

Тема:

«Высшая нервная деятельность»

Задачи:

1. Дать характеристику безусловным и условным рефлексам.
2. Показать, что ВНД человека основана на образовании и торможении рефлексов

Создание учения о ВНД. Рефлексы

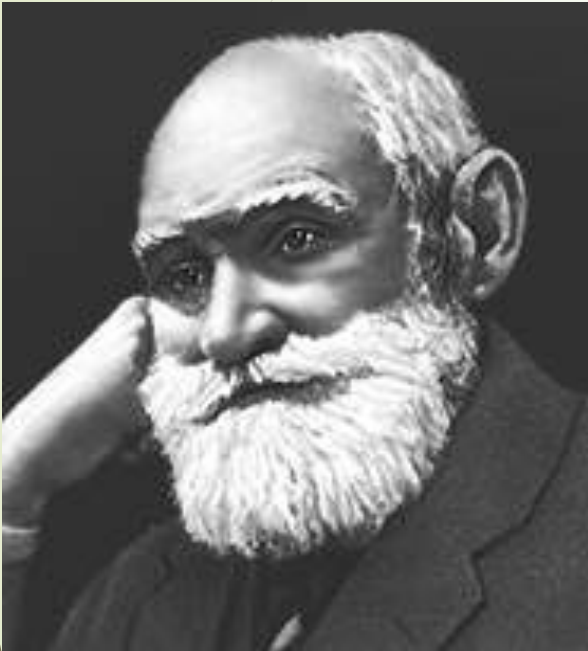
Высшая нервная деятельность — еще одна, важнейшая, функция нервной системы.

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



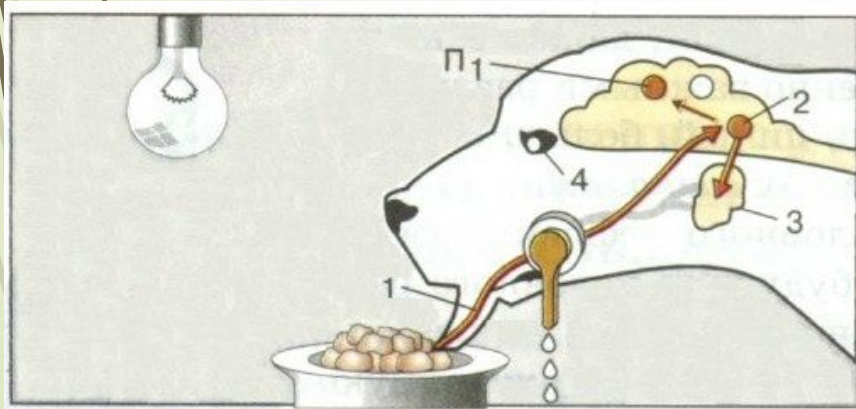
И.П.Павлов экспериментально подтвердил справедливость взглядов И.М. Сеченова и создал учение об **условных и безусловных рефлексах**.

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.

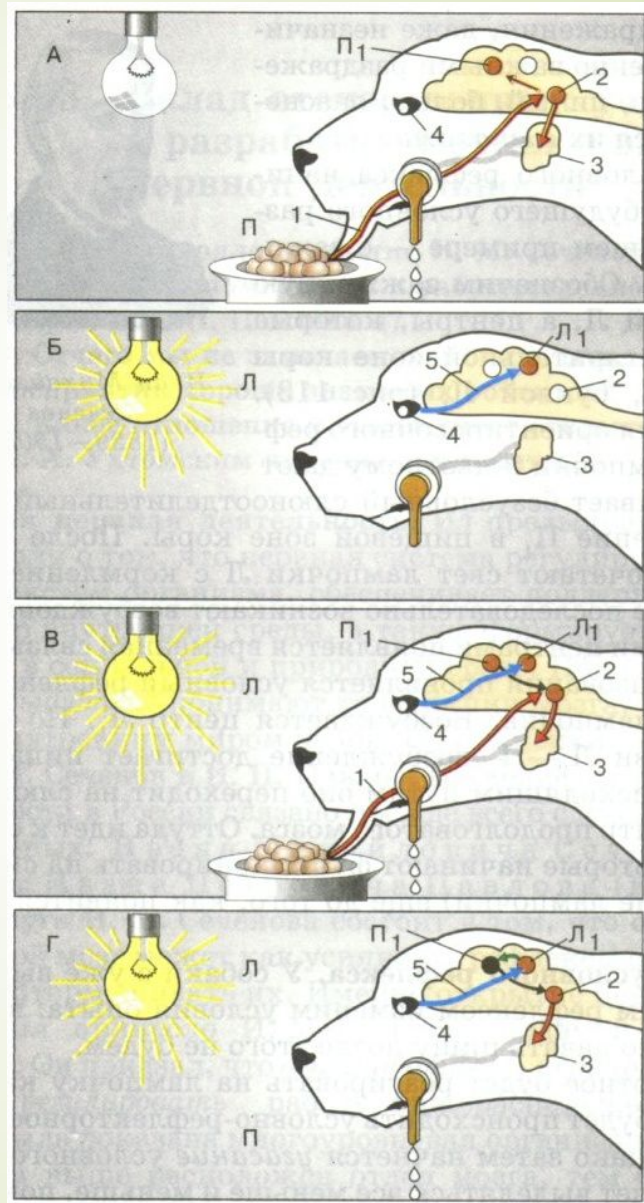


Создание учения о ВНД. Рефлексы

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**.

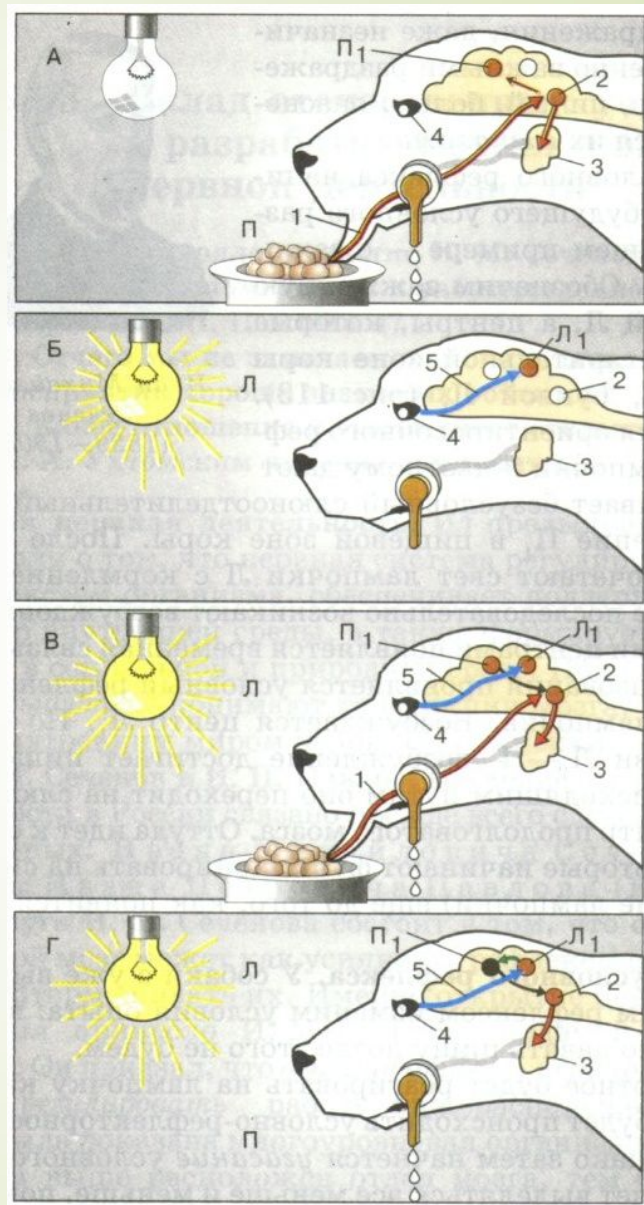


Создание учения о ВНД. Рефлексы

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.

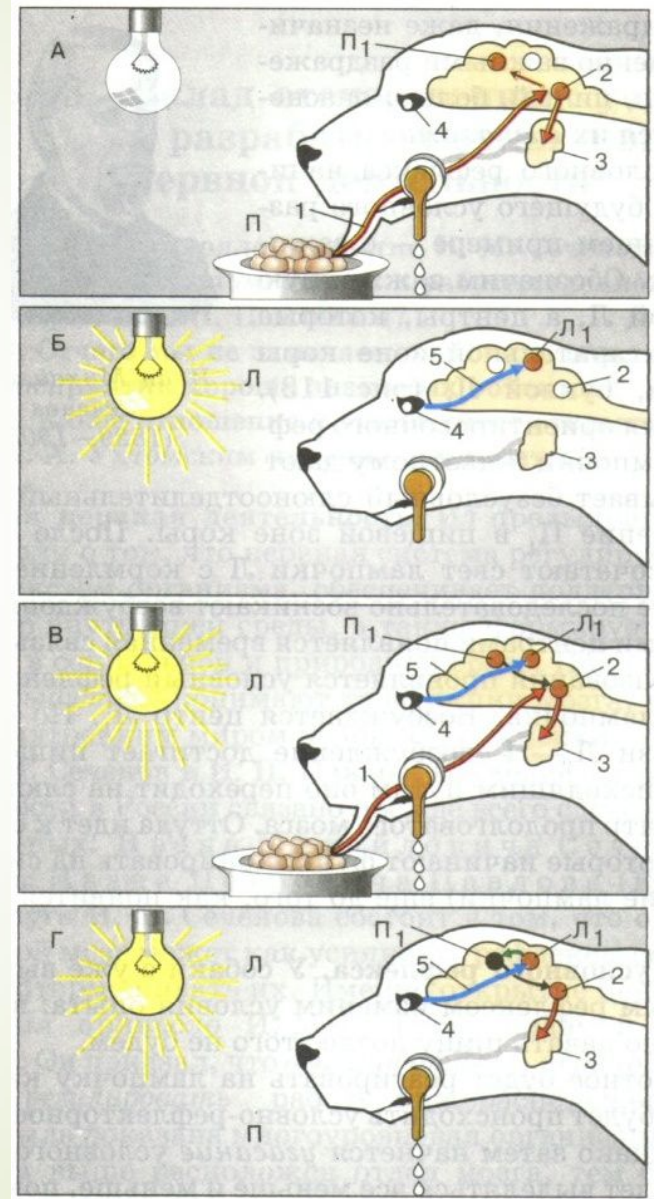
Примером является выделение слюны в ответ на вид пищи, ее запах, на время кормления, на любой условный пищевой раздражитель.



Торможение рефлексов

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

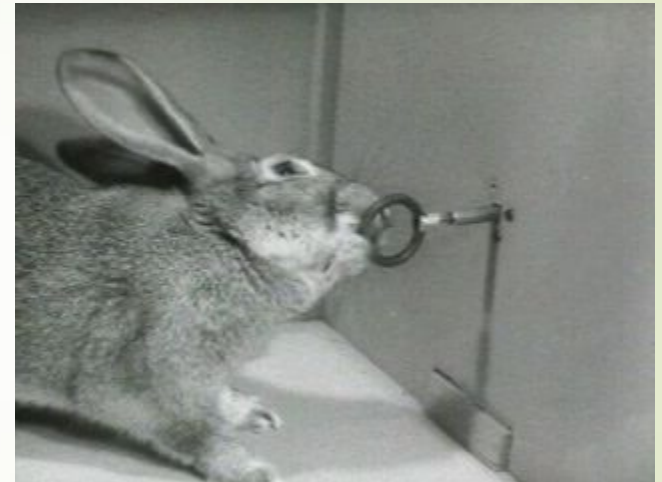
Внешнее торможение. Наступает в результате действия нового раздражителя. Новый очаг возбуждения тормозит существующий очаг. Характерно не только для коры, но и для низших отделов ЦНС, поэтому второе название — *безусловное торможение*. Например, посторонний шум тормозит у собаки слюноотделение.



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.

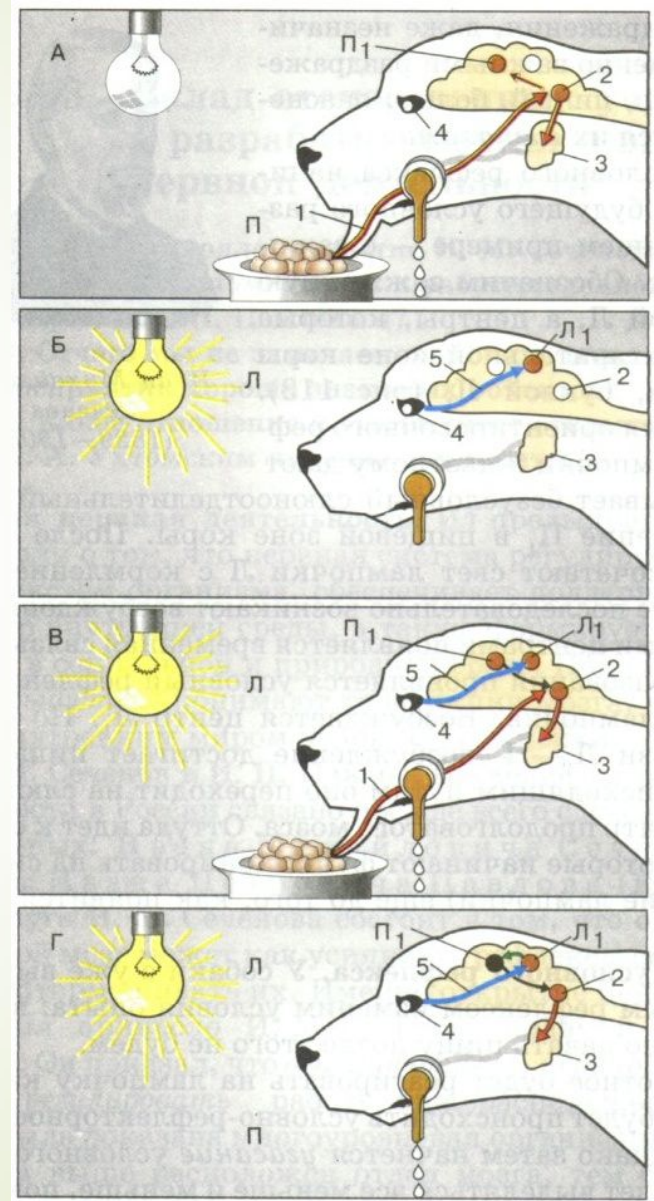
В природе происходит торможение неподкрепляемых условных рефлексов и образование новых. Например, пересыхание водоема, из которого пили животные, приведет к тому, что они перестанут приходить к нему, найдут новый водоем. Произойдет торможение одних условных рефлексов и образование новых.



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.

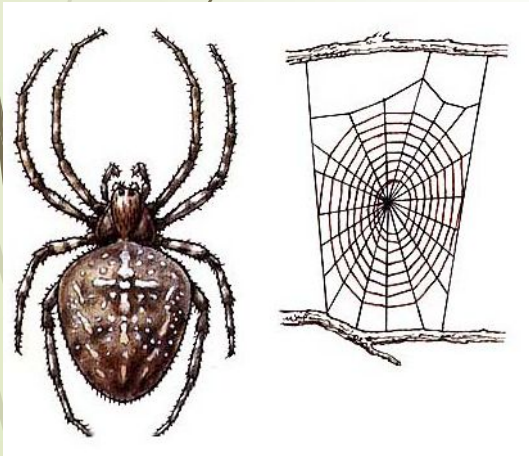
А.А.Ухтомский разработал основы *учения о доминанте* — преобладающей системе связанных между собой центров, временно определяющих характер ответной реакции организма на внешние и внутренние раздражители. Различают пищевые, половые, оборонительные и другие виды доминант. У кошек во время течки любой звук



ВНД человека и животных

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.

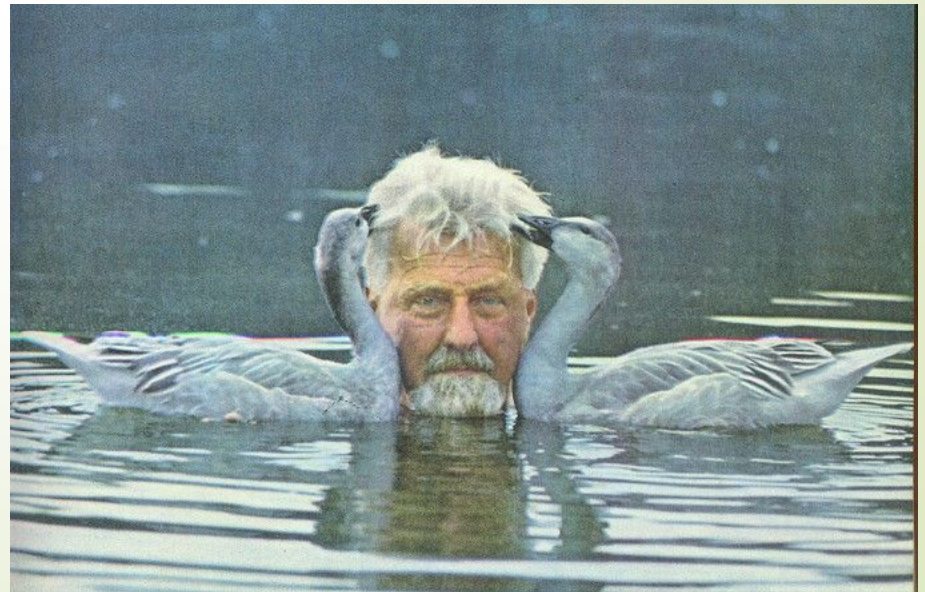
ВНД человека и животных



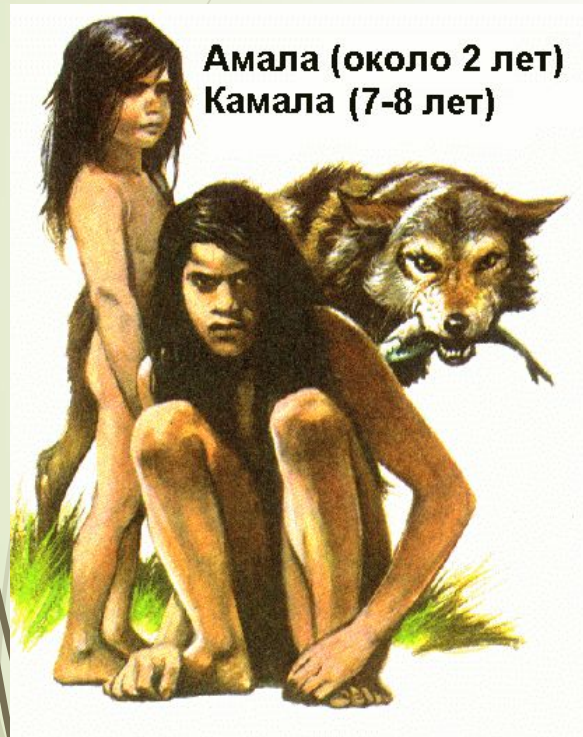
ВНД человека и животных

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



Амала (около 2 лет)
Камала (7-8 лет)

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.

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.

Повторение

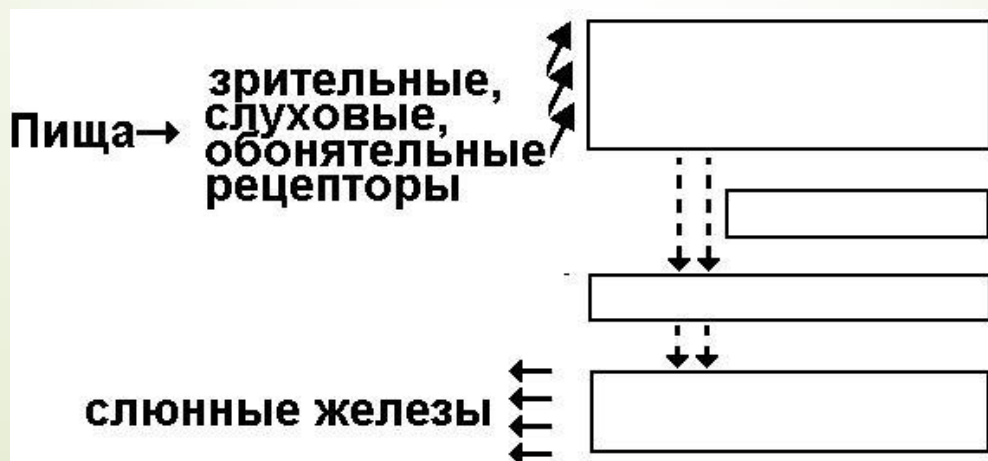
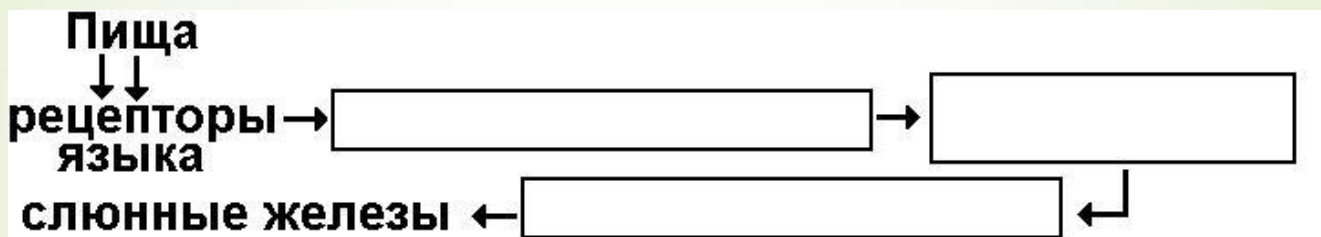
Заполните таблицы:

| Безусловные рефлексы | Примеры |
|--|---------|
| Пищевые Дыхательные Защитные Ориентировочные Половые | |

| Признаки для сравнения | Безусловные рефлексы | Условные рефлексы |
|--|----------------------|-------------------|
| Передаются по наследству Приобретаются со временем Постоянные или временные Видовые или индивидуальные Кора необходима | | |

Повторение

1. Какова последовательность элементов рефлекторной дуги безусловного слюноотделительного рефлекса.
2. Какова последовательность элементов рефлекторной дуги условного слюноотделительного рефлекса.



Повторение

Верные суждения:

1. Для образования условного рефлекса необходим безусловный раздражитель.
2. Условные рефлексы связаны с образованием временных связей между различными центрами в коре.
3. Для образования условного рефлекса необходимо, чтобы безразличный раздражитель начал действовать на несколько секунд раньше безусловного, через несколько повторений он становится условным раздражителем.
4. Условные рефлексы образуются на всю жизнь.
5. Условные рефлексы передаются по наследству.
6. Учение об условных рефлексах разработано И.М.Сеченовым.
7. Образование условных рефлексов связано с корой головного мозга.
8. Безусловное (внешнее) торможение связано с угасанием условного рефлекса без его подкрепления безусловным.

Повторение

Верные суждения:

9. Внутреннее торможение позволяет приспособиться к изменившимся условиям жизни.
10. Внешнее торможение позволяет приспособиться к внезапным изменениям в окружающем мире.
11. Реакция учеников на звонок с урока — пример внутреннего торможения.

Дайте краткие ответы на вопросы:

1. Кто из Российских ученых впервые показал, что психическая деятельность человека основана на рефлексах?
2. Какой Российский ученый создал учение об условных рефлексах?
3. Какие рефлексы называются безусловными?
4. Какие рефлексы называются условными?
5. Что такое инстинкт?
6. Дайте определение высшей нервной деятельности.
7. Присуща ли высшая нервная деятельность животным?
8. Дуги каких рефлексов существуют с рождения и сохраняются всю жизнь?

Повторение

Дайте краткие ответы на вопросы:

9. Дуги каких рефлексов формируются в процессе жизнедеятельности и могут угасать?
10. Как называется нервная связь, возникающая между различными центрами при образовании условного рефлекса?
11. Какие условия необходимы для образования условного рефлекса?
12. Какие два вида торможения рефлексов вам известны?
13. В ответ на звуковой сигнал автомобиля, пешеход остановился. Какой это вид торможения?
14. У собаки выработан пищевой рефлекс на звук погремушки. Впоследствии он перестал подкрепляться пищей и затормозился. Какой это вид торможения?
15. Какую информацию человек воспринимает с помощью первой сигнальной системы?
16. Какую информацию человек воспринимает с помощью второй сигнальной системы?

Повторение

Дайте краткие ответы на вопросы:

17. Что такое доминанта?
18. Кто разработал учение о доминанте?

Основные термины темы:

1. Безусловные рефлекссы.
2. Условные рефлекссы.
3. Временные связи.
4. Безусловный раздражитель.
5. Условный раздражитель.
6. Безусловное торможение.
7. Условное торможение.
8. Принцип доминанты А.А.Ухтомского.
9. Вторая сигнальная система.
10. Импринтинг.