

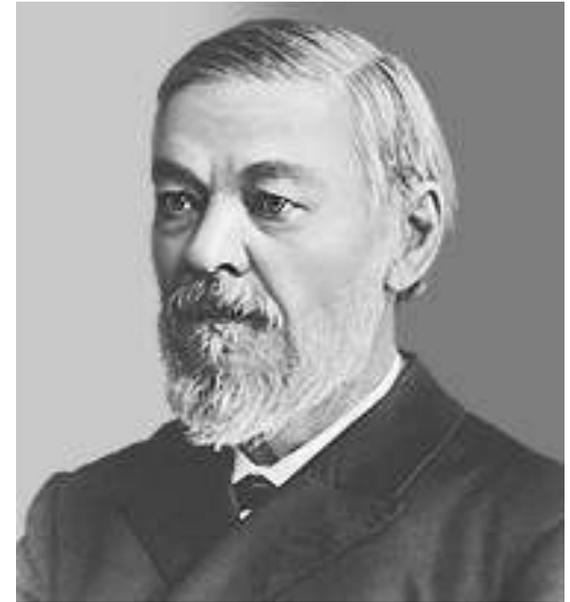
*Тема:*

*«Высшая нервная деятельность»*

## Создание учения о ВНД. Рефлексы

*Высшая нервная деятельность* — еще одна, важная, функция нервной системы. Основателем 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.

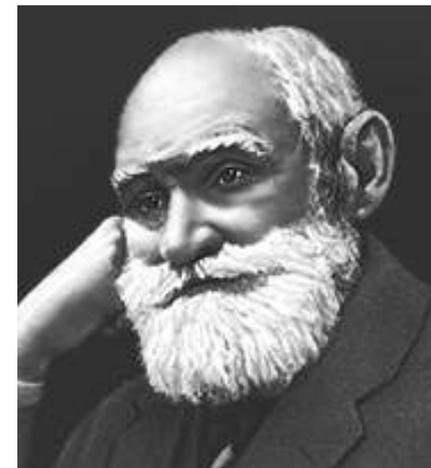
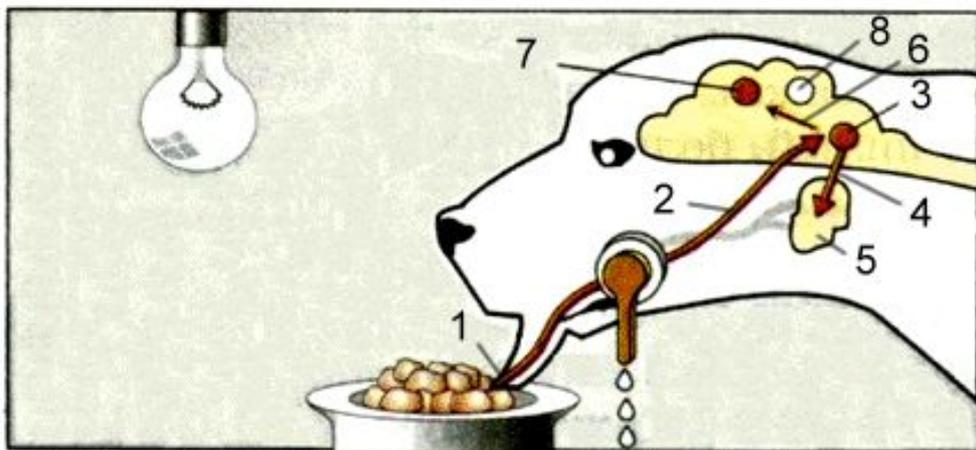
*Высшая нервная деятельность* — деятельность высших отделов центральной нервной системы, обеспечивающих приспособляемость животных и человека к условиям среды.



## Создание учения о ВНД. Рефлексы

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



*Для безусловных рефлексов характерно:*

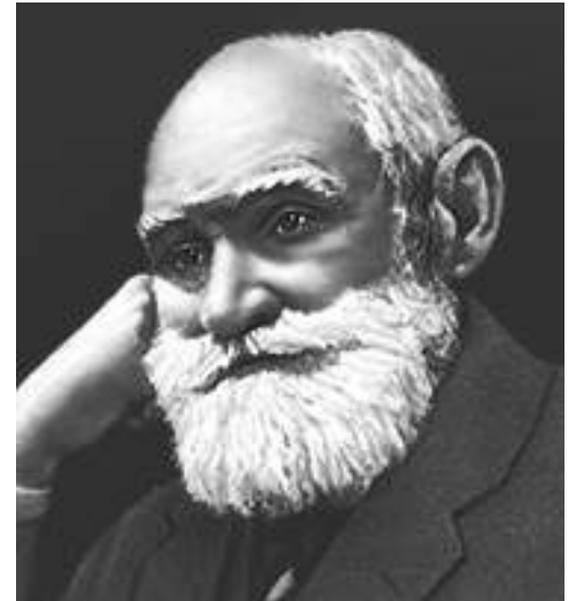
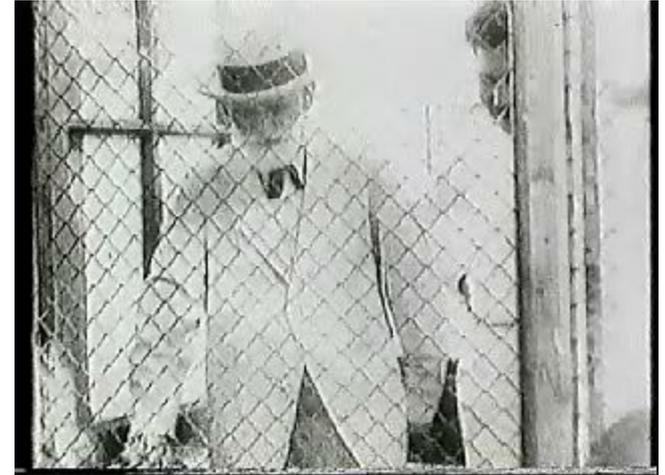
1. Это врожденные рефлексы, передаются по наследству (глотание, слюноотделение, дыхание);
2. Являются видовыми, характерными для всех особей данного вида;
3. Имеют постоянные рефлекторные дуги;
4. Относительно постоянны;
5. Осуществляются в ответ на определенное раздражение;
6. Рефлекторные дуги замыкаются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

## Создание учения о ВНД. Рефлексы

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

*Для условных рефлексов характерно:*

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

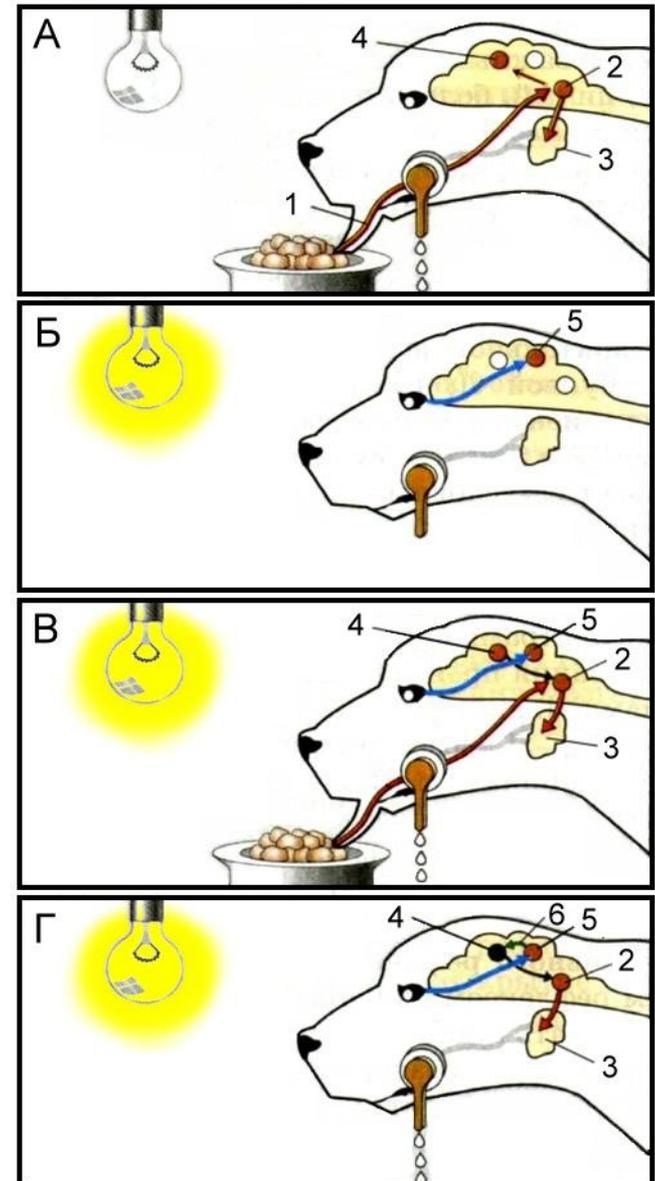


## Создание учения о ВНД. Рефлексы

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**.

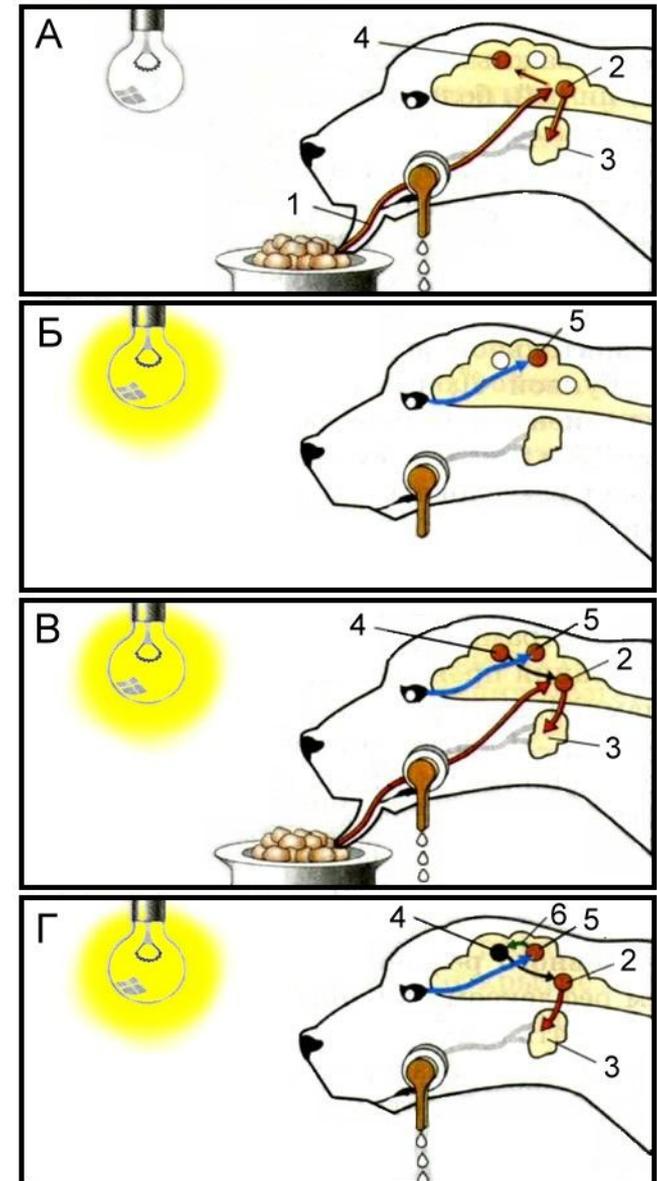


## Создание учения о ВНД. Рефлексы

*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.

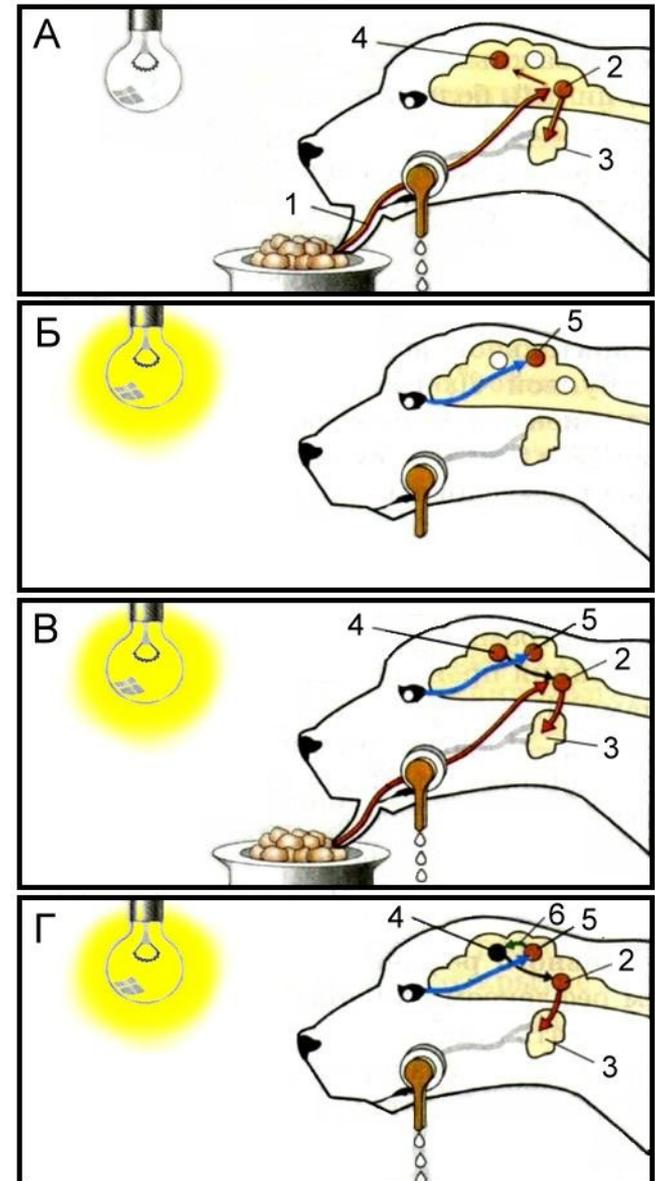
Примером является выделение слюны в ответ на вид пищи, ее запах, на время кормления, на любой условный пищевой раздражитель.



## 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.

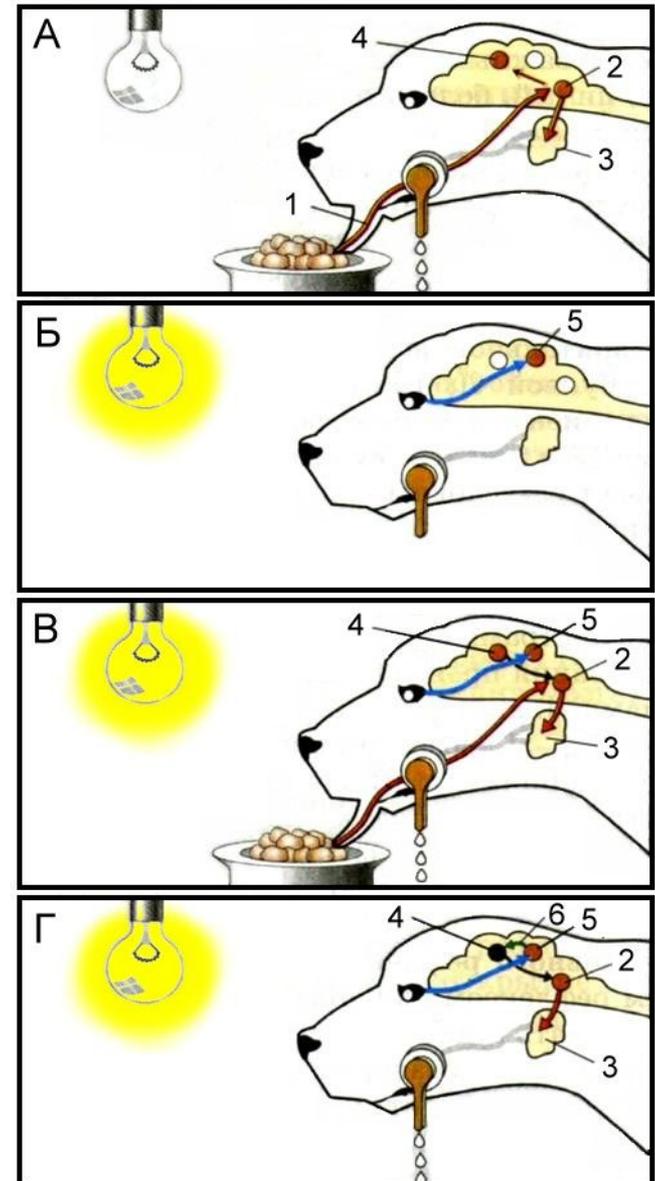
*В природе происходит торможение неподкрепляемых условных рефлексов и образование новых*. Например, пересыхание водоема, из которого пили животные, приведет к тому, что они перестанут приходить к нему, найдут новый водоем. Произойдет торможение одних условных рефлексов и образование новых.



## 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.

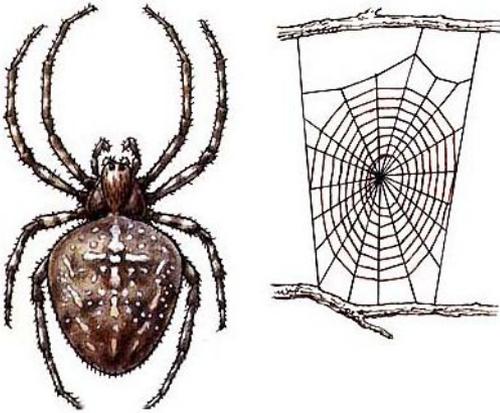
А.А.Ухтомский разработал основы *учения о доминанте* — преобладающей системе связанных между собой центров, временно определяющих характер ответной реакции организма на внешние и внутренние раздражители. Различают пищевые, половые, оборонительные и другие виды доминант.



## 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.

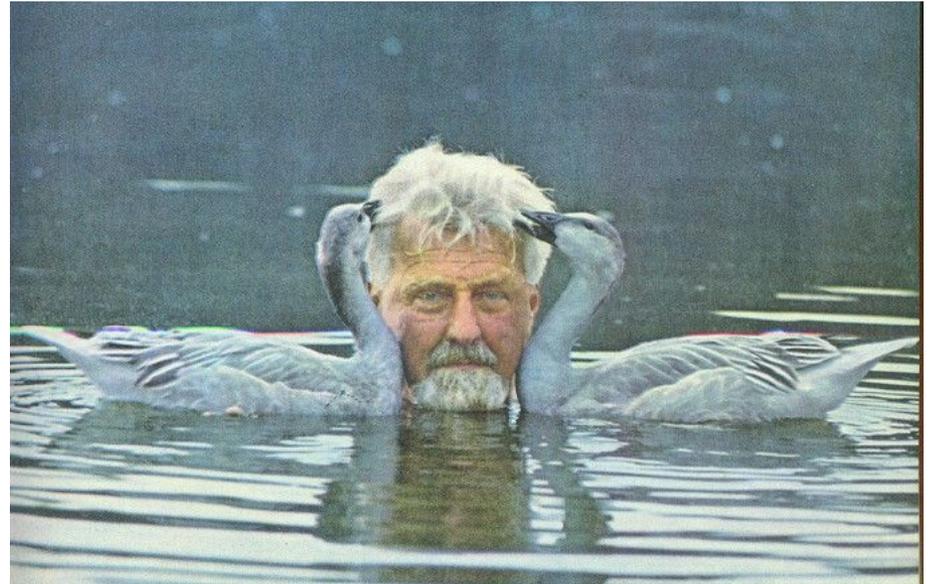
Например, потомство паука-крестовика появляется весной, когда родители уже умерли, но молодые паучки умеют строить ловчую сеть, их поведение достаточно жестко запрограммировано.



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 при рождении играет *импринг – запечатлевание*. У животных проявляется в реакции следования новорожденных за первым движущимся объектом. Например, К Лоренц и гуси....



## ВНД человека и животных



Инсайт (от англ. insight – проницательность, проникновение в суть). Обозначает внезапное усмотрение сути проблемной ситуации. В опытах с человекообразными обезьянами, когда им предлагались задачи, которые могли быть решены лишь опосредствованно, было показано, что обезьяны после ряда безрезультатных проб прекращали активные действия и просто разглядывали предметы вокруг, после чего могли достаточно быстро прийти к правильному решению.

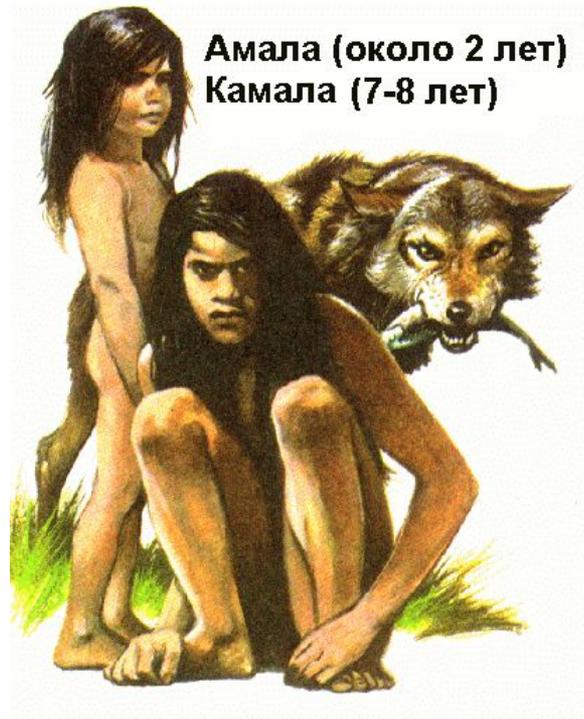
Так, ставшая знаменитой обезьяна Имо вместо выбирания зерен из песка бросила их смесь в воду, после чего собрала зерна со поверхности.

## *ВНД человека и животных*

*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».**

## *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.

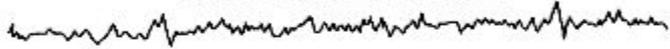
# Сон

Защитное приспособление организма от переутомления, охранительное торможение коры головного мозга. Во время сна клетки мозга восстанавливают работоспособность.

**Бодрствование**



**Сонливость**



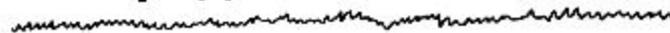
**Поверхностный сон**



**Глубокий, "дельта" сон**



**Парадоксальный сон**



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. В коре мозга появляются медленные и крупные электрические волны. В эту фазу снижается мышечный и сосудистый тонус (кожа краснеет).

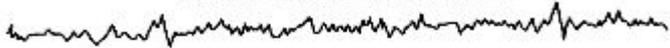
## Сон

Затем 10-15 минут *быстрого*, *парадоксальный* сон, который сопровождается произвольным движением глаз, пальцев, мимической мускулатуры, усиливается обмен в коре, учащается пульс и дыхание, расслабляется скелетная мускулатура. Именно в эти периоды человек видит сны, в коре появляются мелкие и быстрые электрические волны. При лишении животных парадоксального сна наступает гибель.

### Бодрствование



### Сонливость



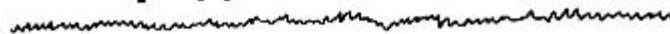
### Поверхностный сон



### Глубокий, "дельта" сон



### Парадоксальный сон



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.

*Типы темперамента И. П. Павлова* — классификация темпераментов на основе типов нервной системы.

И. П. Павлов соотнёс выделенные им типы нервных систем с психологическими типами темпераментов и обнаружил их полное сходство. Таким образом, темперамент есть проявление типа нервной системы в деятельности, поведения человека. В итоге соотношение типов нервной системы и темпераментов выглядит следующим образом:

- 1) сильный, уравновешенный, подвижный тип («живой», по И. П. Павлову — **сангвинический** темперамент;
  - 2) сильный, уравновешенный, инертный тип («спокойный», по И. П. Павлову — **флегматический** темперамент;
  - 3) сильный, неуравновешенный, с преобладанием возбуждения («безудержный» тип, по И. П. Павлову — **холерический** темперамент);
  - 4) слабый тип («слабый», по И. П. Павлову — **меланхолический** темперамент).
- Слабый тип никоим образом нельзя считать инвалидным или не совсем полноценным типом. Несмотря на слабость нервных процессов, представитель слабого типа, вырабатывая свой индивидуальный стиль, могут добиться больших достижений в учении, труде и творческой деятельности, тем более что слабая нервная система высокочувствительная нервная система.

## Сангвиник



## Флегматик



## Холерик



## Меланхолик



**Сангвинистический темперамент.** Представитель этого типа — живой, любознательный, подвижный (но без резких, порывистых движений) человек. Как правило, весел и жизнерадостен. Эмоционально неустойчив, легко поддается чувствам, но они у него обычно не сильны и не глубоки. Быстро забывает обиды, сравнительно легко переживает неудачи. Очень склонен к коллективу, легко устанавливает контакты, общителен, доброжелательный, приветлив, быстро сходится с людьми, легко налаживает хорошие отношения.

**Флегматический темперамент.** Представитель этого типа медлителен, спокоен, нетороплив. В деятельности проявляет основательность, продуманность, упорство. Склонен к порядку, привычной обстановке, не любит перемен в чем бы то ни было. Как правило, доводит начатое дело до конца. Все психические процессы у флегматика протекают замедленно. Эта медлительность может мешать ему в учебной деятельности, особенно там, где требуется быстро запомнить, быстро понять, сообразить, быстро сделать. В подобных случаях флегматик может проявить беспомощность, но зато запоминает он обычно на долго, основательно и прочно. В отношениях с людьми флегматик всегда ровен, спокоен, в меру общителен, настроение у него устойчивое. Спокойствие человека флегматического темперамента проявляется и в отношении его к событиям и явлениям жизни: флегматика нелегко вывести из себя и задеть эмоционально, он уклоняется от ссор, его не выводят из равновесия неприятности и неудачи.

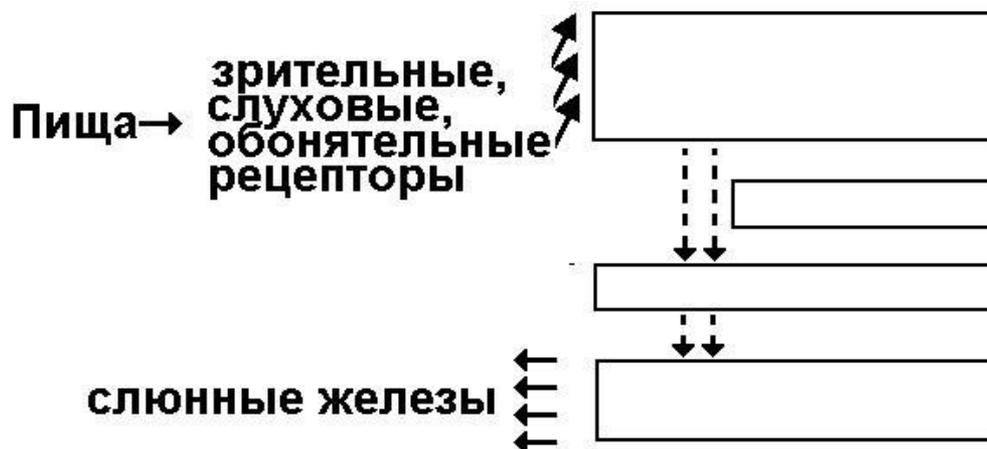
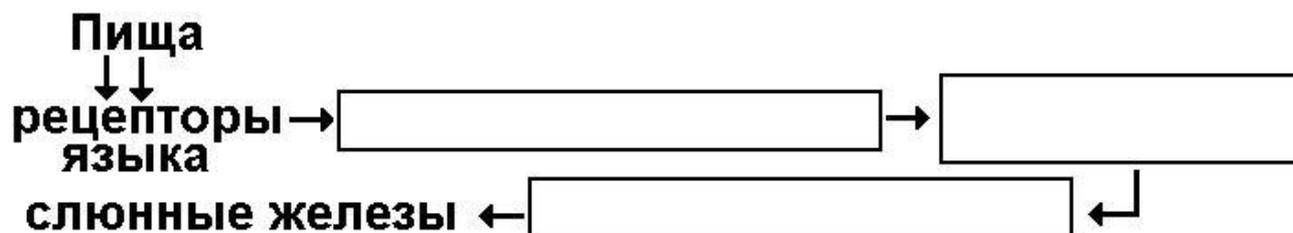
**Холерический темперамент.** Представители этого типа отличаются быстротой (иногда лихорадочной быстротой) движений и действий, порывистостью, возбудимостью. Психические процессы протекают у них быстро, интенсивно. Неуравновешенность, свойственная холерику, ярко сказывается в его деятельности : он с увлечением и даже страстью берётся за дело, проявляет инициативу, работает с подъёмом. Но запас нервной энергии у него может быстро истощиться в процессе работы, особенно когда работа однообразна и требует усидчивости и терпения, и тогда может наступить охлаждение, подъём и воодушевление исчезают, настроение резко падает. Преобладание возбуждения над торможением, свойственное этому темпераменту, ярко проявляется в общении с людьми, с которыми холерик допускает резкость, вспыльчивость, раздражимость, эмоциональную сдержанность (что часто не даёт ему возможности объективно оценивать поступки людей) и на этой почве порой создает конфликтные ситуации в коллективе.

**Меланхолический темперамент.** У представителей этого темперамента психические процессы протекают замедленно, люди с трудом реагируют на сильные раздражители; длительное и сильное напряжение вызывает у них замедленную деятельность, а за тем и прекращение её. Они быстро утомляются. Но в привычной и спокойной обстановке люди с таким темпераментом чувствуют себя спокойно и работают продуктивно. Эмоциональные состояния у людей меланхолического темперамента возникают медленно, но отличаются глубиной, большой силой и длительностью; меланхолики легкоуязвимые, тяжело переносят обиды, огорчения, но внешне эти переживания выражаются в них слабо.

Представители меланхолического темперамента склонны к замкнутости, избегают общения с малознакомыми, новыми людьми, часто смущаются, проявляют большую неловкость в новой обстановке. Меланхолики часто отличаются мягкостью, тактичностью, деликатностью, чуткостью и отзывчивостью: кто сам ранит, тот обычно тонко чувствует и боль, которую сам причиняет другим людям.

## 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 рефлексy 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 рефлексy образуются на всю жизнь.
5. Условные рефлексy передаются по наследству.
6. Учение об условных рефлексax 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 рефлексy называются безусловными?
4. Какие рефлексy называются условными?
5. Что такое инстинкт?
6. Присуща ли высшая нервная деятельность животным?
7. Дуги каких рефлексов существуют с рождения и сохраняются всю жизнь?

## Повторение

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 рефлексy.
2. Условные рефлексy.
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.
11. Инсайт