

Тема:

«Высшая нервная деятельность»

Задачи:

1. *Создание учения о ВНД. Рефлексы. Дать характеристику безусловным и условным рефлексам.*
2. *Показать, что ВНД человека основана на образовании и торможении рефлексов*
3. *ВНД человека и животных*
4. *Физиология поведения*

Создание учения о ВНД. Рефлексы

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

Р. Декарт. 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.

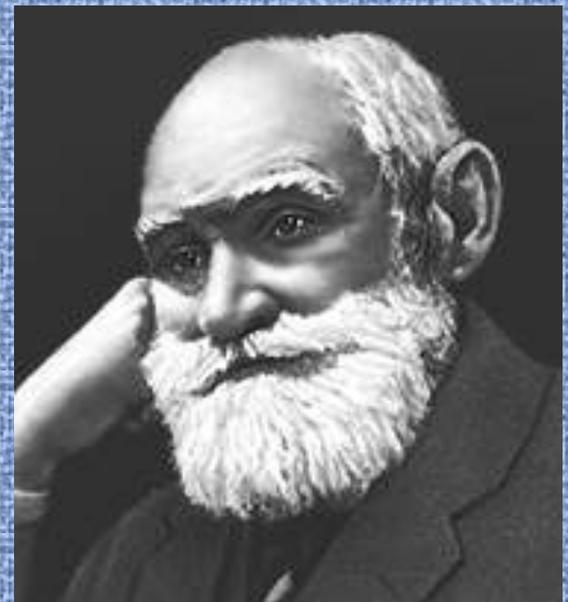


Создание учения о ВНД. Рефлексы

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

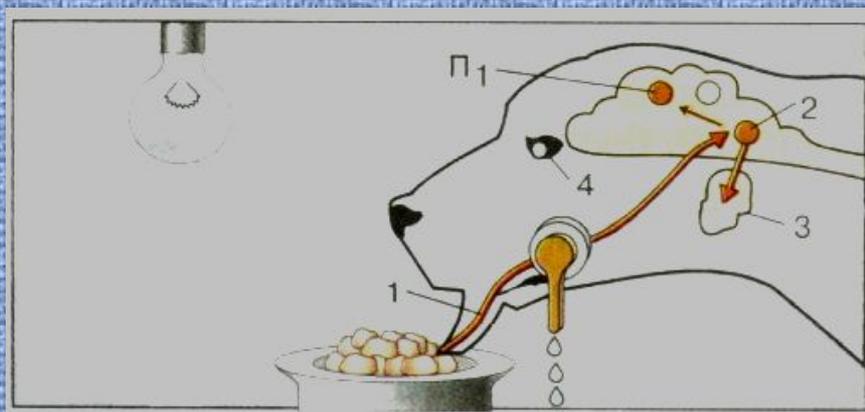
Для безусловных рефлексов характерно:

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

Примером безусловного рефлекса является *слюноотделение у собаки с фистулой слюнной железы*. При попадании пищи в ротовую полость, возбуждаются рецепторы языка, по отросткам чувствительных нейронов возбуждение передается в продолговатый мозг, где находится слюноотделительный центр, затем возбуждение по двигательным нейронам передается к слюнной железе и начинается слюноотделение.

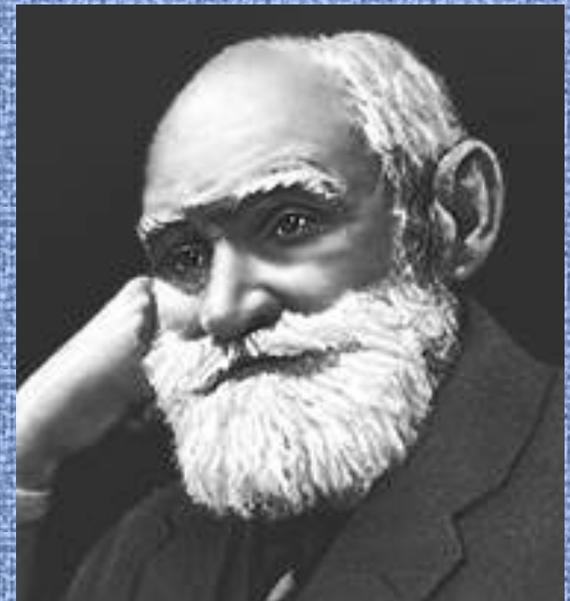


Создание учения о ВНД. Рефлексы

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.

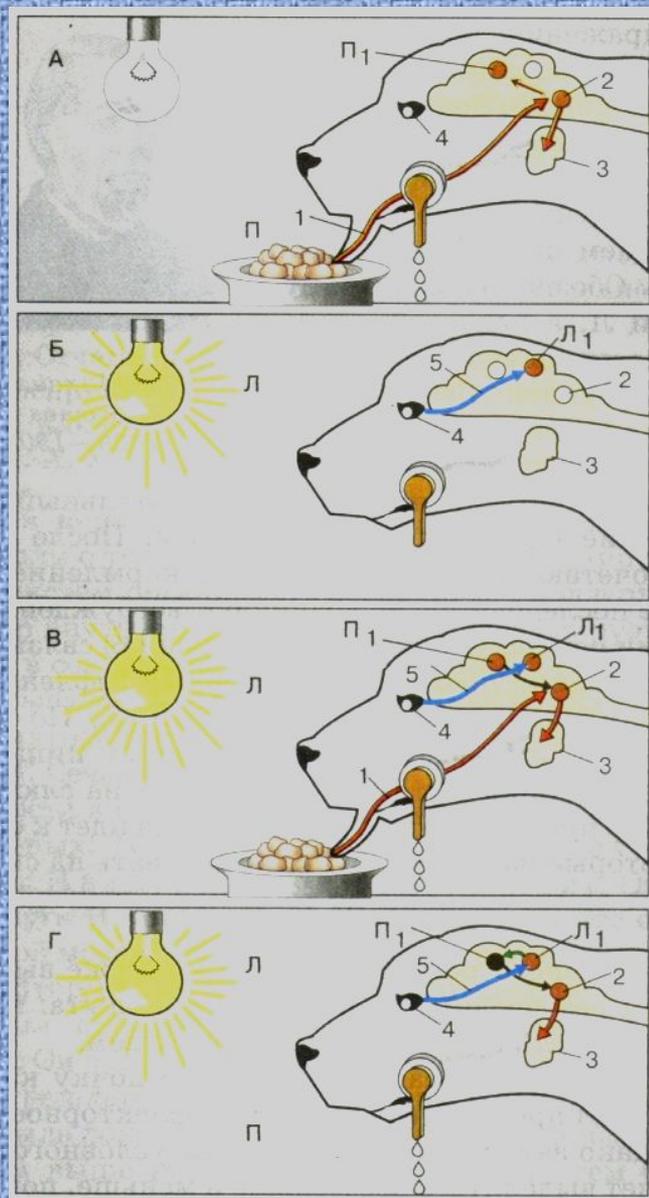


Создание учения о ВНД. Рефлексы

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**.

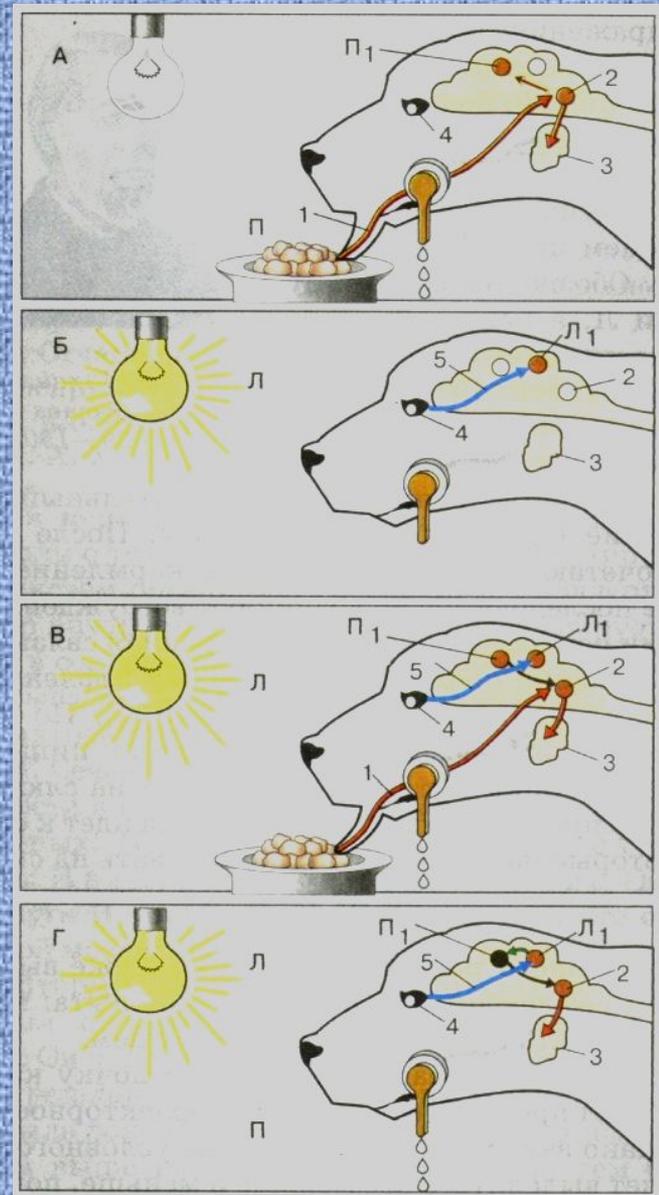


Создание учения о ВНД. Рефлексы

Действие безразличного раздражителя приводит к появлению возбуждения в одном нервном центре коры, затем в другом нервном центре возникает возбуждение под действием безусловного раздражителя и между ними возникает временная связь.

При повторных сочетаниях эта связь становится более прочной, вырабатывается условный рефлекс на данный раздражитель.

Примером является выделение слюны в ответ на вид пищи, ее запах, на время кормления, на любой условный пищевой раздражитель.



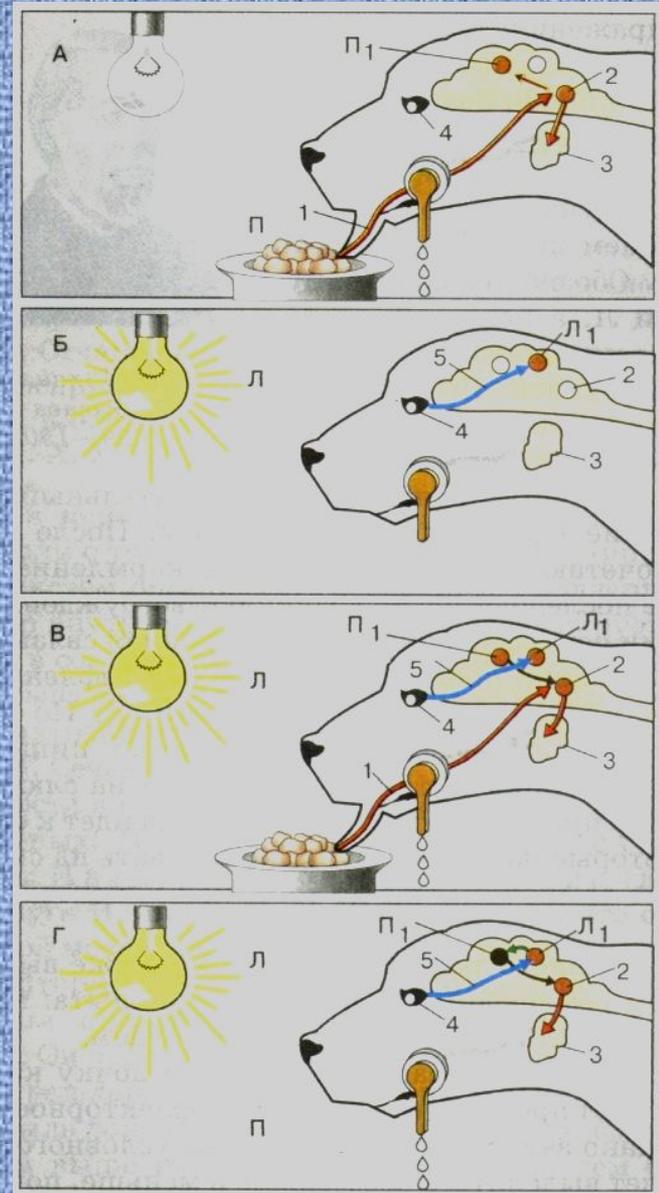
Виды рефлексов

Безусловные	Условные
<ul style="list-style-type: none">- Врождённые, наследственно передающиеся реакции - Рефлекторные центры находятся на уровне спинного мозга и в стволе головного	<ul style="list-style-type: none">-- Приобретённые в процессе жизнедеятельности, не наследуемые реакции организма -- Возникают на основе жизненного опыта организма -- Рефлекторные центры находятся в коре головного мозга
Пищевой, половой, оборонительный и пр.	Слюноотделение на запах пищи
Значение: помогают выживанию, это применение «опыта предков» на практике	Значение: помогают приспособливаться к меняющимся условиям внешней среды

Торможение рефлексов

В коре головного мозга, наряду с процессами возбуждения протекают и процессы торможения. Различают два вида торможения — **внешнее и внутреннее**.

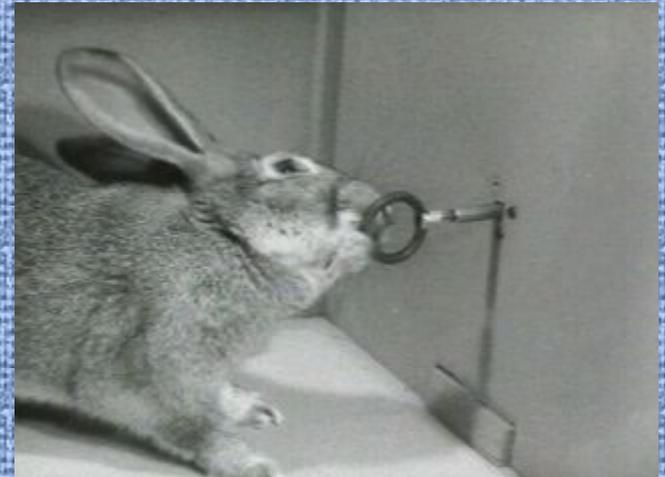
Внешнее торможение. Наступает в результате действия нового раздражителя. Новый очаг возбуждения тормозит существующий очаг. Характерно не только для коры, но и для низших отделов ЦНС, поэтому второе название — **безусловное торможение**. Например, посторонний шум тормозит у собаки слюноотделение.



Торможение рефлексов

Внутреннее торможение развивается только в коре. Отсюда второе название — *условное торможение*. Непременное условие — неподкрепление условного раздражителя безусловным. Если выработанный у собаки рефлекс на свет не подкреплять пищей, то рефлекс ослабевает и исчезает.

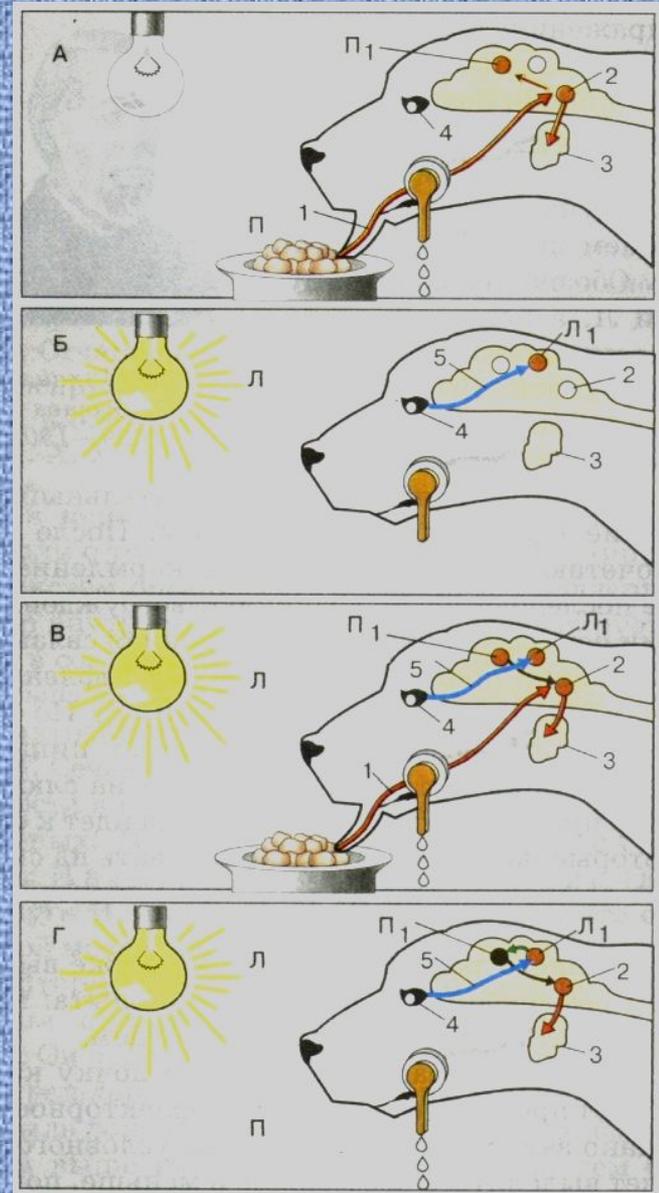
В природе происходит торможение неподкрепляемых условных рефлексов и образование новых. Например, пересыхание водоема, из которого пили животные, приведет к тому, что они перестанут приходить к нему, найдут новый водоем. Произойдет торможение одних условных рефлексов и образование новых.



Торможение рефлексов

Другой вид внутреннего торможения — *дифференцировка*. Если один раздражитель подкреплять, а близкий ему не подкреплять, то условно-рефлекторная реакция возникнет только на подкрепляемый раздражитель. Например, по характеру условного стука в дверь можно определить, кто пришел — свои или чужие.

А.А.Ухтомский разработал основы *учения о доминанте* — преобладающей системе связанных между собой центров, временно определяющих характер ответной реакции организма на внешние и внутренние раздражители. Различают пищевые, половые, оборонительные и другие виды доминант. У кошек во время течки любой звук



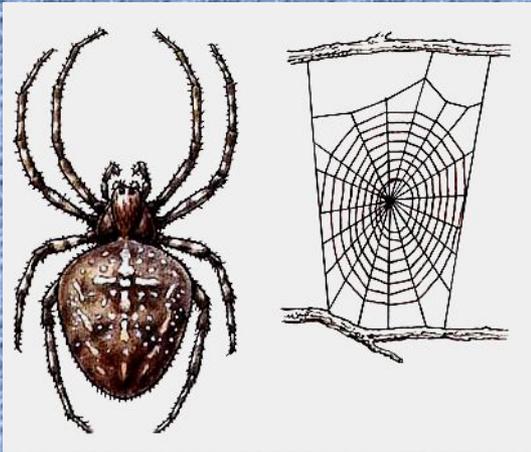
ВНД человека и животных



ВНД человека и животных

Высшая нервная деятельность присуща как человеку, так и животным. У животных высшая нервная деятельность зависит от сложности нервной системы, чем она сложнее, тем меньшую роль играют инстинкты, тем большую роль играет обучение.

Например, потомство паука-крестовика появляется весной, когда родители уже умерли, но молодые паучки умеют строить ловчую сеть, их поведение достаточно жестко запрограммировано.

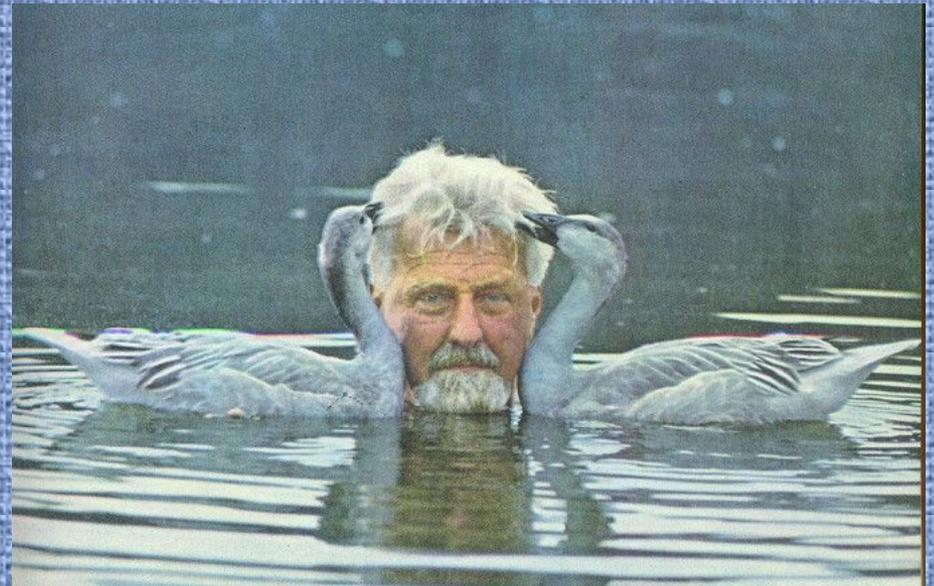


Определенную последовательность безусловных рефлексов, определяющую некоторые формы поведения, называют *инстинктом*. Примером инстинктивной деятельности является построение ловчей сети пауком-крестовиком, плотины бобрами.

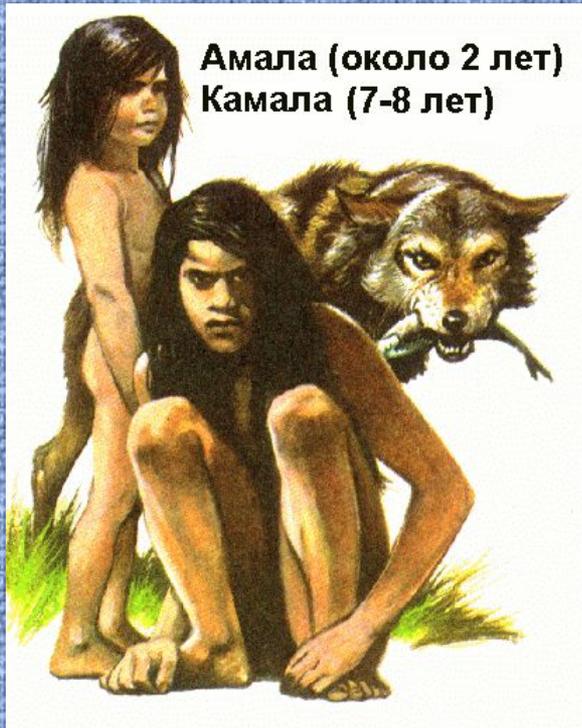
ВНД человека и животных

Важную роль в обучении играет *импринтинг – запечатлевание*. У животных проявляется в реакции следования новорожденных за первым движущимся объектом. Например, К Лоренц и гуси.....

У человека проявляется в возрасте от 6 недель до 6 месяцев, связан с матерью и чувством комфорта и безопасности, возникающих при кормлении, гигиеническом уходе, общении матери и ребенка.



ВНД человека и животных



Человеческие дети, воспитанные животными, никогда не станут полноценными людьми из-за отсутствия должного воспитания. В отличие от животных, кора человека обладает большей способностью к восприятию закономерностей в окружающем мире.

ВНД человека и животных

И главное отличие высшей нервной деятельности людей связано с наличием у них речи — второй сигнальной системы по И.П. Павлову.

Первая сигнальная система поставляет информацию непосредственно через органы чувств, вторая сигнальная система связана с восприятием слышимых при произношении или видимых при чтении слов. С развитием второй сигнальной системы появилась возможность сохранять и передавать информацию следующим поколениям, появилась база для развития абстрактного мышления, сознания. **« Слово, — писал И.П.Павлов, — сделало нас людьми».**

Мышление. Одна из главных функций мозга, связана с работой ассоциативных зон, особенно лобной коры. Позволяет выбрать наиболее оптимальный вариант поведения в ответ на поступающую информацию. Выбор основывается на личном опыте или уже имеющейся информации, обеспечивает рассудочную деятельность человека.

Физиология поведения

Поведение — целенаправленная активность живого организма, служащая для осуществления контакта с окружающим миром.

Безусловные
рефлексы (БР)

Условные
рефлексы (УР)

Рассудочная деятельность

Способность животных и человека улавливать закономерности, связывающие предметы и явления окружающей среды, а также использовать знание этих закономерностей в новых условиях

Уровень рассудочной деятельности у животных связан с развитием нервной системы

Высшего развития она достигает у человека и проявляется в виде мышления



Психические познавательные процессы

- Ощущение
- Восприятие
- Внимание
- Память
- Мышление (речь)
- Воображение

Психика -

*Это свойство высоко организованной
материи мозга*

*Это субъективное отражение
объективного мира*

Отражение действительности в мозге



Ощущение

Отражение свойств предметов объективного мира, возникающее при их непосредственном воздействии на рецепторы.



Восприятие

Процесс формирования образа целостного предмета, непосредственно воздействующего на анализаторы.

В отличие от ощущений, отражающих лишь отдельные свойства предметов, в образе восприятия представлен весь предмет.



Внимание

- – «ворота», через которые проходит вся информация
- Это сосредоточенность психической деятельности на значимом объекте при одновременном отключении от всего остального



Память

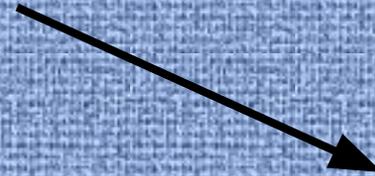
- – запоминание, сохранение и последующее воспроизведение человеком ранее пережитых им чувств, мыслей, образов прежде воспринятых предметов и явлений

Виды памяти (по продолжительности сохранения материала)



Кратковременная

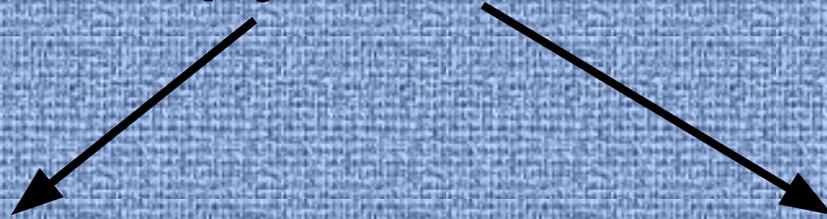
-Очень краткое
сохранение материала
(в первые секунды
после
восприятия)



Долговременная

-Длительное сохранение
материала после
многократного
сохранения
и воспроизведения

Виды памяти (по характеру целей запоминания)



Непроизвольная

Отсутствует
специальная цель
что-либо запомнить



Формируется основная
часть жизненного опыта

Произвольная

Присутствует
специальная цель
что-либо запомнить



Формируются
профессиональные и другие
специальные знания

Мышление -

- Высший психический процесс, оперирование понятиями, выраженными в речи
- Понятие – это общее и существенное в различных предметах, явлениях и событиях
- Самое сложное в понятии – абстракция
- Абстрагирование - отказ от дополнительных и несущественных качеств предмета

Речь -

- исторически сложившаяся форма общения людей посредством языковых конструкций, создаваемых на основе определенных правил.
- Речь позволяет человеку познавать окружающий мир, передавать свои знания и опыт другим людям, накапливать их для передачи последующим поколениям.

Сон

Защитное приспособление организма от переутомления, охранительное торможение коры головного мозга. Во время сна клетки мозга восстанавливают работоспособность. *Центр сна* находится в среднем мозге, медиатор, вызывающий развитие сонного состояния – *серотонин*. Разрушение центра сна приводит к уменьшению количества серотонина и человек лишается возможности засыпать.



Бодрствование зависит от *ретикулярной формации* продолговатого мозга, моста и передних ядер гипоталамуса, аксоны которых поддерживают возбуждение коры головного мозга.

ЭЭГ (электроэнцефалограмма)

показывает, что процесс сна разбивается на несколько циклов, продолжительность которых примерно 90 минут. 70-80 минут продолжается *медленноволновой* сон, когда мозг более заторможен, отдыхает.

Сон

В коре мозга появляются медленные и крупные электрические волны. Затем 10-15 минут *быстрого сна*, *парадоксальный сон*, который сопровождается произвольным движением глаз, пальцев, мимической мускулатуры, усиливается обмен, учащается пульс и дыхание. Именно в эти периоды человек видит сны, в коре появляются мелкие и быстрые электрические волны.



В течение 6-8 ч сна фазы быстрого сна появляются 4-5 раз, делаясь все более продолжительными. В целом быстрый сон занимает около 20% времени.

Человек обычно просыпается в фазе быстрого сна, пептидом, прерывающим сон, является тиреотропный гормон.

Интересные факты: Наполеон и Эдисон спали по 2 ч в сутки.