A spiral-bound notebook with a light beige, textured cover. The spiral binding is on the left side. The text is centered on the cover.

# **Высшая нервная деятельность**

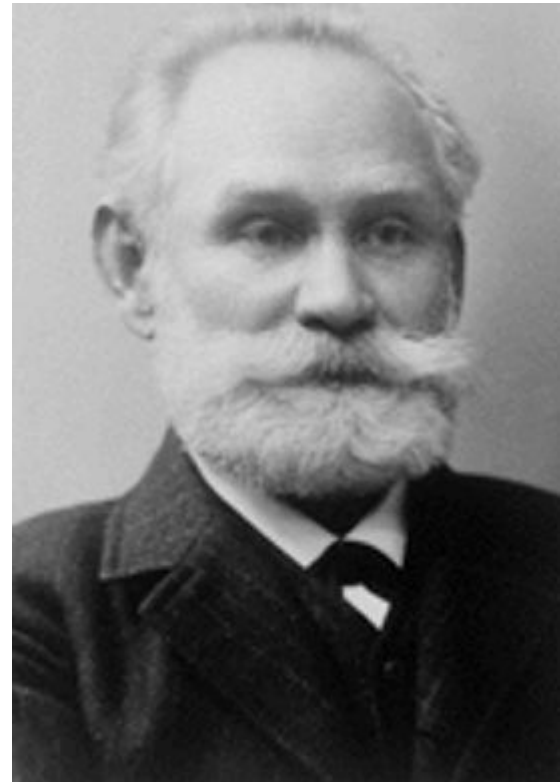
**Под высшей нервной деятельностью понимают те функции мозга, которые связаны с внутренним миром человека, его психикой.**

**ВНД – деятельность высших отделов ЦНС, обеспечивающая наиболее совершенное приспособление животных и человека к внешней среде.**

**Изучение высшей нервной деятельности в  
России связано прежде всего с именами  
двух великих ученых**



**Иван Михайлович  
Сеченов  
(1829— 1905)**



**Иван Петрович  
Павлов  
(1849—1936).**

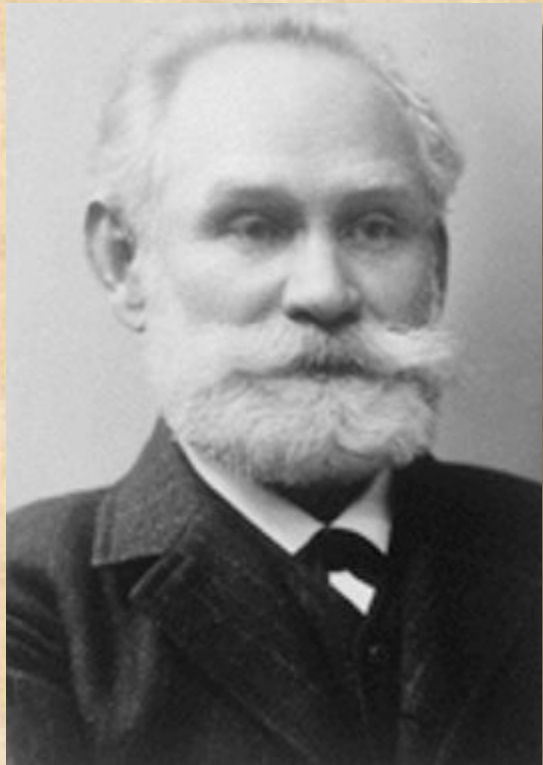


**Заслуга И. М. Сеченова состоит в том, что он доказал, что головной мозг может как усиливать рефлексы спинного мозга, так и затормаживать их.**

**Именно открытие центрального торможения принесло И. М. Сеченову славу и мировое признание.**

**Он показал, что высшие отделы нервной системы способны регулировать работу нижерасположенных отделов. Этим была доказана многоуровневая организация работы мозга. Чем выше расположен отдел мозга, тем более сложные функции он выполняет.**





**И. П. Павлов продолжил исследование и установил, что все рефлексy могут быть разделены на две большие группы.**



**Образование условных рефлексy И. П. Павлов связывал с работой коры полушарий большого мозга. Они возникают при обязательном условии сочетания какого-либо раздражения, даже незначительного, с жизненно важными раздражениями (например, пищей, болью, опасностью) и становятся их сигналами.**

# Понятие врожденных и приобретенных форм поведения.

Нужда в чем-либо для поддержания жизни и развития организма вызывает особое состояние, называемое **потребностью**.



Сложный комплекс приспособительных двигательных актов, направленных на удовлетворение имеющейся у организма потребности и проявляющихся в целенаправленной деятельности, называется **поведением**.



Поведение представляет собой совокупность физиологических и психических процессов.

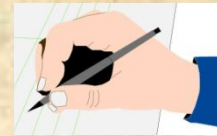
# Поведение

Врожденное

Приобретенное

Нет четкой границы

**Врожденным поведением** называются такие формы поведения, которые генетически запрограммированы и которые практически невозможно изменить.



**Приобретенными** (в результате научения) называют все формы поведения, которые формируются как результат индивидуального опыта живого организма.





## Безусловные рефлексы, их характеристика и классификация

**Безусловные рефлексы (видовые рефлексы)** – относительно постоянные, стереотипные, врожденные, генетически закрепленные реакции организма на внутренние и внешние раздражители (стимулы), осуществляемые при участии центральной нервной системы (ЦНС).



Термин «безусловный рефлекс» был введен **И.П. Павловым**

- обязательным видовым признаком
- имеет готовые рефлекторные дуги.
- осуществляются спинальными или черепно-мозговыми рефлекторными дугами.
- центры расположены в спинном мозге и в стволовой части головного мозга, т. е. в нижних отделах ЦНС.
- необязательно участие коры полушарий большого мозга.
- обратная связь** – информация о результатах и степени успешности совершенного действия.

Благодаря безусловным рефлексам сохраняется целостность организма, поддерживается постоянство внутренней среды и происходит размножение.

Безусловные рефлексы лежат в основе всех поведенческих реакций животных и человека.

# Классификация безусловных рефлексов ( И.П. Павлов)

- пищевые (глотание, сосание и т.п.);
- половые («турнирные бои»);
- защитные (кашель, чихание, мигание и т. п.);
- ориентировочные (настораживание, прислушивание, поворот головы к источнику звука и т.п.)



*Возникновение внутренней потребности является  
условием реализации безусловного рефлекса*

## Инстинкты и их характеристика

**Инстинкт** (от лат. *instinctus* – побуждение)

– это сложная врожденная форма

поведения, возникающая в ответ на

определенные изменения окружающей

среды и имеющая большое значение для

выживания организма.

-специфичны для каждого вида

-целая цепочка последовательно связанных друг с другом рефлекторных актов.

Примеры: постройка птицами гнезд, плотины бобрами и др.







В этом инстинкте проявилась такая цепочка врожденных рефлексов: рождение --> CO<sub>2</sub> --> вдох --> крик.

*Инстинктивное поведение обеспечивает организм набором готовых поведенческих реакций, что позволяет экономно использовать нервные клетки.*





- 
- Ответьте на вопрос №2 на стр. 106, используя текст учебника.
  - Врожденный пусковой механизм

# Приобретенные формы поведения.



В основе приобретенных форм поведения лежит научение.

**Научение** – это основанный на индивидуальном опыте процесс, приводящий к адаптивным (приспособительным) изменениям в поведении особи.



# Основные способы научения



**Габитуация, или привыкание,** – процесс, в результате которого утрачиваются уже имеющиеся реакции.

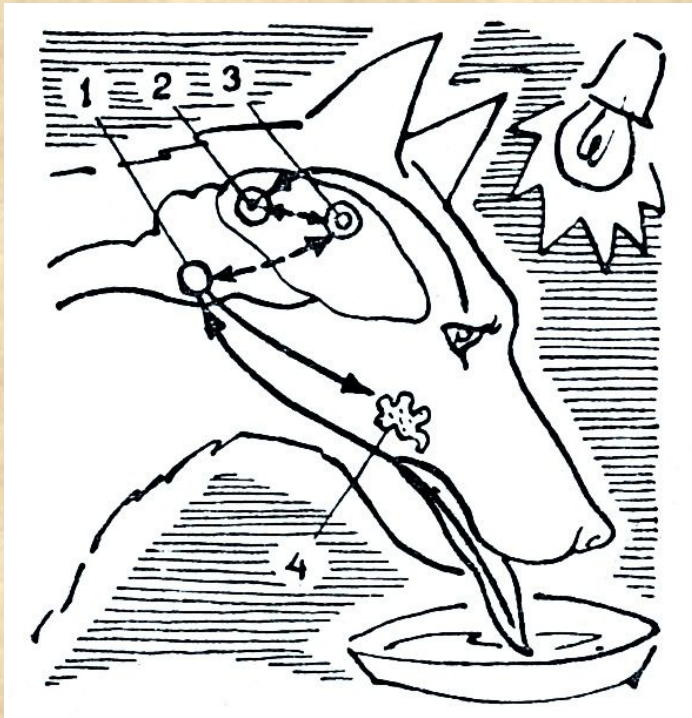
Так детеныши южно-африканской черноногой кошки реагируют на первую встречу с человеком: оскаленные зубы и прижатые уши – признак тревоги. После того, как фотограф стал появляться каждый день, эта реакция угасла



## Условные рефлексы



— индивидуально приобретенные системные приспособительные реакции животных и человека, возникающие на основе образования временной связи между условным раздражителем и безусловно-рефлекторным актом.



Термин «условный рефлекс»

- П. Павловым в 1903 г.

- строго

индивидуальны и непостоянны

- Дуги приобретенных

рефлексов замыкаются в коре

полушарий большого мозга

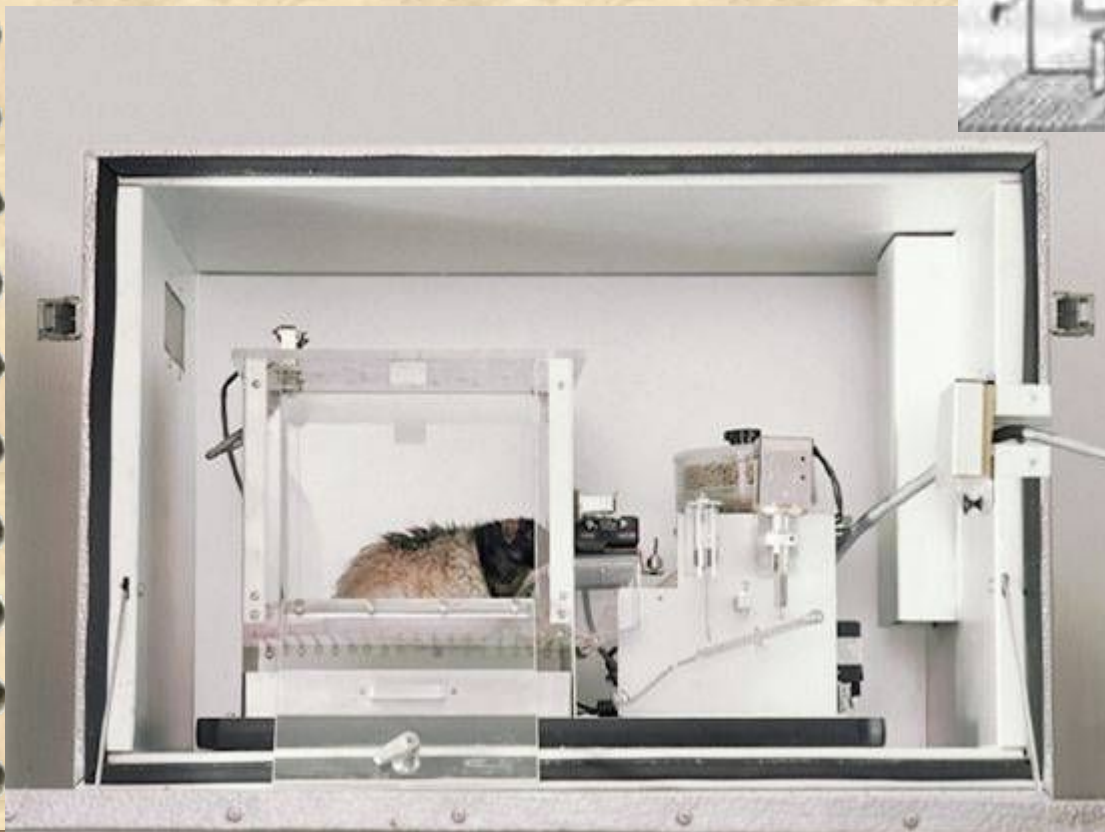
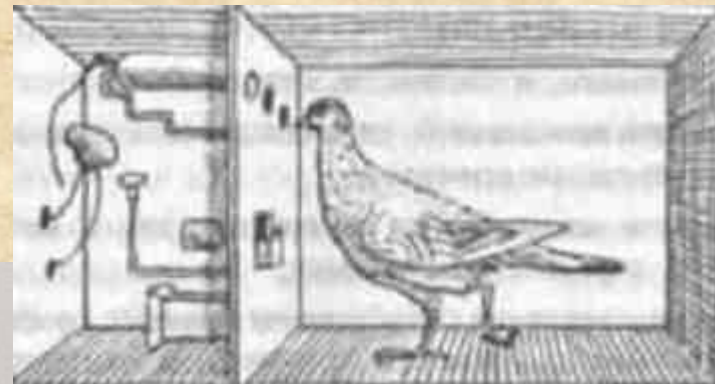
и носят временный характер.




# Метод проб и ошибок



## Камера Скиннера

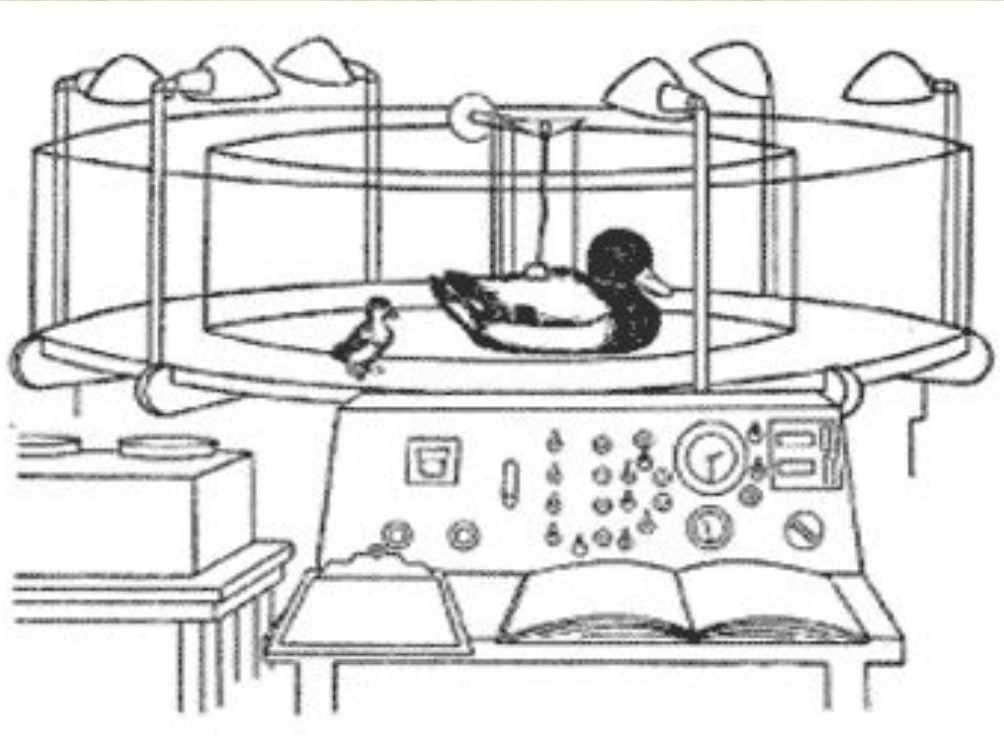


**Инсайт**  (от англ. insight – интуиция, понимание) – внезапное решение животным относительно сложной задачи после немногих случайных, хаотичных попыток достичь желаемого результата.



Опыт Кёлера на шимпанзе

**Запечатление, или импринтинг** (от англ. imprint – отпечатывать, запечатливать), – формирование в раннем периоде развития особи устойчивой индивидуальной избирательности к внешним стимулам.



30-х гг. XX в. Конрад Лоренц.

Аппарат, применяемый для изучения импринтинга.

Состоит из беговой дорожки, по окружности которой движется манок утки. Утенок следует за манком.

Контролирующая аппаратура на переднем плане

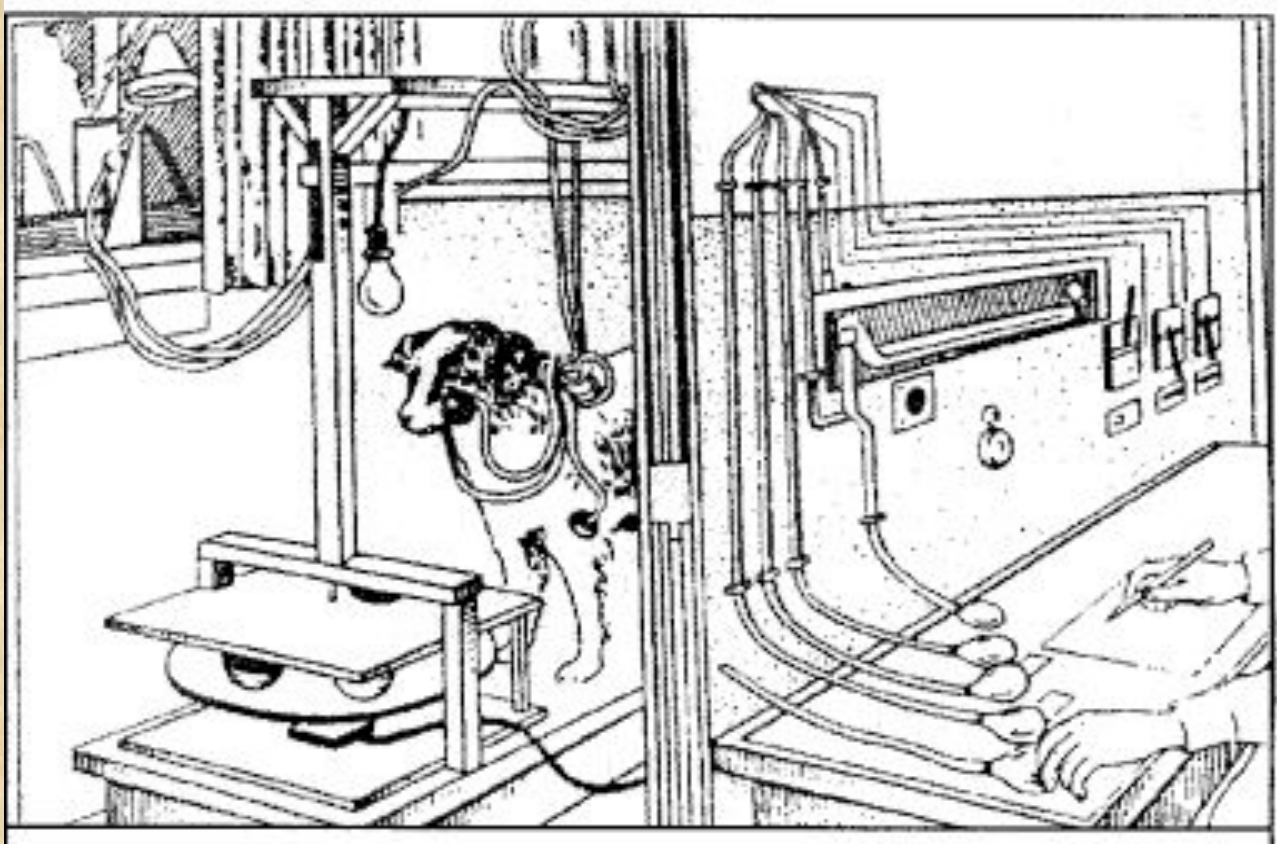


**Условные рефлексы**— индивидуально приобретенные системные приспособительные реакции животных и человека, возникающие на основе образования временной связи между условным раздражителем и безусловно-рефлекторным актом.





# И.П. Павлов разработал методику образования условных рефлексов.



Эксперимент по выработке условных рефлексов по И.П. Павлову.

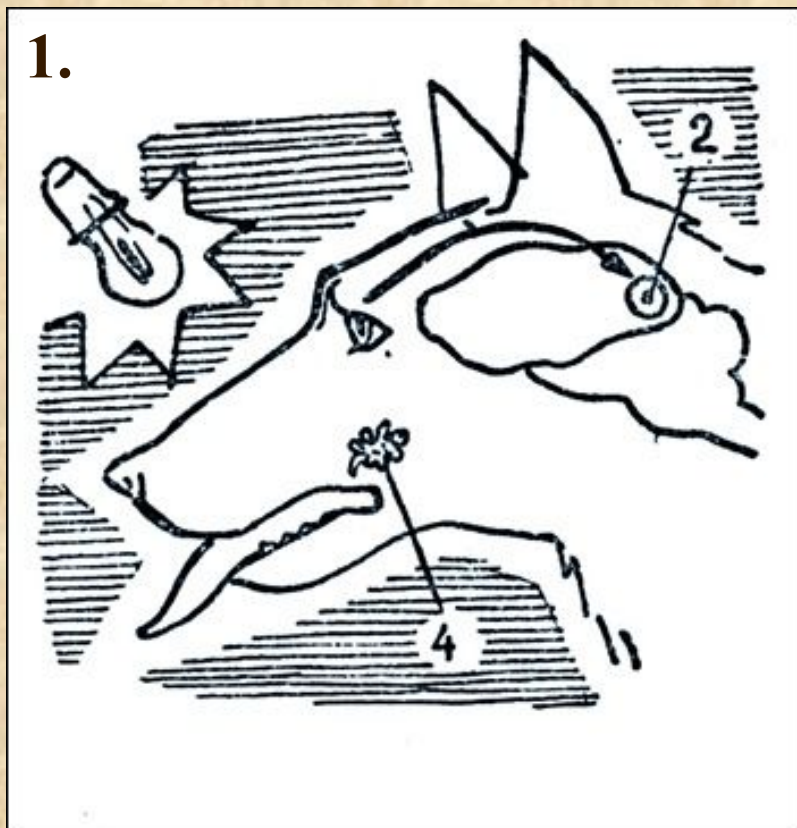
Слева – внутренняя часть экспериментальной камеры, справа – внешняя часть

## Условия необходимые для образования условного рефлекса

1. Наличие двух раздражителей: **индифферентного (безразличного)**, который хотят сделать условным, и **безусловного**, вызывающего какую-либо деятельность организма.
2. Индифферентный раздражитель (свет, звук и т.п.) должен предшествовать безусловному и некоторое время сопровождать действие последнего.
3. Безусловный раздражитель должен быть сильнее условного.
4. Отсутствие отвлекающих посторонних раздражителей.
5. Активное состояние коры



# Выработка условного рефлекса



Собака видит включенную лампочку, но никак не реагирует на нее.

Рефлекса нет.

2 – Зрительный центр в коре головного мозга,  
4 – Слюнная железа.



2.

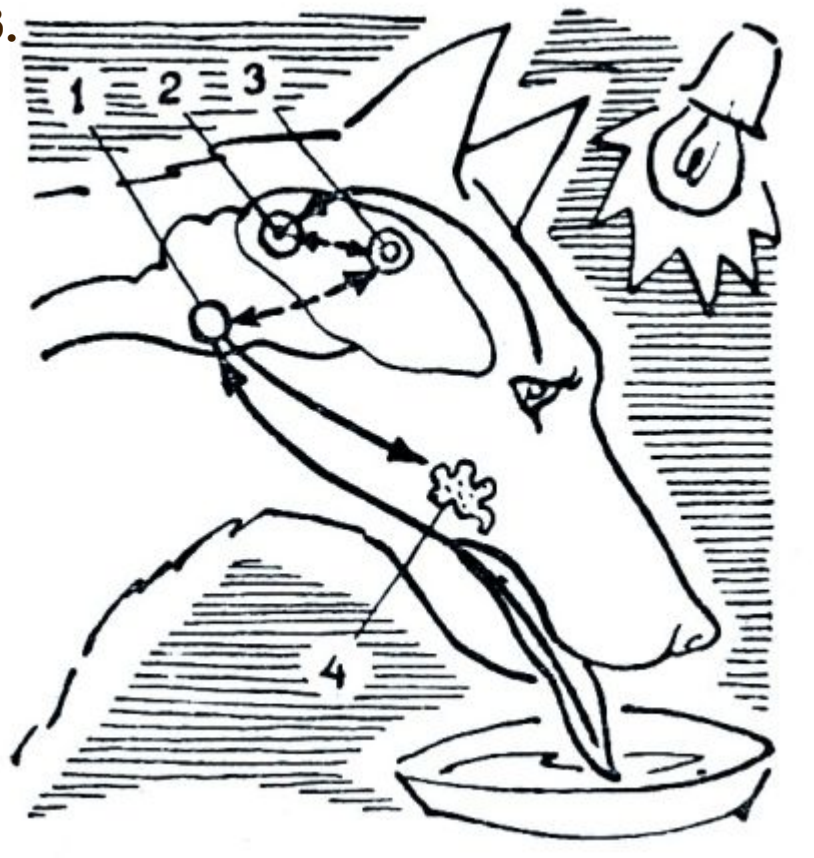


- 1 – Центр слюноотделения в подкорке,
- 3 – Центр слюноотделения в коре головного мозга,
- 4 – Слюнная железа.

Перед собакой поставили миску, полную едой. Собака начинает есть.

Включается безусловный рефлекс. От обонятельных рецепторов собаки в мозг поступает сигнал – из подкорки в кору головного мозга и обратно, а затем в слюнные железы собаки. Начинает выделяться слюна.

3.



- 1 – Центр слюноотделения в подкорке,
- 2 – Зрительный центр в коре головного мозга,
- 3 – Центр слюноотделения в коре головного мозга,
- 4 – Слюнная железа.

Собака ест из миски. В поле ее зрения во время ее еды горит лампочка. От зрительных рецепторов в зрительный центр мозга собаки передается информация о включенной лампочке.

Если лампочка будет гореть каждый раз во время еды собаки десятки раз подряд, то в ее мозгу образуется новая связь между зрительным центром и центром слюноотделения. Так собака приобретет условный рефлекс, начинающий работу при включении лампочки.



4.



- 1 – Центр слюноотделения в подкорке,
- 2 – Зрительный центр в коре головного мозга,
- 3 – Центр слюноотделения в коре головного мозга,
- 4 – Слюнная железа.

Теперь, когда включают лампочку, у собаки выделяется слюна, даже если перед ней нет миски с едой.

От глаз в мозг передается нервный импульс, который проходит от зрительного центра в центр слюноотделения коры головного мозга, далее в подкорку и оттуда в слюнную железу собаки.



# Общие признаки условных рефлексов

- отсутствуют у новорожденных;
- являются индивидуальным высшим приспособлением к меняющимся условиям жизни;
- осуществляются высшим отделом ЦНС;
- приобретаются путем образования временных нервных связей и утрачиваются, если вызвавшие их условия среды изменились;
- представляют собой предупредительную сигнальную реакцию.

● **Динамический стереотип** – это способность  
● мозга объединять в систему ряд отдельных  
● рефлекторных актов.



● - Привычки человека, распорядок дня, умение  
● кататься на коньках и велосипеде, ходить на лыжах

● - Играет большую роль в формировании  
● разнообразных трудовых, спортивных, игровых  
● навыков у человека и в поведении животных, если  
● деятельность однообразна и часто повторяется.

● - Обеспечивает приспособление организма к  
● устойчивым или привычно меняющимся условиям  
● среды.



● - Способность к динамическим перестройкам с  
● возрастом ослабевает.



# Рассудочная деятельность -

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



- Чем более развита нервная система, тем выше уровень рассудочной деятельности.



- Высшая форма приспособления к условиям среды.





## Возбуждение и торможение

**Возбуждение** – это активное состояние нервной ткани в ответ на действие различных раздражителей достаточной силы



**Торможение** – это активный нервный процесс, приводящий к угнетению возбуждения.



# Виды безусловного (врожденного)

## торможения



- запредельное (охранительное)

## торможение



- внешнее торможение



- некоторые врожденные рефлексы,

в которых определенные

раздражители вызывают

прекращение определенных

действий



**Виды условного (приобретенного)  
торможения**

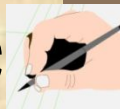


- Угасательное торможение



- Дифференцировочное, или

различительное, торможение



- Запаздывательное

торможение







# Задания

# Торможение условного рефлекса

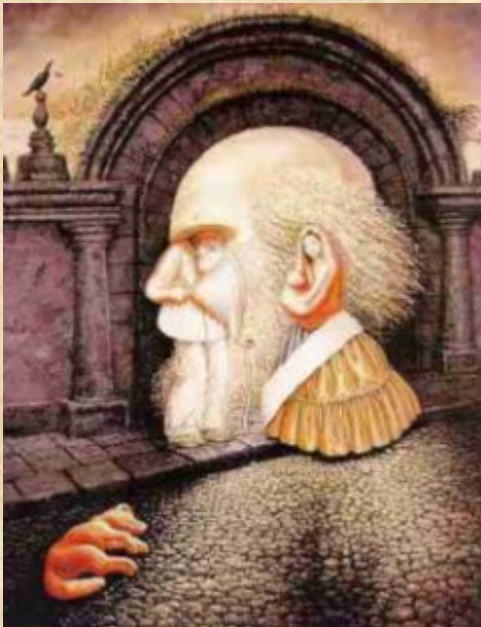
Если собаку, у которой выработан пищевой условный рефлекс на лампочку, не подкармливать после включения света, то через некоторое время она перестанет давать пищевую условно-рефлекторную реакцию на свет - произойдет угасание условного рефлекса.

Угасание условных рефлексов – биологически важное приспособление. Благодаря нему организм перестает напрасно тратить энергию – реагировать на сигнал, утративший свое значение.

Без торможения было бы невозможно организму приспосабливаться к изменяющимся условиям окружающей среды.

# Закон взаимной индукции

Очаг возбуждения «наводит» на соседние или конкурирующие с ним участки процесс торможения.



Двойственные изображения



# Разные формы торможения

И. М. Сеченов открыл центральное торможение.

И. П. Павлов выяснил, как взаимодействуют между собой процессы возбуждения и торможения.

Он показал, что бывает торможение врожденное и торможение условное, приобретаемое в процессе жизни.

К врожденному торможению относится внешнее торможение. Появление любого другого, более сильного раздражителя вызывает новый рефлекс в организме, а прежний прекращает свою деятельность по закону взаимной индукции.

С помощью внешнего торможения автоматически прерывается действие, которое совершалось раньше, и дается простор для функционирования новых рефлексов или других видов деятельности.

К приобретенному торможению относится внутреннее торможение, наступающее при неподкреплении условного рефлекса, например при его угасании.

# Доминанта



**Алексей Алексеевич  
Ухтомский  
(1875—1942)**

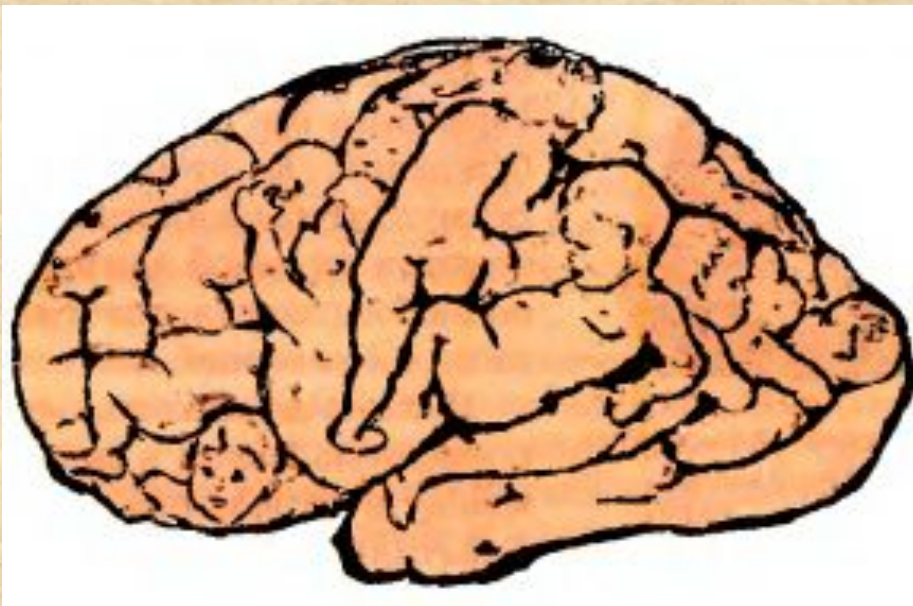
Поведение определяется жизненными потребностями. При усилении потребности возникает временно господствующий в центральной нервной системе очаг возбуждения, нацеленный на удовлетворение именно этой потребности.

Русский физиолог А.А. Ухтомский назвал такой механизм временного господства возбуждения доминантой.

## Доминантный очаг отличается рядом особенностей:

- 1 - он способен затормозить все конкурирующие очаги возбуждения.
- 2 - достаточен любой стимул, чтобы животное, находящееся в состоянии пищевой доминанты, реагировало на любое раздражение слюноотделением и пищедобывающей деятельностью.

Именно доминанта позволяет замкнуть временную связь в коре большого мозга между нейтральным и жизненно важным событиями.



С явлением доминанты связаны иллюзии установки: мы, как правило, не замечаем то, что не ожидаем увидеть.



# Источники материалов

□ <http://school.xvatit.com/index>.

□ <http://rugrad.eu/communication/blogs/Paralipomenon/1598/?commentId=18855>

□ [http://nashavlast.ru/article\\_description/107/1070.html](http://nashavlast.ru/article_description/107/1070.html)

□ <http://medicinkoff.ru/page/76/>

□ [http://andrey-dol.spb.ru/golovolomki/litso\\_saksafon.shtml](http://andrey-dol.spb.ru/golovolomki/litso_saksafon.shtml)

□ [http://clubs.ya.ru/4611686018427406302/replies.xml?item\\_no=13720](http://clubs.ya.ru/4611686018427406302/replies.xml?item_no=13720)

□ <http://www.kcnlp.com.ua/illusions/2D/>

□ <http://biology.ru/course/content/scientist/uhtonsky.html>