малая выступает в качестве большой, а вместо малой используется ещё более маленькая, увидим, что у животного появится рефлекс на новую малую фигуру.

Цепные условные рефлексы. В первое время образования условного рефлекса на цепь раздражителей устанавливаются частные условные связи между его компонентами и пищевым центром. После тренировки рефлекса образуется общая связь между комбинационным и пищевым центрами. Параллельная связь затормаживается, и возникает последовательная (см. рис.).

Рис. 4.2. Схема синтеза цепи раздражителей (по Л. Г. Воронину, 1975):
 $z_1 - z_1$ — последовательные временные связи. Остальные обозначения те же, что на рис. 4.1



Цепной двигательный условный рефлекс.

Похож на цепной условный; в зависимости от раздражителя тренируется действие (А - 1, Б - 2, В - 3). Далее устанавливается связь между раздражителями (А - Б - В), которая ассоциируется с подкреплением (А - 1 - 2 - 3 - П). В дальнейшем действие первого раздражителя запускает весь каскад (см. рис.).

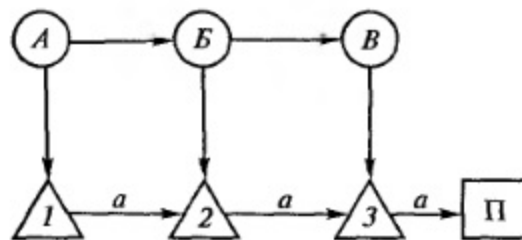


Рис. 4.3. Схема цепи условно-рефлекторных движений, выработанной путем объединения отдельных двигательных условных рефлексов (по Л. Г. Воронину, 1975):

А, Б, В — экстероцептивные условные раздражения, 1, 2, 3 — двигательные акты, П — подкрепление, а — временные связи

7. Инструментальное обучение.

Классические и инструментальные условные рефлексы Принципы формирования поведения (по Ю.Конорскому). Подкрепление. Понятие драйва и антидрайва. Методы для изучения инструментального обучения.

Открыли инструментальное обучение Торндайк (США конец XIX) и Бехтерев (РФ начало XX).

Классический "павловский" рефлекс - это "ассоциация по смежности", подкрепление производится независимо от условного ответа, повторение десятков и сотен раз условного и безусловного сигналов

Инструментальный - вырабатывается по принципу проб и ошибок, достаточно всего лишь несколько подкреплений для установления нужной двигательной реакции, действует принцип эффекта: связь между ситуацией и реакцией организма со временем усиливается, если она вызывает удовлетворяющее состояние.

Конорский - инструментальный рефлекс основан на драйве (биологических мотивациях), а классический - на консуматорных рефлексах (приём пищи).

Принципы формирования поведения по Конорскому:

- 1) интеграция сенсорного притока за счёт формирования гностических (перцептивных) нейронов;
- 2) образование временной связи между центрами условного и безусловного сигналов основано на принципе ассоциаций;
- 3) в определённых условиях организм может обеспечить себя новыми стимул-объектами, восприятием посредством выполнения двигательного акта>> инструментальный двигательный рефлекс

формирование гностических нейронов>образование ассоциации между двумя гностическими нейронами (гн1 актив-ся опр стимул-объектом, гн2 актив-ся именно этой связью)> активный поиск стимул-объекта (по воспроизведению образа)

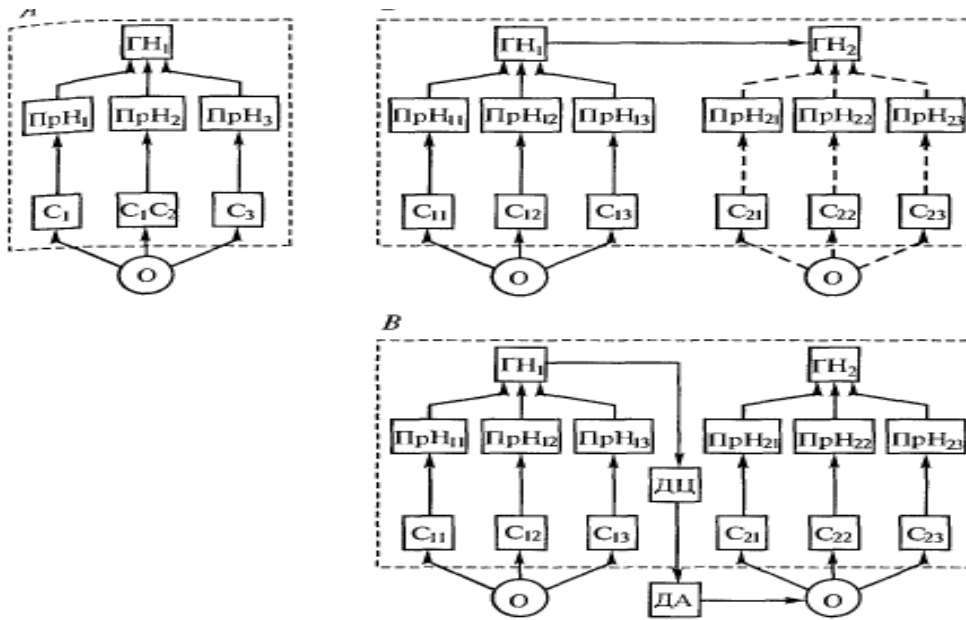


Рис 5 1 Схема, иллюстрирующая три принципа пластичности функций центральной нервной системы (по Ю Конорскому):

А принцип (1) — интеграция сенсорного притока, *Б* принцип (2) — межсенсорные ассоциации (включая классические условные рефлексы), *В* принцип (3) — инструментальные условные рефлексы, *О* — стимул-объект, $C_1 C_2 C_3$ и т.д. — его элементы на рецепторной поверхности, PrH_1, PrH_2, PrH_3 и т.д. — воспринимающие нейроны проекционных зон коры, GN_1, GN_2 — нейроны представительства стимул-объектов в соответствующих гностических полях коры, ДЦ — двигательный центр, ДА — двигательный акт. Сплошными линиями обозначены межнейронные связи (или причинные связи), которые в данный момент активны, пунктирами — межнейронные связи, не активные в данный момент.

! Идея: животное с помощью разных движений (проб и ошибок) активно ищет стимул-объект (пищу или избегает опасности и тп)

Подкрепление - раздражитель, который ведёт к установлению условного ответа и поддерживает этот ответ в дальнейшем.

Драйв - первичные процессы, контролирующие основные виды подготовительной активности организма. Драйв-рефлексы - субъективные переживания, вызванные эмоциями (вид драйва). За удовлетворением драйва следует состояние антидрайва. Оба эти состояния называют мотивационными. Конорский противопоставляет мотив систему гностической.

Поведение по Конорскому можно разделить по роли - сохранительное и защитное, по последовательности осуществления - подготовительное и исполнительное (голод и пищевой рефлекс).

Методы изучения инструментального обучения:

- лабиринты (Т-образный - один выбор, более сложные - животное учится находить приманку)
- челночные камеры и оперантные камеры (зажигание животным лампочки только опр цвета вызывает подкрепление) и более совершенные "скиннеровские"
- методика вторичного подкрепления - стимул может получить в данном эксперименте свойство подкрепления, если в предыдущем опыте его

уже подкрепляли (вторичные подкрепления должны быть ассоциированы с первичными)

8. Теории инструментального обучения. Работы Торндайка и Уотсона. Основные концепции бихевиоризма. Оперантное поведение. Камера Скиннера. Инсайт. «Установка на обучение». Когнитивные карты.

Изучение психологии поведения на кошках на модели проблемных клеток 1898г Торндайк:

- закон эффекта - связь между ситуацией и реакцией организма со временем усиливается, если она вызывает удовлетворяющее животное состояние и ослабляется, если вызывает неприятное.
- закон упражнений - связь между ситуацией и реакцией усиливается при повторении и наоборот

Эти законы послужили развитию бихевиоризма - направления в экспериментальной западной психологии по объективному изучению поведения в начале XX века

Концепции бихевиоризма:

- зная входной стимул и выходную реакцию можно получить представление о закономерностях формирования реакций
- закон эффекта (кошка выучивается связывать стимульную ситуацию с двигательной реакцией, безуспешные двигательные реакции с каждым разом отбрасываются, и кошка быстрее выбирается из клетки)
- животное и человек выучиваются одинаково судя по кривым научения

Камера Скиннера - "свободное оперантное поведение" - животное помещается в камеру на 1-2 ч, животное совершает действия по своему усмотрению, верные из них подкрепляются (совпадает с заж-ем зел света), неверные нет (совпадает с заж-ем красного). Выученные ответы - в отв-вие подкрепления угасают, увеличение проб стимулов - лучше дифференцировались (зел и красн свет), на первой стадии обучения - генерализация ответов

Инсайт - озарение - сначала наблюдалось у шимпанзе - состояние "задумчивости" и быстрое решение задачи, для него важны два процесса - обобщение и перенос; Харлоу на низших обезьянах показал, что обезьяны приобретают через n-е число дискриминаций (300) "установку на обучение" - выучиваются правильным ответам с первого предъявления (1 фигура под ней еда и вторая другая без еды, каждая дискриминация - новые фигуры)

Когнитивные карты - карты знания, которые животные приобретают при наблюдении за лабиринтом - уже знают, какие пути куда могут привести (в павловской школе это латентное обучение)

Эти эксперименты пошли в разрез с теорией стимула-реакции. Когнитивные теории говорят о том, что стимул только сигнализирует о возможности подкрепления.

9. Клеточные основы обучения и памяти.

Простые нервные системы беспозвоночных в качестве нейробиологических моделей. Реакции отдельных нейронов и анализ поведения животного. Клеточные механизмы научения и памяти.

У моллюсков и других беспов (например, Кэндел 2000г на аплии изучал мех-мы поведения):

- десятки тысяч, а не миллиарды нейронов
- нейроны крупные, с пигментированными телами - ганглии картируются
- нейроны сходны по своим генетическим и физиологическим хар-кам у всех организмов
- доступны для изучения и составления полного клеточного анализа процессов научения

Клеточные механизмы памяти и научения: на модели модификации (например, привыкания) в нейронной сети

обучение у аплии при исследовании условно-рефлекторного отдергивания жабры при стимуляции хвоста

- ❖ кратковременная память использует серотонинергические интернейроны, изменяя проводимость в синапсе "сенсорный нейрон-мотонейрон"
- ❖ для долговременной памяти необходима регуляция транскрипции с помощью PK A + критический фактор CREB
- ❖ в консолидации памяти необходимо участие генома, которое приводит к стойким структурным изменениям (белков мозга, например)

10. Нейробиологические механизмы поведения.

Поведение как фактор эволюции. Этология – наука о поведении. Работы К.Лоренца и Н.Тинбергена. Структура поведенческого акта: Поисковое поведение. Ключевой стимул. Завершающий акт. Фиксированный комплекс действий Импринтинг. Замещающая активность. Агрессия

Дарвин считал, что признаки поведения тоже характеризуются наследственной изменчивостью (строительный инстинкт у пчёл и тп)

Таксономическая значимость поведенческих критериев - Вагнер (1913) впервые показал, что признаки поведения важны также как и строение тела

Важный фактор адаптивной эволюции позвоночных это психика

Этологи рассматривали поведение как тесное взаимодействие врожденного (инстинкт - две фазы поисковая и завершающая) и приобретённого (обучение). В поведении решающую роль играет мотивационное состояние животного (внутренние факторы - уровень гормонов в крови и тп). Восприятие внешней среды носит видоспецифичный характер.

Лоренц, Тинберген и фон Фриш - Нобелевка в 1973 году. Этологи подчёркивают, что поведение - не обязательно пассивная реакция на внешние стимулы.

Поведенческий акт: поисковое поведение>> ключевые стимулы>> завершающий акт

- поисковое поведение - активный поиск спец стимулов, при действии которых возникшее у них побуждение могло бы быть удовлетворено (это цепь действий вследствие спец готовности животного - врожденные и приобретенные реакции) дополняется за счёт обучения и рассудочной деятельности, носит целенаправленный характер, чаще приводит к переключению на след фазу поискового поведения (пример про колюшку)
- ключевой стимул - при его действии срабатывает врожденный разрешающий механизм (им чаще всего являются морфологические структуры или же половые аттрактанты и феромоны у насекомых и млекопитающих)

запечатление - обучение, которое формируется в сенситивный период в раннем онтогенезе = Лоренц назвал импринтингом - запечатление матери, полового партнёра (пример про жука-плавунца и распознавание добычи)

- завершающий акт - совершенствуется в онтогенезе только за счёт созревания соответствующих отделов головного мозга, проявляется в виде фиксированного комплекса действий, спонтанность проявления

Агрессия - влияет на установление иерархии в группе, способствует лучшему выживанию отдельных особей и упорядочивает сообщество - способствует изоляции группы в пределах одной популяции (препятствует перемешиванию генов между отд-ми изолированными группами) (примеры - драки волков за установление более сильного самца для пол-я потомства, борьба рыб за раздел территории).

Замещающая активность - внешние условия могут служить сигналами для запуска опр реакций вопреки ожидаемым. Сложное поведение состоит из врожденных и условно-рефлекторных элементов. Некоторые сигналы (время суток и тп) вызывают переключение активностей.

11. Приобретенное поведение. Рассудочная деятельность животных. Взгляды Л.В. Крушинского на взаимоотношение основных элементарных компонентов поведения. Рассудочная деятельность животных. Соотношение обучаемости и элементарной рассудочной деятельности.

У высших обезьян и человека поведение формируется как абстрактно-логические условные связи

Крушинский: прогрессивная эволюция шла в направлении увеличения способности к улавливанию большего числа эмпирических законов природы; рассудочная деятельность осуществляется уже при первой встрече с необычной ситуацией, законы:

1. Закон неисчезаемости предметов лежит в основе суждения: способность к экстраполяции направления движения раздражителя -

одно из элементарных проявлений рассудочной деятельности (объект скрылся за ширмой, но он всё равно ещё существует)

2. Закон непроницаемости непрозрачных предметов (через непрозрачное тело животное не может проникнуть)

3. Закон вмещаемости объёмных приманок в объёмные полые фигуры

У животных с высоким уровнем рассудочной деятельности многократное предъявление экстраполяционной задачи ухудшает её решение и наоборот у жив-х с низким уровнем. Степень развития рас деят-ти обуславливает исходный фон, с которого начинается формирование поведения при участии индивидуального опыта.

У млеков иерархия по уровню рд: низшие обезьяны+дельфины+бурые медведи>лисицы+волки+собаки>одомашненные животные на зверофермах>кошки>грызуны

У птиц и рептилий врановые> черепахи и зелёные ящерицы>хищные+утки и куры

У рыб и амфибий нет способности к экстраполяции



12. Биологические мотивации.

Становление термина «мотивация» в физиологии. Представления И. М. Сеченова о целенаправленной деятельности. И. П. Павлов о рефлексе цели. «Функциональная система» академика П. К. Анохина. Высшие мотивации (по П. В. Симонову). Физиологические теории мотиваций.

“Мотивация” по Сеченову - целенаправленная деятельность человека, “психический рефлекс с усиленным концом”, “страстный рефлекс”, базирующийся на таких эмоциональных возбуждениях, как голод, жажда, страх, половое влечение и т. д. Желание (“тоскливое ощущение”) лежит в основе страстного психического акта. Желание имеет более или менее отрицательный характер, удовлетворение желания - положительный.

“Мотивация” по Павлову - “рефлекс цели”, формирующийся на базе таких “основных влечений”, как голод, страх, половое влечение и т.д. На основе влечения развивается исследовательская деятельность. Важная особенность “рефлекса цели” - периодичность возникновения.

“Функциональные системы” по Анохину - динамические организации мозговых структур, деятельность которых направлена на обеспечение тех или иных полезных для организма приспособительных результатов. Необходимый результат (например, поддержание постоянства внутренней среды) достигается в ходе определённой поведенческой деятельности организма.

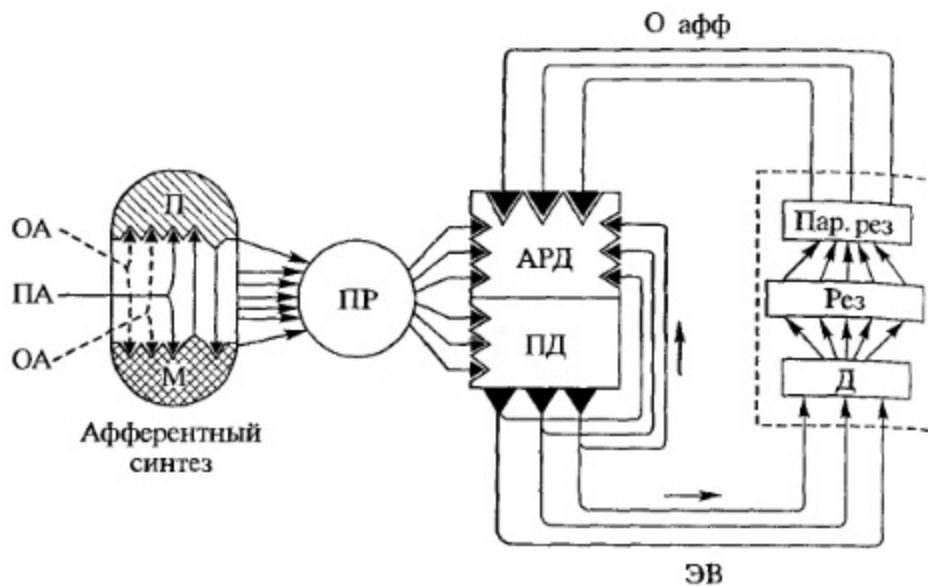


Рис. 8.1. Принципиальная схема функциональной системы (по П. К. Анохину, 1968):

М — доминирующая мотивация; П — память, ОА — обстановочная афферентация; ПА — пусковая афферентация; ПР — принятие решения; ПД — программа действия; АРД — акцептор результатов действия, ЭВ — эфферентное возбуждение, Д — действие; Рез. — результат, Пар. рез. — параметры результата, О. афф — обратная афферентация

“Высшие мотивации” по Симонову приобретаются в течение жизни организма и базируются на первичных мотивациях. Это целенаправленные сложные реакции, связанные с деятельностью во внешней среде. У человека качественно отличаются из-за наличия второй сигнальной системы.

Физиологические теории мотиваций.

- Первые представления были основаны на интерпретации сигналов, поступающих от периферических органов. Считалось, что мотивации возникают в результате стремления организма избежать неприятных ощущений, сопровождающих различные побуждения. Пример: животное утоляет жажду, чтобы избавиться от сухости в полости рта и

глотки, поедает пищу, чтобы избавиться от мышечных сокращений пустого желудка и т.д.

Были выдвинуты теории, в которых основное внимание уделялось гуморальным факторам мотиваций. Так, голод связывался с возникновением так называемой "голодной крови", т.е. крови с существенным отклонением от обычной разницы в концентрации глюкозы. Предполагалось, что недостаток глюкозы в крови приводит к "голодным" сокращениям желудка. Мотивация жажды также оценивалась как следствие изменения осмотического давления плазмы крови или снижения внеклеточной воды в тканях. Половое влечение ставилось в прямую зависимость от уровня половых гормонов в крови.

Действительно, в глубоких структурах мозга существуют хеморецепторы, специализированные на восприятии колебаний в содержании определенных химических веществ в крови. Основным центром, содержащим такие рецепторы, является гипоталамус. На этой основе была выдвинута гипоталамическая теория мотиваций, в соответствии с которой гипоталамус выполняет роль центра мотивационных состояний. Экспериментальным путем, например, было установлено, что в латеральном гипоталамусе располагается центр голода, побуждающий организм к поискам и приему пищи, а в медиальном гипоталамусе — центр насыщения, ограничивающий прием пищи. Двухстороннее разрушение латеральных ядер у подопытных животных приводит к отказу от пищи, а их стимуляция через вживленные электроды — к усиленному потреблению пищи. Разрушение некоторых участков медиального таламуса влечет за собой ожирение и повышенное потребление пищи.

Однако гипоталамические структуры не могут рассматриваться в качестве единственных центров, регулирующих мотивационное возбуждение. Первая инстанция, куда адресуется возбуждение любого мотивационного центра гипоталамуса, — лимбическая система мозга. При усилении гипоталамического возбуждения оно начинает широко распространяться, охватывая кору больших полушарий и ретикулярную формацию.

13. Эмоции и их роль в поведении.

«Потребность – мотивация – эмоция» - триада, определяющая вектор поведения. Механизм возникновения эмоций (по П.К. Анохину и П. В. Симонову). Роль эмоций в поведении животных и человека. Лимбическая система мозга. Типы поведения, определяемые функционированием структур лимбической системы мозга.

Эмоции - особый класс психических процессов и состояний, связанных с инстинктами, потребностями и мотивами. Они выполняют функцию регулирования активности субъекта путем отражения значимости внешних и внутренних ситуаций для осуществления его жизнедеятельности». Биологическим субстратом для осуществления этих важнейших функций

организма служит группа мозговых структур, объединенных между собой тесными связями и составляющих *лимбическую систему головного мозга*.

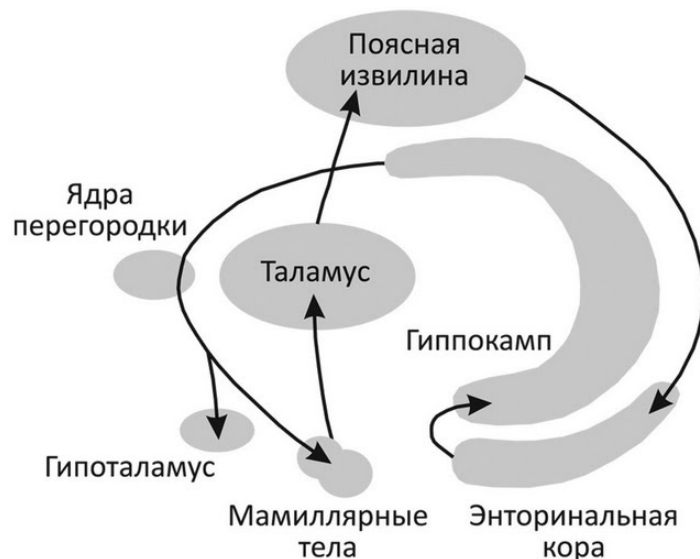
Лимбическая система мозга.

Общая схема структур лимбического мозга. Эти структуры головного мозга участвуют в организации мотивационно-эмоционального поведения. Одной из главных структур лимбической системы является *гипоталамус*. Через него большинство лимбических структур объединено в целостную систему, регулирующую мотивационно-эмоциональные реакции человека и животных на внешние стимулы и формирующую адаптивное поведение, построенное на основе доминирующей биологической мотивации. В настоящее время к лимбической системе относят три группы структур головного мозга - гиппокамп (старая кора), обонятельные луковицы и обонятельный бугорок (древняя кора); лимбическую кору на медиальной поверхности полушария, а также орбито-фронтальную кору на базальной части лобной доли мозга; структуры конечного, промежуточного и среднего мозга: миндалину, перегородку, гипоталамус, переднюю группу ядер таламуса, центральное серое вещество среднего мозга.

Повреждение лимбической системы приводит к расстройствам эмоций и памяти.

Многочисленные клинические наблюдения, а также исследования на животных показали, что в проявлении эмоций ведущую роль играют структуры круга Пайпетца (рис).

Эти структуры обеспечивают возникновение и протекание эмоций. Функция лимбической системы головного мозга не ограничивается только эмоциональными реакциями, но также принимает участие в поддержании гомеостаза, регуляции цикла сон - бодрствование, процессах обучения и памяти, регуляции вегетативных и эндокринных функций.



Механизм возникновения эмоций (по П.К. Анохину и П. В. Симонову)

Эмоции и мотивации описываются как различные, хотя и взаимозависимые процессы. П.В.Симонов полагает, что "потребность выступает как побудительная сила любого поступка, в том числе действий обыденных, автоматизированных, осуществляемых на эмоционально нейтральном фоне. Таким образом, мы не имеем никаких оснований

рассматривать эмоцию в качестве прямого и обязательного следствия возникновения потребности” . П.В.Симонов считает, что за развитие мотиваций и эмоций отвечают различные анатомические структуры нервной системы.

Согласно теории П.В.Симонова, в организме человека объективно существуют определенные потребности, которые не зависят от сознания. Мотивация есть результат осознания этой потребности, которое приводит к формированию цели активности. При этом активность может быть двоякого рода: по приближению желаемого события и по устранению нежелаемого. Эмоции возникают как результат субъективной оценки вероятности удовлетворения поставленной цели. Если в организме присутствует положительная мотивация (направленность на приближение), то сила положительной эмоции прямо пропорциональна субъективно оцененной вероятности достижения цели, а отрицательная эмоция развивается, когда цель оказывается недостижимой. Если присутствует негативная мотивация (направленность на избегание), то сила положительной эмоции возрастает, когда возникает субъективная уверенность в возможности избежать угрозы, а отрицательная эмоция увеличивается, когда угроза расценивается как неизбежная.

Таким образом, величина и знак эмоции оказываются зависимыми от трех параметров: силы мотивации, направленности мотивации и субъективно оцениваемой вероятности достижения цели. В этом случае эмоция рассматривается как результат синтеза подсознательно-потребностного и сознательно-когнитивного компонентов, а поведение – как эмоционально окрашенная целенаправленная активность.

Роль эмоций в поведении животных и человека.

Эмоции возникли в процессе эволюции как средство, при помощи которого живые существа устанавливают значимость тех или иных условий для удовлетворения актуальных для них потребностей. Эмоционально-выразительные движения человека — мимика, жесты, пантомимика — выполняют функцию общения, т.е. сообщения человеку информации о состоянии говорящего и его отношении к тому, что в данный момент происходит, а также функцию воздействия — оказания определенного влияния на того, кто является субъектом восприятия эмоционально-выразительных движений. Интерпретация таких движений воспринимающим человеком происходит на основании соотнесения движения с контекстом, в котором идет общение.

У высших животных, и особенно у человека, выразительные движения стали средством обмена информацией. Это — экспрессивная и коммуникативная функции эмоций. Они же являются важнейшим фактором регуляции процессов познания. Эмоции в деятельности человека выполняют функцию оценки ее хода и результатов. Они организуют деятельность, стимулируя и направляя ее.

В критических условиях возникает особый вид эмоциональных процессов — аффект. Одно из существенных проявлений аффекта состоит в том, что он, «навязывая субъекту стереотипные действия, представляет собой определенный закрепившийся в эволюции способ «аварийного» разрешения ситуаций: бегство, оцепенение, агрессию и т.п.

На важную мобилизационную, интегративно-защитную роль эмоций в свое время указывал П.К.Анохин. Благодаря вовремя возникшей эмоции организм имеет возможность чрезвычайно выгодно приспособиться к окружающим условиям. Он в состоянии быстро с большой скоростью отреагировать на внешнее воздействие не определив еще его тип, форму, другие частные конкретные параметры.

Эмоциональные ощущения биологически, в процессе эволюции закрепились как своеобразный способ поддержания жизненного процесса в его оптимальных границах и предупреждают о разрушающем характере недостатка или избытка каких-либо факторов. Чем более сложно организовано живое существо, чем более высокую ступень на эволюционной лестнице оно занимает, тем богаче та гамма всевозможных эмоциональных состояний, которые оно способно переживать.

Самая старая по происхождению, простейшая и наиболее распространенная среди живых существ форма эмоциональных переживаний — это удовольствие, получаемое от удовлетворения органических потребностей, и неудовольствие, связанное с невозможностью это сделать при обострении соответствующей потребности.

14. Типы высшей нервной деятельности.

Типы характеров по Гиппократу. Классификация типов высшей нервной деятельности собак в лаборатории И. П. Павлова.. Типы высшей нервной деятельности человека. Полигенная наследуемость темперамента у человека.

Типы характеров по Гиппократу:

Гиппократ выделил типы темпераментов: холерический (holic-желчь), сангвистический (живая кровь), флегматический (слизь) и меланхолический (черная желчь). Такие названия, потому что характер человека определяется качеством жидкостей, находящихся в организме: желчи, крови и слизи. Т.е. холерические – те, кто живо реагируют на события, сангвиники – сохранившие уравновешенность в поступках, флегматики – с трудом меняют свое отношение к действительности, меланхолики – нерешительные, боязливые, проявляющие слабодушие.

Классификация типов высшей нервной деятельности собак в лаборатории И. П. Павлова

В опытах на собаках были замечены различия в латентных периодах, скорости образования и прочности условных рефлексов. В основу классификации типов ВНД животных Павлов положил свойства тормозного и

возбудительного процессов: сила, уравновешенность и подвижность. Под силой нервных процессов понималась «способность корковых нейронов отвечать на сильные и чрезвычайно сильные раздражители». Об уравновешенности нервных процессов судили по равенству силы процессов возбуждения и торможения. На основании представления о силе нервных процессов было выделено три сильных и один слабый типы ВНД.

1) Животные с сильным возбудительным нервным процессом и несколько отстающим от него тормозным процессом. При таком соотношении положительные условные рефлексы образуются быстро, а тормозные (например, дифференцировка, условный тормоз) образуются медленно и почти никогда не бывают полными, поэтому часто растормаживаются. Это сильные, неуравновешенные, возбудимые животные. (холерики по Гиппократу)

2) Собаки с сильным, уравновешенным и подвижным типом ВНД (сангвиники по Гп.) Животные реактивны и подвижны. Переделка тормозных условных рефлексов в положительные, и наоборот, протекает у них быстро. Легко вырабатываются запаздывательные условные рефлексы и переделываются динамический стереотип.

3) Собаки с сильным, уравновешенным и инертным типом ВНД (флегматики по Гп.). Переделка сигнального значения условного раздражителя происходит с большим трудом. Отличная работоспособность корковых нейронов, сбалансированность процессов возбуждения и торможения, легко переносят сильные внешние воздействия, адекватно реагируя на них. Их трудно вывести из равновесия, они с трудом изменяют свои реакции, несмотря на перемену значения условного сигнала.

4) Животные слабого типа (меланхолики по Гп.). Перенапряжение возбудительного процесса приводит к запредельному торможению. Процесс торможения также слабый. Вследствие этого работоспособность нервной системы низкая. В обычной жизни такие животные склонны к пассивно-оборонительным реакциям. Из-за большой слабости торможения невозможно определить уравновешенность и подвижность обоих нервных процессов

Типы высшей нервной деятельности человека.

Красногорский выделял:

1. **Центральный тип ВНД.** Большая величина безусловных и условных рефлексов в результате сильной «корковой и подкорковой» деятельности.
2. **Корковый тип ВНД.** Преобладает деятельность коры, в связи с чем условные рефлексы протекают относительно более интенсивно по сравнению с безусловными.
3. **Подкорковый тип ВНД.** Более сильная «подкорка», поэтому безусловные рефлексы протекают более интенсивно, чем условные.
4. **Слабый тип ВНД.** «Слабая» кора и подкорка. Поэтому условная и

безусловная рефлекторная деятельность на низком уровне.

От собак отличается тем, что представления о нервных процессах и их взаимодействиях заменены на взаимоотношения, можно сказать, анатомического типа между «коркой» и «подкоркой».

Иванов-Смоленский предложил классифицировать **типы ВНД детей по скорости образования положительных и отрицательных условных рефлексов.**

1. Лабильный тип. Легко образуются + и – условные рефлексы.
2. Инертный тип.
3. Возбудимый тип.
4. Тормозный тип.

Психолог Теплов. Основа классификации – предположение, что каждое из трех свойств процессов (**сила, уравновешенность и подвижность**) в свою очередь состоит из группы свойств. Следовательно, количество типов ВНД возрастает. В этом направлении широкое применение нашли математико-статистические методы. Был сделан вывод, что следует учитывать ещё и динамичность процессов. **Динамичность** – критерий скорости формирования + и – временных связей.

Т.е. 4 параметра – сила, подвижность, уравновешенность и динамичность. Следовательно, по наличию этих четырех свойств и трех характеристик каждого из них выделили 12 количественных характеристик индивидуальных особенностей человека.

Полигенная наследуемость темперамента у человека

Типы ВНД – генетически закрепленные свойства нервных процессов.

Павлов: следует различать наследственную основу и приобретенные свойства ВНД. Тип ВНД тесно связан с соматическими, эндокринными и другими системами организма, который в своем развитии у данного индивида имеют значительный наследственный компонент. Разумно поставить вопрос о соотношении наследственной и приобретенной компоненты.

В человеческих популяциях практически нет естественного отбора, следовательно, генофонд популяции практически не изменяется. А социальная среда стала играть огромную роль. Гальтон и Штерн сформулировали научные основы индивидуальных различий между людьми по соматическим, физиологическим, психологическим и другим особенностям организма. Примеры – синдромы Дауна (трисомия по 21й), Клайнфельтера (добавочная X, мужской фенотип). Тип ВНД – сложный признак, определяется экспрессией многих генов.

Исследования в психогенетике: люди выбирают (или создают) индивидуальную среду в соответствии со своей генетической

индивидуальностью. Распределение генотипов по вариантам среды не случайно (генотип-средовая корреляция). **Генетически заданная индивидуальность динамических характеристик поведения, т.е. темперамента, проявляется начиная уже с 9 месяцев жизни.** Оценка темперамента у взрослых по двум признакам – экстраинтроверсия и нейротизм. Результаты: обе черты обнаруживают умеренную наследуемость, причем в экстраверсии наследуемость несколько выше. Относительно невысокая наследуемость свойств темперамента человека связана, прежде всего, с **полигенностью этого признака**, тем более что поведение человека в социальной среде должно быть чрезвычайно пластичным, а это значит, что ведущую роль в нем приобретают не наследственные, а средовые факторы.

15. Нейробиология и психофизиология сна.

Гипотезы сна: нейрофизиологическая, нейрогуморальная, иммунная, информационная. Сон как внутреннее торможение. Деафферентационная гипотеза сна Структуры, ответственные за состояние сна и бодрствования. Препараты мозга (Ф. Бремер). Работы Д. Морuzzi и Г.Мэгуна по электрической стимуляции ствола мозга. Две системы активации в головном мозге млекопитающих.

Общее определение сна

Сон - особое генетически детерминированное состояние организма теплокровных животных (птиц и млекопитающих), характеризующееся закономерной последовательной сменой определенных полиграфических (изменений ЭЭГ, ЭКГ, температуры и других параметров) картин сна.

Гипотезы сна

Нейрофизиологическая теория сна предполагает **наличие неких центров сна в мозге** - структур, в работе которых определяется переход в состояние сна. Существование такой структуры предполагалось еще Павловым. На самом деле, за регуляцию цикла сон-бодрствование отвечают **таламус, ретикулярная формация, голубое пятно, ядра шва, мост, продолговатый мозг и спинной**, при этом, показано, что отдельных "центров сна" нет: просто в "центры бодрствования" встроен механизм положительной обратной связи. Это особые нейроны, которые тормозят активирующие нейроны и сами тормозятся ими.

Нейрогуморальная- различные структуры мозга выделяют специальные вещества, регулирующие цикл сон-бодрствование (например: голубое пятно выделяет норадреналин).

Иммунная гипотеза сна - животные, погибающие от депривации сна имеют повышенное содержание вирусов и бактерий в крови. Вывод - сон нужен для иммунной системы. Критика - животные погибают не от болезни (при депривации). Есть представление, что во сне мозг переключается с

управления осознанными функциями и моторикой, на управление внутренними органами, возможно в том числе и периферическими иммунными органами, в частности, есть опыт, который показывает что у человека начинаются проблемы с жкт при депривации сна, даже кратковременной. Однако механизмы этого переключения, или то, чем непосредственно занимается мозг во время этого - неизвестно.

Альтернативный вариант - четко это нигде не выражено, поэтому пришлось импровизировать. Если этот вариант не верен, тогда альтернатива ему - сон - защита от монотонных сигналов. (далее это будет во "сне как внутреннем торможении")

Информационная гипотеза сна - исключение постоянного потока афферентации от органов чувств в кору больших полушарий приводит к засыпанию. Этот вывод можно сделать на основе опыта Павлова с человеком, сохранившим слух только в одном ухе и зрение только в одном глазу, и при закрытии этих "окон в мир" этот человек засыпал. Позднее, при лишении собак дистантных рецепторов, результат был тот же - собаки засыпали. Это все так же можно отнести и к деафферентационной гипотезе сна.

Сон как внутреннее торможение

Павлов, в первой трети XX века, пришел к выводу, что сон представляет собой *широко разлившееся торможение, выполняющее охранительную функцию*. Это было показано на примере собаки, которую звук метронома из состояния дремы погружал в глубокий сон. Схожей является реакция угасательного торможения - усыпляющее действие однообразных ритмических раздражителей (колыбельная, бормотание лектора).

Структуры, ответственные за состояние сна и бодрствования.

Ретикулярная формация - структура, расположенная на пути всех входящих в головной мозг и выходящих из него каналов информационных систем.

Структуры мозгового ствола - осуществляют функцию пробуждения. Второй важной системой пробуждения являются неспецифические ядра таламуса. Активируясь из ретикулярной формации мозгового ствола, неспецифическая таламическая система влияет на возбудимость и электрическую активность коры больших полушарий.

Лимбическая система - ряд подкорковых образований, а также ряд областей коры, расположенных на базальной и медиальной поверхностях больших полушарий. Участвует в поддержании бодрствования.

Важную роль в механизмах бодрствования играет также гипоталамус, входящий в состав лимбической системы мозга и тесно связанный с ретикулярной формацией мозгового ствола. Повреждение заднего гипоталамуса вызывает у кошек сонливость. Участие в поддержании бодрствования определяется тем, что в него поступает значительная часть афферентации из внутренней среды организма, а так же он принимает участие в создании всех видов мотивации, являющихся так же и мощными стимуляторами организма.

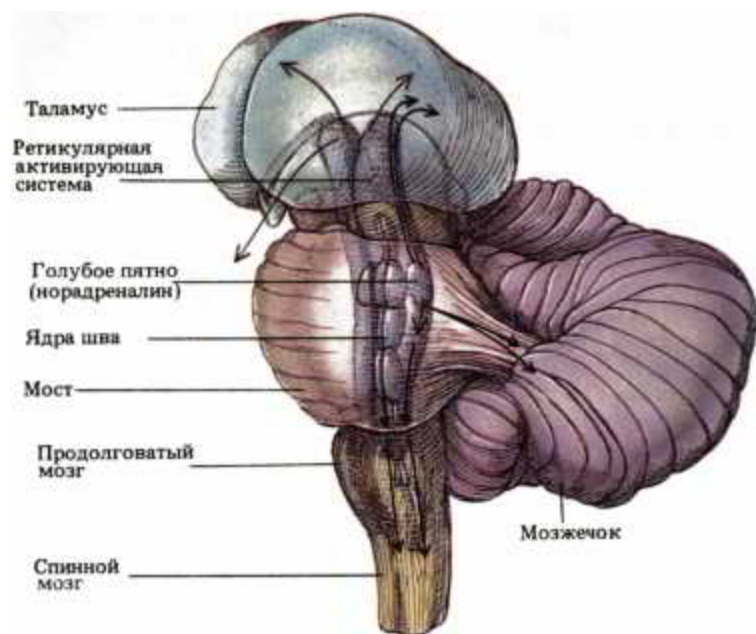
Препараты мозга (Ф. Бремер). Работы Д. Моруцци и Г. Мэгуна по электрической стимуляции ствола мозга.

Ф. Бремер показал, что перерезка спинного мозга на границе с головным (аппарат изолированного мозга) приводит к тому, что в ЭЭГ преобладают ритмы, соответствующие бодрствующему мозгу. При перерезке на более высоком уровне, на межкаликулярном (препарат изолированного полушария), получали препарат спящего мозга.

Дополнительные данные дали эксперименты по электрической стимуляции ствольных структур головного мозга. Они были дополнены экспериментами по регистрации одиночных нейронов мозга во время сна и бодрствования, а также морфологическими исследованиями строения и связей структур мозгового ствола. По совокупности полученных результатов было сделано заключение о том, что структуры мозгового ствола осуществляют функцию пробуждения. Второй важной системой пробуждения являются неспецифические ядра таламуса. Активируясь из ретикулярной формации мозгового ствола, неспецифическая таламическая система влияет на возбудимость и электрическую активность коры больших полушарий.

Две системы активации в головном мозге млекопитающих.

В головном мозге млекопитающих выделяют две системы активации - первая отождествляется с ретикулярной формацией мозгового ствола, вторая - с лимбической системой. Предполагается, что активное состояние лимбической системы может сопровождаться разными функциональными состояниями р.формации, в зависимости от вида поведения или природы факторов, действующих на нервную систему. Сейчас существует много экспериментальных данных, которые указывают, что эти две системы пробуждения могут в одних ситуациях выступать как синергисты, а в других как антагонисты.



Структуры, участвующие в цикле сна/бодрствования.

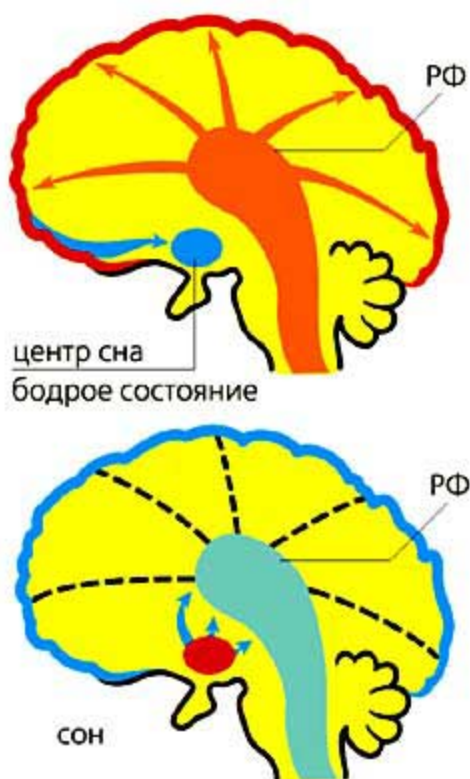
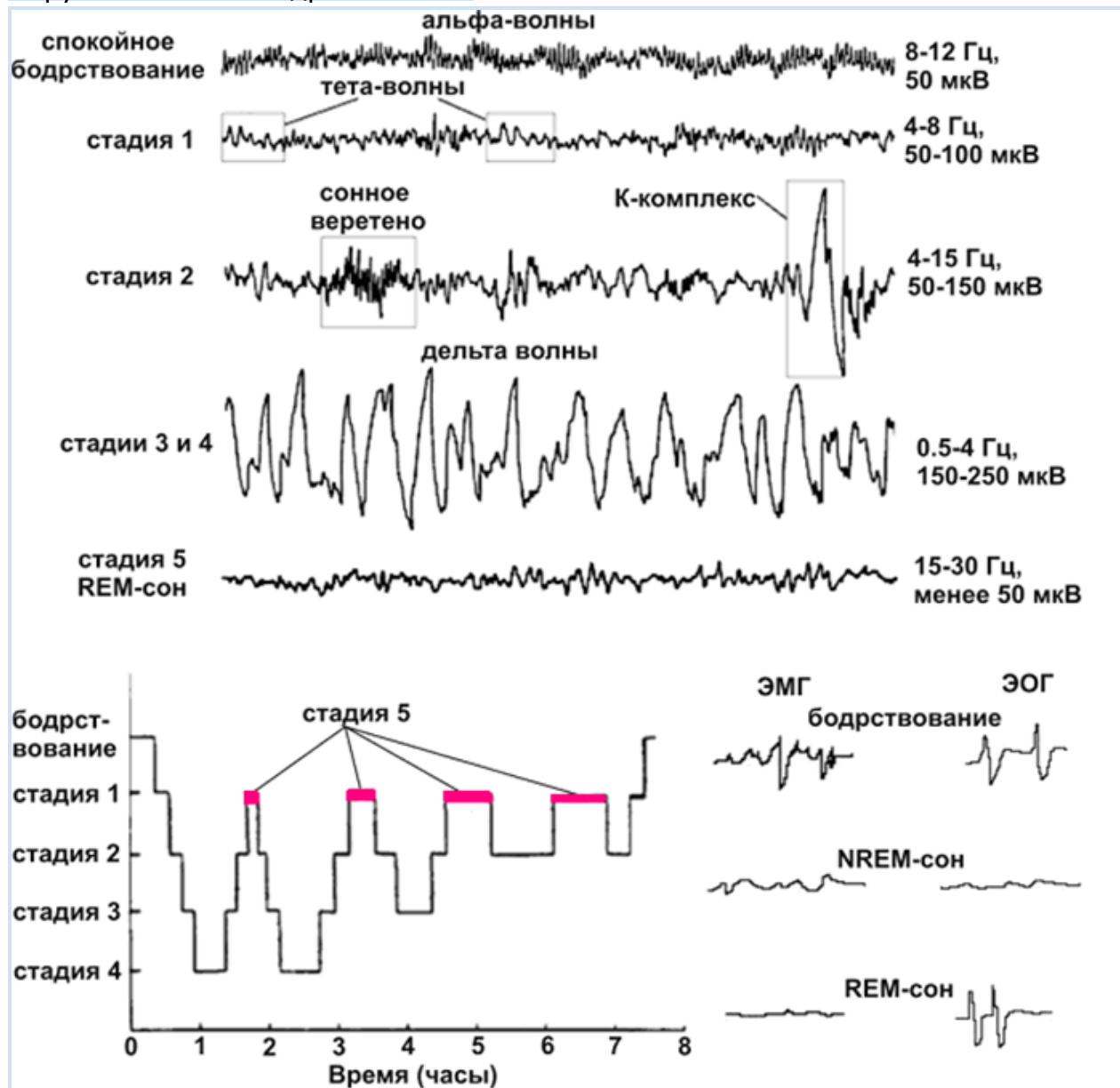


Схема расположения центра медленно-волнового сна. Вверху — бодрствование, когда центр сна заторможен и ретикулярная формация (РФ, центр бодрствования) активирует кору. Внизу — центр сна возбужден, РФ заторможена и кора не активируется.

16. Нейробиология и психофизиология сна.

Структура сна. ЭЭГ-исследования сна: медленноволновая и быстроволновая стадии. Феноменология сна человека. «Вещества сна»: мурабил-пептид, цитокины (интерлейкин-1), простагландины. Гипотезы о роли сновидений. Нарушения сна и бодрствования.



сон - это общее торможение, сопровождающееся закономерными полиграфическими изменениями - ЭКГ, ЭЭГ и тд.

Между лимбико-гипоталамическими и ретикулярными структурами мозга имеются реципрокные отношения. При возбуждении лимбико-гипоталамических структур мозга наблюдается торможение структур

ретикулярной формации ствола мозга, и наоборот. При бодрствовании за счет потоков афферентации от органов чувств активируются структуры ретикулярной формации, которые оказывают восходящее активирующее влияние на кору больших полушарий. При этом нейроны лобных отделов коры оказывают нисходящие тормозные влияния на центры сна заднего гипоталамуса, что устраняет блокирующие влияния гипоталамических центров сна на ретикулярную формацию среднего мозга. При уменьшении потока сенсорной информации снижаются восходящие активирующие влияния ретикулярной формации на кору мозга. В результате чего устраняются тормозные влияния лобной коры на нейроны центра сна заднего гипоталамуса, которые начинают еще активнее тормозить ретикулярную формацию ствола мозга. В условиях блокады всех восходящих активирующих влияний подкорковых образований на кору мозга наблюдается медленноволновая стадия сна.

Гипоталамические центры за счет связей с лимбическими структурами мозга могут оказывать восходящие активирующие влияния на кору мозга при отсутствии влияний ретикулярной формации ствола мозга. Эти механизмы составляют корково-подкорковую теорию сна

Стадии сна - А стадия - дремота, еще не полностью теряется связь с реальностью, но возникает регрессивный тип мышления. Б-стадия - сонные веретена, иногда альфа-ритмы. потом собственно медленный сон, запускаемый ядрами шва, идущими по срединной линии от прод мозга. Иногда его называют дельта-сном. Конец цикла быстрый сон, или парадоксальный.

вещества сна - сначала открыли мурамил-пептид, и выяснили, что это фактически обломки клеток бактерий. Павлов предложил регуляцию сна микробиотой. Потом открыли, что клетки астроглии отвечают на эти обломки синтезом цитокинов, в частности интерлейкина-1, стимулирующего сон. Поэтому, в частности, при инфекциях. повышенная сонливость

После этого открыли влияние простагландинов - при этом оно не одинаково: простагландин E2 подавляет синтез интерлейкина и следовательно сна, а простагландин D наоборот сон стимулирует.

нарушения - бессоницы, гиперсомнии (привет, студенты) и парасомнии - все остальное, например скрежет зубами, сюда же относят всяческие сомнамбулии и сноговорение.

роль сновидений - во-первых, связывают быстрый сон и консолидацию памяти. Во-вторых, это разрядка агрессивности-сексуальности (Фрейд - но его теория не оправдалась) - так называемая катарсическая функция сна. Плюс сон имеет защитную психологическую функцию - при быстром сне в целом поведение как при бодрствовании, но при этом ограничена информация.

17. Пограничные состояния сознания у человека.

История гипноза в Европе. Физиологическая модель гипноза. Психоанализ и гипноз. Типы воздействий для получения гипнотического состояния. Феномены, стабильно проявляющиеся в гипнозе. Феномен внушения и его социальная роль.

18 век Австрия Ф. Месмер - "животный магнетизм" (человек обладает магнетизмом (некоторые в особенности; гипноз вызывается "магнетическим флюидом") Отрицание роли психического фактора. Ввел приемы гипноза: монотонность обстановки, релаксация мышц, массовость, зрительная фиксация, ритмичная музыка и т.п.

1784 Французская комиссия академии наук "воображение без магнетизма вызывает конвульсии... Магнетизм без воображения не вызывает ничего"

Франция: Школа Сальпетриера (Ж. Шарко) (гипноз - патологическое состояние - искусственный истерический невроз). Школа г. Нанси (гипноз нормальный психологический феномен)

Научный подход: Д.Бред и Фариа. Нейрофизиологическая теория гипноза. Гипнотическое состояние возникает при помощи "зрительной фиксации". Применяли словесные внушения. Гипноз - искусственный неполный сон специального вида.

Россия и СССР: Платонов (ученик Бехтерева) и Павлов.

Три фазы состояния коры больших полушарий: уравнивательная, парадоксальная (фаза внушения) и ультрапарадоксальная.

Гипноз создает в коре состояние разлитого торможения со строго ограниченным очагом концентрированного возбуждения (зона раппорта), за счет которой осуществляется связь с внешней средой (гипнотизером). Частичное или полное отключение сенсорных систем. Словесное воздействие. З. Фрейд. Психоанализ. Власть гипноза связана с "инфантильными фантазиями гипнотизируемого субъекта". Гипнотизер - "всемогущий отец первобытной орды"

Симонов - гипноз как особая форма адаптивного поведения

Гримак - при гипнозе активизируется рефлекс следования за лидером

Вторая половина 20 века - гипноз без гипнотезера (трансфер необязательное условие)

М. Орн - поведение гипнотиков в значительной степени определяется их представлениями о гипнозе. Гипнотики нечувствительны к логическим противоречиям (отделению реальности от глюков). Целенаправленное внушение способствует временному восстановлению, функциональному оживлению соответствующих энграмм (следов) этих ассоциаций. Гипноз - реальное отражение психофизиологических изменений в организме, соответствующих реальным условиям прошлого.

Типы воздействий при гипнозе:

1. Репродукционные (пережитие возраста, перенесенные ранее заболевания,

эмоциональные реакции (жизненный опыт испытуемого)). Гипнорепродукция (первоначальные энграммы) и репродуктивное внушение (частично измененные).

2. Депривационные (отсутствие боли, гравитационного воздействия (отключение функций рецепторных аппаратов))

3. Активационные (повышенная чувствительность сенсорных систем, активация психических функций (снижение защитных реакций))

Феномены гипнотических состояний.

Э. Хилгард. Семь характеристик глубокого гипноза: спад функции планирования; перераспределение внимания; яркие зрительные образы прошлого и повышенное фантазирование; толерантность к устойчивому искажению реальности; повышенная внушаемость; ролевое поведение; постгипнотическая амнезия.

Гипноз - особое состояние сознания (активация внимания, памяти, творческих способностей, ЭЭГ регистрируют альфа-волны (бодрствование)).

Репетиция смерти со смертельно больными.

Анохин - гипнотические психологические состояния - формирование функциональной системы. Цель - получение полезного результата. Внушение - афферентный синтез. На основе активированных энграмм создается акцептор результатов действия и сама программа действия.

Дети более восприимчивы к гипнозу (8-14 лет)

Социальная роль: Внушение (косвенное (с обоснованием) и прямое) и контрвнушение. Необходимы энграммы долговременной памяти.

Формирование личности. Гипноз снимает защиту и повышает внушаемость человека. Охранительная роль внушаемости закреплена филогенетически. В норме это состояние происходит во время ослабления нервной системы за счет чрезвычайного воздействия (болезней, горя, трудностью выбора).

Церковь тут как тут.

Также это проявляется при дефиците опыта поведения в незнакомой обстановке. Подражательное поведение. Например при панике или в толпе (следование за лидером).

Еще повышение внушаемости зрителей (например на стадионе).

18. Психофизиология механизмов памяти.

Виды памяти: генетическая, иммунная, неврологическая. Болезни памяти человека. Структуры, связанные с памятью: стимуляция височной коры (У. Пенфилд и Г. Джаспер); образы во время ауры. Ассоциативная теория памяти Г. Эббингауза.

Генетическая - всё, что заложили в ДНК. Иммунная - В-клетки. Неврологическая - та, о которой мы говорим :)

Болезни памяти:

- болезнь Альцгеймера: нарушается способность возвращаться домой. Дегенерация мозга (около 30%). Тельца Лёве - состоят из определенных белков, образуются в некоторых циклах деления нейронов и глии. Снижено число дендритов, их ветвистость, количество шипиков. Рост числа случаев связан с увеличением уровня и продолжительности жизни. Ноотропные препараты - торможение нейродегенеративных заболеваний.
- синдром Корсакова: эмоциональная и психическая расторможенность, потеря кратковременной памяти (алкоголики, травмы мозга). Особенно сильно дегенерирует гиппокамп и части архекортекса (древней коры, признаки которой есть уже у хрящевых рыб).

Структуры, связанные с памятью:

- базальное ядро (ядро Мейнерта). При Альцгеймере дегенерирует
- гиппокамп (Н.М. - больной, около 25 лет, удалили гиппокамп из-за сильных эпилептических припадков. IQ в пределах нормы, может обучаться моторным навыкам, улучшает их с каждым днем, хотя не может вспомнить, что делал накануне. Способен к сенсорному обучению, не страдает сфера восприятия и долговременная память. Лондонские таксисты - в среднем больше гиппокамп, при задании на формирование маршрута по памяти работает эта структура)
- мамиллярные тела (задний гипоталамус)
- ядра зрительного бугра
- отделы лимбической и орбитофронтальной коры

Пенфилд и Джаспер во время операций на открытом мозге стимулировали разные участки коры, чтобы определить эпилептический очаг; пациенты при этом находились в сознании и могли говорить, что они чувствуют.

При поражении височной доли - "снижение непосредственного удержания следов", реальность не оставляет достаточно сильного впечатления, чтобы сформировалось воспоминание (Лурия). Такие больные оказываются не в состоянии четко ориентироваться во времени (могут грубо ошибаться в оценке времени дня, не могут сказать, обедали они или еще нет и т. п.), недостаточно четко узнают окружающих (ведущего их врача, экспериментатора), когда исследующий их выходит из палаты на 15—10 минут, они встречаются с ним как с незнакомым, снова здороваются и т. п.

При левосторонней височной эпилепсии - особая аура, состояния *deja vu* и *jamais vu* (это противоположность *дежа вю*, т.е. что-то хорошо знакомое кажется новым и необычным).

Эббингауз: проводил эксперименты с памятью на самом себе. Запоминал блоки трехбуквенных слов, не несущих смысла. Далее - кривая забывания (через 20 минут помнил $\frac{2}{3}$, через час - менее 50%, через 30 суток - около

20%). Первые и последние слова в блоке из 40 слов запоминаются гораздо лучше (позиционный эффект) - если после ничего не делать.

7 или менее элементов можно запомнить сразу - объем кратковременной памяти.

Ассоциативная теория - потому что изучал образование новых ассоциаций (поэтому - бессмысленные слова).

19. Психофизиологические механизмы памяти человека.

Уровни памяти: сенсорные регистры, кратковременная и долговременная. Хранение и переработка информации на различных уровнях. Жизнеописание феномена гениальной памяти Ш. (по А.Р. Лурия).

<u>Структура хранения</u>	Процессы			
	Кодирование	Объем	Длительность	Воспроизведение
Сенсорное хранение	Сенсорные признаки	12 – 20 элементов в максимал ьно	250 мс до 4 с	Полное
Кратко-временная память	Акустическое, зрительное, семантическое ...	7 ± 2 элемента	Около 12 с при повторении - больше	Полное, каждый элемент воспроизводится каждые 35 мс
Долго-временная память	<u>Семантические, зрительные представления, абстракции, значения, образы</u>	Не ограничен	Неопределенно долго	<u>Конкретная и общая информация при наличии соответствующей инструкции.</u>

Сенсорный регистр: зрительный (иконическая память) и слуховой (экоическая память).

Зрительный: высокая точность, но быстрое угасание. Стимулы представлены в исходной форме, поэтому сильно зависит от внешних условий. Если дать достаточно яркий стимул, след памяти легко стирается.

Слуховой: след существует десятки секунд или даже минуты (важно для понимания устной речи). Стирания, как в зрительном, видимо, нет, зато есть интерференция (эффект приставки - если в конце списка произнести незначимое слово-"приставку", оно сильно затрудняет припоминание, даже если испытуемого предупредить заранее).

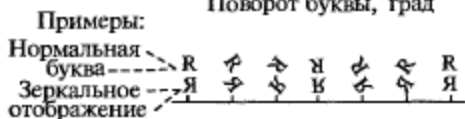
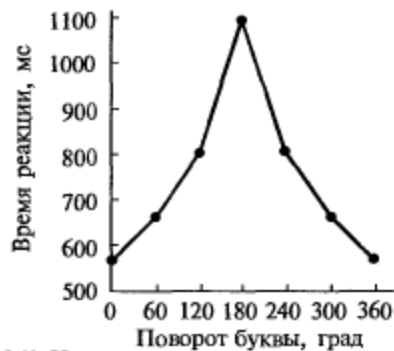
Кратковременная память. Эксперимент на крысах: после того, как крыса безошибочно научилась находить убежище, ее бьют током. Если это произошло в пределах 30 минут - навык полностью стирается; если позже (через час) - не приводит к потере памяти.

Необходимое условие сохранения - повторение про себя (внутреннее воспроизведение). Внутренняя и звуковая речь у человека имеют одинаковую скорость. При воспроизведении быстро запомненных списков - обычно проблемы с похоже звучащими словами ("труд" и "труп") -> видимо, акустические образы кратковременной памяти [если воспроизводить зазубренные списки - путаются близкие по смыслу слова ("труд" и "работа")]. 7+-2 структурные единицы, но нужно помнить о характере этих единиц (легко воспроизводятся 7 двусложных слов, 6 трехсложных, 4 словосочетания, 3 предложения); однако осмысленные предложения запоминаются легче, чем не несущие смысла.

Есть также зрительные образы.

Рис. 12.10. Зависимость времени, затрачиваемого на определение того, предъявлена ли буква в «нормальном» виде или в виде зеркального отображения, от угла поворота буквы.

Под графиком изображены буквы в соответствующих положениях



- сравнение

зрительного образа с эталоном.

Этот процесс (сканирование) - последовательное. Просят запомнить набор из нескольких цифр (эталон), а потом сказать, принадлежит ли предъявленная цифра этому набору. Чем больше размер эталона, тем больше времени уходит на выполнение задания (независимо от того, какой ответ будет дан в итоге) -> человек мысленно перебирает все элементы. За 1 с - около 30 выборов (совпало или не совпало), что гораздо выше, чем скорость внутренней речи -> не акустические образы!

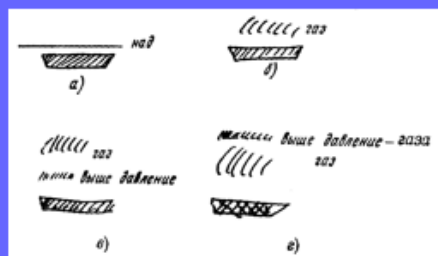
Долговременная память: хранение абстрактных кодов образов, с которыми могут сравниваться входящие стимулы, что облегчает их распознавание. Структурирование информации с помощью разных правил (например, синтаксических). Перенос информации из кратковременной в долговременную память блокируется любыми способами, подавляющими синтез белка.

Семантическая память - все, что нужно, чтобы пользоваться речью; абстракции. Эпизодическая память - воспоминания о произошедших с индивидом событиях.

Лурия, Выготский: исследование феноменальной памяти пациента Ш. Синестезия, каждое слово вызывает наглядный образ. "Дефекты памяти" как "дефекты внимания" (не смог "разглядеть" образ слова, которое нужно было запомнить, когда пришлось его вспоминать). Гипертрофированная память подавляет интеллект.

Вот Ш. дается простая задача: **Если над сосудом находится углекислый газ, то, чем выше будет его давление, тем больше его раствориться в воде. Ответ Ш.**

"Когда вы дали мне эту фразу, я сразу же увидел... Вот сосуд..., вот тут расположено это "над"... Я вижу линию (а), над линией я вижу облако, оно идет вверх... это газ (б), вот я читаю дальше... "Чем



выше его давление" газ поднимается..., а потом здесь что-то плотное... Это "его давление" (в). Но оно выше..., давление поднимается вверх... "тем больше его растворится в воде..., вода стала тяжелая(г)..., а газ? А "выше давление" – оно все ушло вверх... Ну, как, если "выше давление" – как же он может растворяться в воде?"

20. Локализация психических функций в коре больших полушарий мозга человека.

Ранние представления о локализации психических функций в головном мозге человека. Френологические карты Ф.Галля. Локационизм и эквивалентность. Картирование мозга методом электрического раздражения коры головного мозга (работы В.Пенфилда и Г. Джаспера). Открытие локализации центров речи. Современные представления о локализации психических функций.

В Средние века - 3 желудочка мозга, заполненные жидкостью, приходящей из венозной системы. В каждом - по одной психической функции ("общее чувствительное", фантазия, воображение; мысли и суждения; память).

Во времена Декарта - "духи". Особое значение придавалось гипофизу как непарной железе. Функция "отражения" (рефлекса) реальности. Отраженный свет захватывался "душой" и переносился по нервам.

1822, Галль - френологические карты по рельефу черепа. Не экспериментальное наблюдение, чистая теория! Но - идея локализации функций в мозге.

Дальше - данные клинических наблюдений больных с локальными повреждениями мозга и выпадением соответствующих функций (затылочная область - слепота).

Фрич, Гитциг - моторная кора в области крестовидной борозды.

К концу 19 века - локационизм (каждой функции соответствует свой участок) и эквивалентность (степень умственных способностей определяется не локализацией повреждения, а общим его объемом - на крысах).

Бродманн - 11 областей, 52 поля коры. Карты Бродманна.

Пенфилд и Джаспер во время операций на открытом мозге стимулировали разные участки коры, чтобы определить эпилептический очаг; пациенты при этом находились в сознании и могли говорить, что они чувствуют. Карта проекций частей тела на кору ("гомункулус"). Площадь проекции тем больше, чем более тонкие и сложные функции выполняет эта часть тела.

Марк Дакс - 40 больных с левосторонним повреждением мозга, страдающих афазией -> речь контролируется левым полушарием.

Поль Брока - тоже больные с моторной афазией (больной не может говорить), тоже поражение лобной доли левого полушария.

Карл Вернике - поражение задней трети первой височной извилины левого полушария приводит к сенсорной афазии (больной не понимает речь, обращенную к нему). Зона Брока и зона Вернике соединены крючковидным пучком.

Поражение крючковидного пучка приводит к проводниковой афазии - больные не сопоставляют названные предметы со слуховыми образами.

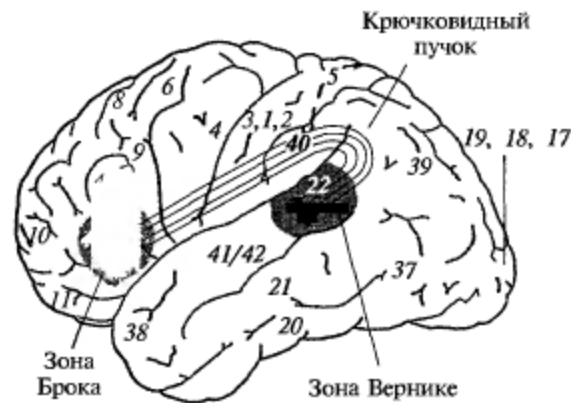


Рис. 13 5. Области доминантного (левого у правшей) полушария человека, в котором локализованы центры речи (цифрами обозначены поля коры больших полушарий, по Бродману)

Высшие психические функции всегда связаны с событиями внешнего мира, непосредственно участвуют в их отражении и теряют всякий смысл в отрыве от окружающей среды. По современным представлениям - не имеют узкой локализации в головном мозге; представляют сложные системы совместно работающих зон мозга, часто далеко отстоящих друг от друга.

Высшие формы психической деятельности всегда опираются на внешние средства (узелок на память, написанный конспект).

Локализация психических функций меняется в ходе онтогенеза. На ранних этапах формирования письма - участие слуховой и зрительной коры, потом это становится не нужно (человек может писать с закрытыми глазами). Ребенок "мыслит, припоминая", взрослый человек "припоминает, размышляя".

Поражение локальных зон коры в раннем онтогенезе приводит к вторичному неразвитию более высоких образований (слепые от рождения или очень рано ослепшие дети никогда не видят зрительных образов во сне, даже когда вырастают). У взрослого человека при поражении локальной области коры происходит нарушение *более низких функций*: если взрослый человек теряет зрение, он сохраняет способность представлять зрительные образы и связанные с этим сложные формы мышления.

21. Проблема асимметрии больших полушарий.

Асимметрия функций полушарий головного мозга человека. Открытие локализации центров речи. Феномены расщепления мозга. Межполушарные взаимодействия.

С 19 века - данные об асимметрии функций больших полушарий.

Марк Дакс - 40 больных с левосторонним повреждением мозга, страдающих афазией -> речь контролируется левым полушарием.

Поль Брока - тоже больные с моторной афазией (больной не может говорить), тоже поражение лобной доли левого полушария.

Карл Вернике - поражение задней трети первой височной извилины левого полушария приводит к сенсорной афазии (больной не понимает речь, обращенную к нему). Зона Брока и зона Вернике соединены крючковидным пучком.

Поражение крючковидного пучка приводит к проводниковой афазии - больные не сопоставляют названные предметы со слуховыми образами.

Липман - апраксия при поражении лобного полюса мозга. Вывод о том, что левое полушарие управляет не только речью, но и целенаправленными движениями.

Идея доминантного (у правшей - левого полушария) и "молчащего" (правого), находящегося под контролем доминантного, полушарий.

1930-е - правое полушарие управляет зрительно-пространственными способностями. Больные с поражением правого полушария не могут ориентироваться в доме, где прожили много лет.

У некоторых - односторонняя пространственная агнозия (не едят пищу с левой стороны тарелки, для них не существует левой стороны пространства, иногда игнорируют левую сторону своего тела). Сходное повреждение левого полушария не вызывает такого отношения к правой стороне пространства.

Если создать систему для латерализации зрительной информации (она вся подается либо в правое, либо в левое полушарие), возникают интересные явления. Если изображение проецируется в левое полушарие, человек может назвать, что за объект он видит. Если в правое - не может назвать, но способен выбрать этот объект из ряда предложенных по внешнему виду.

При поражении центра Брока левого полушария можно заменить нормальную речь "пропеванием".

Сперри: навык, полученный одним полушарием, легко передается другому (опыты на кошках). Этот процесс затрудняется, если разрезать мозолистое тело; если еще и перекрест зрительных путей - приходим к однополушарному обучению

Исследование больных с расщепленным мозгом (хирургическое перерезание мозолистого тела -> полушария становятся до некоторой степени независимыми).

Больной с расщепленным мозгом правильно дает отчет о стимулах в правой части поля зрения (т.е., проецирующихся к "речевому" левому полушарию), но не может назвать стимулы в левой части. Если в левое поле зрения дать стимул (напр., изображение обнаженного тела), больной эмоционально реагирует, но его речь неадекватна ("Доктор, у вас такая машина!"), причем сам пациент озадачен такой реакцией.

Больные жалуются, что не видят снов (они не могут вербализовать эту информацию - если разбудить такого человека во время сновидения, он может о нем рассказать).

Тесты с составными лицами - туда же.

При поражении правого полушария сохраняется ощущение течения времени, при поражении левого - течение времени отсутствует. Расхождение объективного и субъективного времени. Левое полушарие программирует целевую деятельность наперед, правое работает с воспоминаниями о прошлом (особенно эмоционально окрашенными). Эти механизмы, похоже, лежат в основе ощущения прошлого, настоящего и будущего. У животных этого механизма, видимо, вообще нет.

У левшей часто отмечаются синдромы, несвойственные правшам. При травмах леворукие могут незаметно для себя начать писать или говорить зеркально. Важна здесь ведущая роль правого полушария в осуществлении речи у левшей; прошлое и будущее как бы меняются местами (применительно к пространству). Описаны и случаи такой смены мест применительно ко времени: феномен предвосхищения, при котором событие воспринимается как уже виденное, уже пережитое. За короткие мгновения припадка больной воспринимает то, чего как бы еще нет, но что состоится в ближайшем будущем; при этом они не могут ответить на вопрос, действительно ли это видение и слышание предвосхищает реальные события. У правшей таких ощущений не наблюдается.

22. Физиология анализаторов. Анализатор (определение). Основные принципы сенсорной физиологии (свойства модальности, порог абсолютный и дифференциальный). Закон Вебера-Фехнера. Степенная функция Стивенса. Принципы организации зрительной системы лягушки и млекопитающих.

Чем совершеннее анализатор, тем продуктивнее связь организма с внешним миром.

Анализатор включает несколько каналов поступления и обработки информации, которые представлены тремя звеньями:

- поле рецепторов (периферия)
- пункты переключения информации (подкорковый уровень)

- проекции органов и чувств в определенные участки коры больших полушарий (корковый уровень).

Специфические сенсорные стимулы - сигналы (модальности - зрительная, слуховая, тактильная, обонятельная, вкусовая + мышечное чувство, чувство равновесия, жажды, голода, которые могут иметь несколько характеристик - качества или количества и тп)>> определённые рецепторы

→ ощущение - единица сенсорного опыта

- единицы их измерения это пороги

- абсолютный - наименьшее, которое вызывает реакцию рецептора
- дифференциальный - наим. приращение стимула, которое изменяет реакцию соотв рецептора

→ Восприятие - ощущение, интегрированное с опытом

Закон Вебера: дифференциальный порог для данной модальности есть величина постоянная

Проинтегрированная формула этого закона - $I = k \lg S$ - основной закон психофизики (Вебера - Фехнера): по нему шкала ощущений носит логарифмический характер.

Степенная функция Стивенса - $\lg I = n \lg(S - S_0) + k'$, что означает, что ощущение является линейной функцией логарифма стимула (n- показатель степенной функции, которой описывали данные эксперимента по субъективной оценке разных концентраций лимонной кислоты на вкус), это было подтверждено и для интенсивности стимула рецепторов ($F = k(S - S_0)^n$) при анализе сигналов от рецепторов в афферентах от языка.

→ "Грубая" система обработки сигнала у лягушки

детекторный тип - выделение только значимых признаков, на основе экспериментов по регистрации сигналов от зрительного нерва при показывании на матовой полусфере чёрных полусфер получили данные о 5 типах ганглиозных клеток сетчатки: детекторы постоянного контраста, выпуклости, выпуклого края, движущегося края, общего затемнения, абсолютной темноты >> аксоны проецируются на разные кл. слои тектума
восприятие изображения внешних стимулов по распределению комбинаций признаков, рег. этими типами детекторов, далее информация организуется и анализируется в тектуме (полная проекция сетчатки, есть ещё 2 типа детекторов - "новизны" (следит, если направление движения объекта меняется) и тождества (движение мал. тёмного объекта в поле зрения - продолжает следить при улавливании))

"Тонкая" у млекопитающих

- концентрические рецептивные поля ганглиозных клеток сетчатки с on и off центром (возбуждаются при освещении центра или его затемнении), их окружают концентрическая тормозная зона, т.о. образуется чёрно-белый канал передачи информации на уровне сетчатки.

- У приматов ганглиозные клетки несут цветооппонентные свойства, так что одни колбочки оказывают возбуждающее влияние, а другие наоборот.
- у некоторых ганглиозных клеток есть дирекционная чувствительность (активируется на движение стимула только в опр направлении)- их регуляция происходит за счёт горизонтальных клеток сетчатки, которые тормозят теледендритами биполяры
- многоканальность - разная скорость проведения сигнала по аксонам гангл клеток (три группы - X Y W) и в разные подкорковые центры зрительной коры
- аксоны идут в дорс и вентр ядра наружного коленчатого тела таламуса, претектальную зону, верхнее двухолмие и доп ядра покрышки среднего мозга

23. Патология высшей нервной деятельности.

История исследования невроза. Исследование экспериментальных неврозов в лаборатории И. П. Павлова. Физиологические механизмы неврозов. Типы высшей нервной деятельности и неврозы. Роль нейромедиаторных систем в развитии невроза.

→ Термин "Невроз"-Куллен, 200 л н

Сейчас - заболевание, обусловленное психологической травмой - эмоциональными переживаниями.

по Павлову - срыв высшей нервной деятельности - экспериментальный невроз (боязнь у собак обстановки эксперимента, неадекватные реакции).

Рзенков выделил несколько стадий

- тормозную (усл рефлекс не проявлялся, был заторможен)
- парадоксальную
- уравнительную
- промежуточную (примерно норма).

→ У Павлова (1932г) в лаборатории - характер невротических состояний зависит от типа высшей нервной деятельности (слабый - в сторону возбуждения, или гиперстения, сильный - в сторону торможения или неврастения).

- Обобщение Павлова: функциональные нарушения высшей нервной деятельности у собак в эксперименте могут быть вызваны перенапряжением возбудительного или тормозного процессов и (или) их подвижности. Возникают патологические временные связи застойного характера особенно при торможении.

→ Хананашвили в 70-х годах сформулировал комплексный подход для изучения: одновременный учёт большого числа функций и систем организма, т.к. этот процесс вовлекает ряд других систем.

Основные страдальцы от неврозов - крайние типы внд - совокупности врожденных и приобретенных свойств нервной системы

Выделяют стадии:

- начальная - более скрытая, изменение взаимодействия разных систем
- развернутая, нарушение функциональных систем организма

→ Нейромедиаторы: преобладание холинергического механизма - снижение уровня АЦХ при развитии невроза из-за страха (наиболее чувств к блокаде холинергических рецепторов - условные пищевые секреторные рефлекс), далее восстановление уровня - механизмы защиты, затем разрешение на уровне коры бп, где работают холинергические механизмы. Повторяющиеся "ошибки" приводят к расстраиванию механизма из-за постоянного напряжения. Но с другой стороны включается механизм стресса - тенденция к усилению симпато-адреналовых коррелятов эмоционального состояния с повышением уровня содержания катехоламинов в периф крови.

24. Онтогенез высшей нервной деятельности.

Высшая нервная деятельность младенца. Развитие зрительной системы. Развитие моторной системы. Формирование речи. Развитие условно-рефлекторного поведения. Формирование второй сигнальной системы. Развитие обобщения и мышления у ребенка.

Новорожденные должны приспособиться к характерной только для их вида ситуации.

Зрение: Первые реакции на приближение регистрируются в возрасте 8 недель - восприятие удаленности за счёт оптического расширения, но возможно, что и раньше - на 2 неделе, зависит от положения младенца - вертикально или лежа на спине. 1-1,5 нед - есть бинокулярный параллакс (кажущееся смещение объекта наблюдения относительно точки наблюдения) регистрирует удалённость объектов. 4-5 мес зрение становится доминирующей модальностью. Зрительная оценка осязаемости предшествует тактильной. Младенец не учитывает всю видимую им информацию - две точки на листе бумаги и улыбка человека воспринимаются одинаково, к 5-6 мес проходит.

Моторное поведение: улыбка :) на бой неделе, с 44ой начинает оказывать влияние внешняя среда, ходьба - 15 мес, приучение к горшку - 77 нед во многом время, к которому учится ребёнок зависит от формирования нс.

Речь: лепетание - 5 мес - продолжается примерно месяц для этого необязательно наличие слуховой реакции, 1 год - разговорная речь - уже важна обратная слуховая связь

Усл-реф поведение: 5-7 день - начало регуляции вегетативных функций - пищеварения, теплообмена и тп. До 2 лет - обобщенные образы ситуаций, 18-20 мес адекватная реакция на разделённые контексты. Вычленение от предметов по второстеп признакам - выз ориентировочную реакцию.

2 сигнальная система: очень влияет обучение, конец 2 - начало 3 года - среди других раздражитель начинает играть свою роль слово НК (непоср компонент) + НК + ...+ БП (без-рефл подкрепление) + СО (слов обозн)

Обобщение и мышление: Выготский 1 стадия - формирование неоформленного множества предметов, 2 - связи между предметами, 3 - единообразии предметных отношений, родовые понятия

Сеченов 1- слово заменяет образ одного предмета 2- заменяет несколько чувственных образов 3- объединяет несколько понятий широкого ряда разнообр предметов 4- сведены абстракции предыдущего уровня

фразы в 1 и 8 или 1 и 10

25. Физиологические механизмы второй сигнальной системы.

Коммуникация и «язык» животных. Общение человека и шимпанзе при помощи «языков-посредников». Язык человека. Понятие второй сигнальной системы. Роль слова; структура слова. Значение и смысл слова. Роль слова в организации волевого акта у человека. Области коры, связанные с речью.

Два типа языков: «язык» животных (в основном, коммуникация) и язык человека.

Серый кит: спектрограммы песен (ультразвук, около 100 кГц). Можно выделить слоги, слова, фразы.

Дельфины: не только способность к общению, но и эхолокация (звуки, формирующиеся в дыхательных путях, концентрируются в пучок; у рукокрылых - та же идея).

Грызуны - тональные, структурированные звуки. Собаки, лисицы - позы и звуки.

Классификация сигналов:

- между половыми партнерами
- между родителями и потомством
- крики тревоги (могут распознаваться другими видами)
- сообщения о наличии пищи
- контакт между общественными животными (переклички стайных птиц)
- сигналы-«переключатели» (у псовых и львов - припадание на передние лапы означает, что все совершаемые далее действия являются игрой)
- сигнал - «намерение» (у птиц - особые движения крыльями перед взлетом)
- сигналы агрессии

- сигналы миролюбия
- сигналы фрустрации (беспомощности).

Язык пчел и других перепончатокрылых: интенсивность танца (число поворотов) характеризует расстояние, при том могут делать поправку на время суток.

Пение птиц - очень многокомпонентно, несколько типов информации. У одного и того же вида в разных местностях - разные песни; импринтинг - передача информации от взрослых особей молодым. Стадии импринтинга: сенсорная - сенсо-моторная - консолидация.

Сходные процессы - и у человека.

Обезьяны умные :) рисуют, не выходя за пределы данного им листа. Из-за строения ротового аппарата - нельзя обучать звуковому языку; поэтому разные люди учили их языку жестов и не только.

Обучение на основе подкрепления случайных удачных жестов очень неэффективно. Можно складывать пальцы обезьяны опр. образом и затем подкреплять. Одна из таких обезьян освоила около 160 жестов; сторонний наблюдатель в 90% случаев понимает, что именно экспериментатор показал обезьяне (не только реальные, но и нарисованные предметы).

Другой подход - жетоны, из которых можно составлять предложения (до того - инструментальное обучение). В основном, 3-4 слова в предложении; язык, видимо, довольно скромный.

Еще - метод лексем (клавиатура с абстрактными фигурами). При этом подкрепление (запрошенный обезьяной через клавиатуру предмет) давалось не сразу, а в соседней комнате -> не совсем уже чисто рефлексы.

По мнению лингвистов, обезьяны разговаривают на уровне 2 морфем; сходно с двухлетним ребенком.

Обезьяны-матери пытаются передать языковые навыки своим детенышам, но делают это крайне неэффективно.

По Дарвину: у человека есть инстинктивная потребность говорить; пример - лепет младенцев.

Язык - система знаков, используемая как средство общения между людьми. Абстрактен! Эта абстракция материализуется в виде речи.

У 5-6 месячного младенца - гуление, содержащее звуки всех языков мира (язык считается живым, если на нем разговаривает более 1 млн человека).

Далее - период консолидации. "Обучение языку" - на самом деле, ребенок сам придумывает слова, проявляя очень большие творческие способности.

18 век - первый пиджин - упрощенный язык, который развивается как средство общения между двумя или более группами, не имеющими общего языка. Он чаще всего используется в таких ситуациях, как торговля, или там, где обе группы говорят на языках, отличных от языков стран, в которых они проживают (но там, где нет общего

языка между группами). По сути, пиджин является упрощённым средством языкового общения, так как он построен экспромтом или по соглашению между отдельными людьми или группами людей. Пиджин не является родным языком любого языкового сообщества, но вместо этого изучается как второй язык. Пиджин может быть построен из слов, звуков или языка жестов нескольких других языков и культур. Пиджины позволяют людям или группам людей общаться друг с другом, не имея никакого сходства в языке, они не имеют никаких правил, до тех пор, пока обе стороны могут понять друг друга. Пиджин может быть изменён и не следует определённому порядку.

Если язык усваивается в детстве, человек говорит на нем без ошибок и без акцента. У билингв - один центр Брока; если язык выучивается позже - возникают новые центры.

У слабослышащих детей язык обычным образом не усваивается. Если вовремя не подобрать слуховой аппарат, они остаются глухонемыми.

Сайт FoxP2 - мутации в нем приводят к нарушению языковой функции.

Речевые структуры мозга в левом полушарии - структуры употребления слов и предложений и структуры-посредники для разных лексических элементов и грамматики. Манчестерские ткачи (19 век) различали 40 оттенков черного :)
Понятия о цветах зависят от их выражения словами, а также от эмоционального состояния.

Необходимые свойства знака:

- преднамеренность, произвольность
- двусторонность (семантика - "чернила" изначально были черными - и форма - "глокая куздра")
- конвенциональность (многие должны понимать, о чем речь)

Знаки у индейцев племени Дакота; уголовные татуировки. Квипу - узловое письмо на перуанском языке. Подобное - в Древнем Китае, Японии и др. странах, сегодня - в Боливии, Тибете.

Индейцы - пиктографическое письмо.

По мере развития письменности пиктограммы становятся все более абстрактными.

2600 до н.э. - месопотамская клинопись.

Нарушение интеллекта и нарушение речи не всегда встречаются одновременно.

Скиннер: языки усваиваются по принципу оперантного обучения. Язык, в котором используются предложения, согласование слов и т.д.

Чомски: грамматика любого языка - следствие нашей природы (врожденная грамматика). Далее идет генерация поверхностных языковых структур - творческий процесс.

Глокая куздра еще разок :)

Избыточность человеческого языка: можно восстановить слово по первой и последней букве.

Функции языка:

- коммуникация - передача информации в пространстве и времени
- замещение действия - выругаться вместо того, чтобы ударить
- мыслительная - мы думаем с помощью своего языка
- познавательная - понятие как основной инструмент познания мира
- номинативная - бинарная номенклатура Линнея
- регулятивная - побудить адресата к действию, запретить, заставить ответить на вопрос

Грамматика - протокол передачи данных, который должен соединять слух, речевой аппарат и разум (сознание). Он не может быть приспособлен ни к одному из них, он должен иметь свою собственную абстрактную логику. Начала грамматики должны быть заложены с рождения как часть механизма усвоения языка, позволяющего детям понимать звуки, издаваемые родителями.

Знание языка означает знание того, как можно перевести мыслекод в словесные цепочки и наоборот. Люди лишенные языка, тем не менее, обладают мыслекодом, а младенцы и животные обладают его более простыми диалектами.

Язык присоединяет членов сообщества к информационной сети совместного пользования с огромными объединенными возможностями.