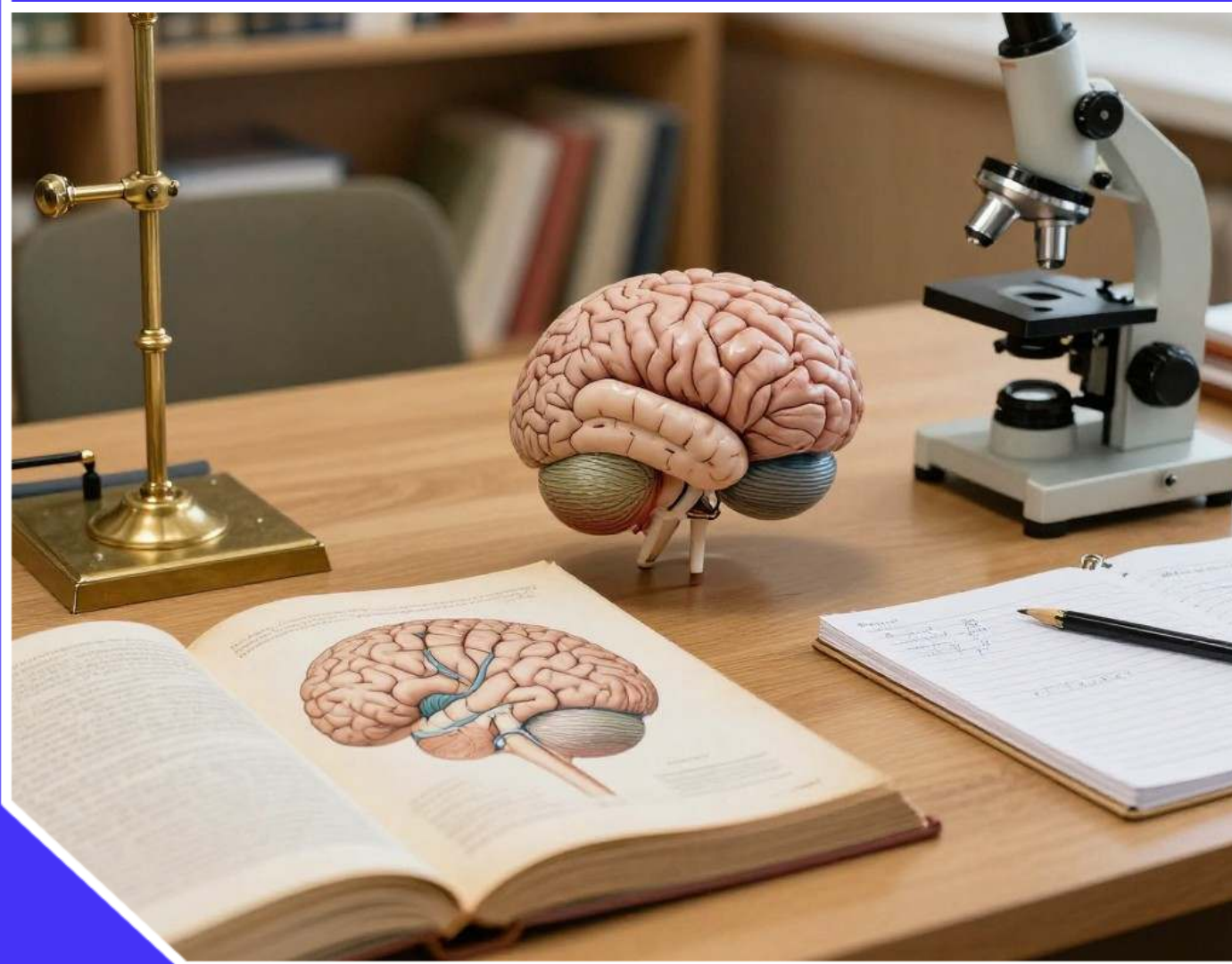


Обзор и ключевые темы: учение о высшей нервной деятельности

Изучение работы мозга и его влияния на поведение человека и животных.





Учение о высшей нервной деятельности развивалось в XIX–XX веках. И.П. Павлов впервые описал условные и безусловные рефлексы, что заложило основы современной психологии и биологии.

Исторический контекст учения о нервной деятельности

Высшая нервная деятельность: определение и функции

01

Высшая нервная деятельность — это сложные процессы в коре головного мозга, обеспечивающие обучение и адаптацию организма к новым условиям.

02

Она включает анализ окружающей среды и формирование второй сигнальной системы — речи, уникальной для человека.

03

В результате формируются индивидуальные привычки и коллективные навыки, влияющие на поведение.

Строение головного мозга и его роль

Основные отделы мозга

Головной мозг включает кору больших полушарий, подкорковые структуры, мозжечок и ствол мозга. Каждый отдел выполняет специфические функции, обеспечивая жизнедеятельность и реакцию на стимулы.

Функции коры головного мозга

Кора больших полушарий отвечает за высшие нервные процессы: обучение, память и формирование условных рефлексов, что важно для сложного поведения.





Безусловные рефлексы: природа и примеры

- Безусловные рефлексы — врождённые, автоматически возникающие реакции организма, такие как моргание при ярком свете и сосание у младенца, обеспечивающие защиту и выживание.
- Центр их управления располагается в подкорковых структурах и спинном мозге, что позволяет быстро реагировать без участия сознания.

Условные рефлексы: характер и формирование

01

Условные рефлексы приобретаются опытом и формируются при многократном сочетании условных и безусловных раздражителей.

02

Пример — выработка слюноотделения у собак на звонок после повторного объединения звука с подачей пищи.

03

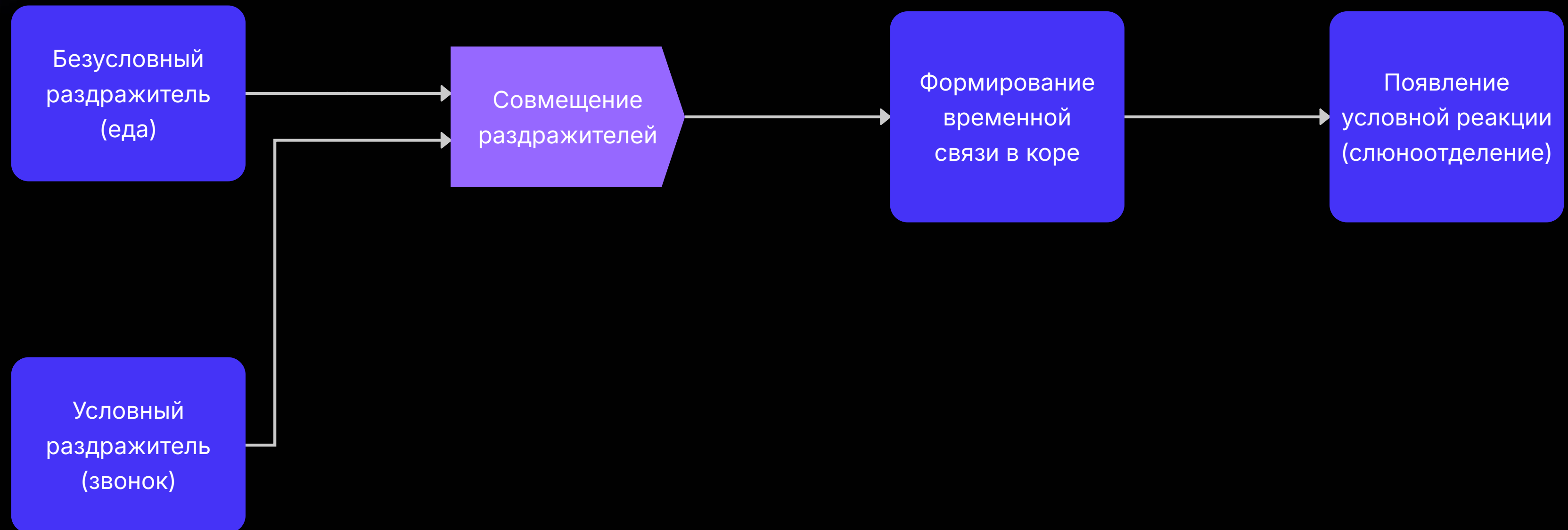
Базой для их формирования служит кора больших полушарий, отвечающая за обучение и память.

04

Условные рефлексы могут исчезать при отсутствии повторных подкреплений, демонстрируя их изменчивость.

Этапы образования условного рефлекса

Последовательность формирования условной реакции



Сравнение условных и безусловных рефлексов

Основные различия между условными и безусловными рефлексами демонстрируют их функции и механизмы.

Условные рефлексы формируются опытом, безусловные — генетически закреплены.

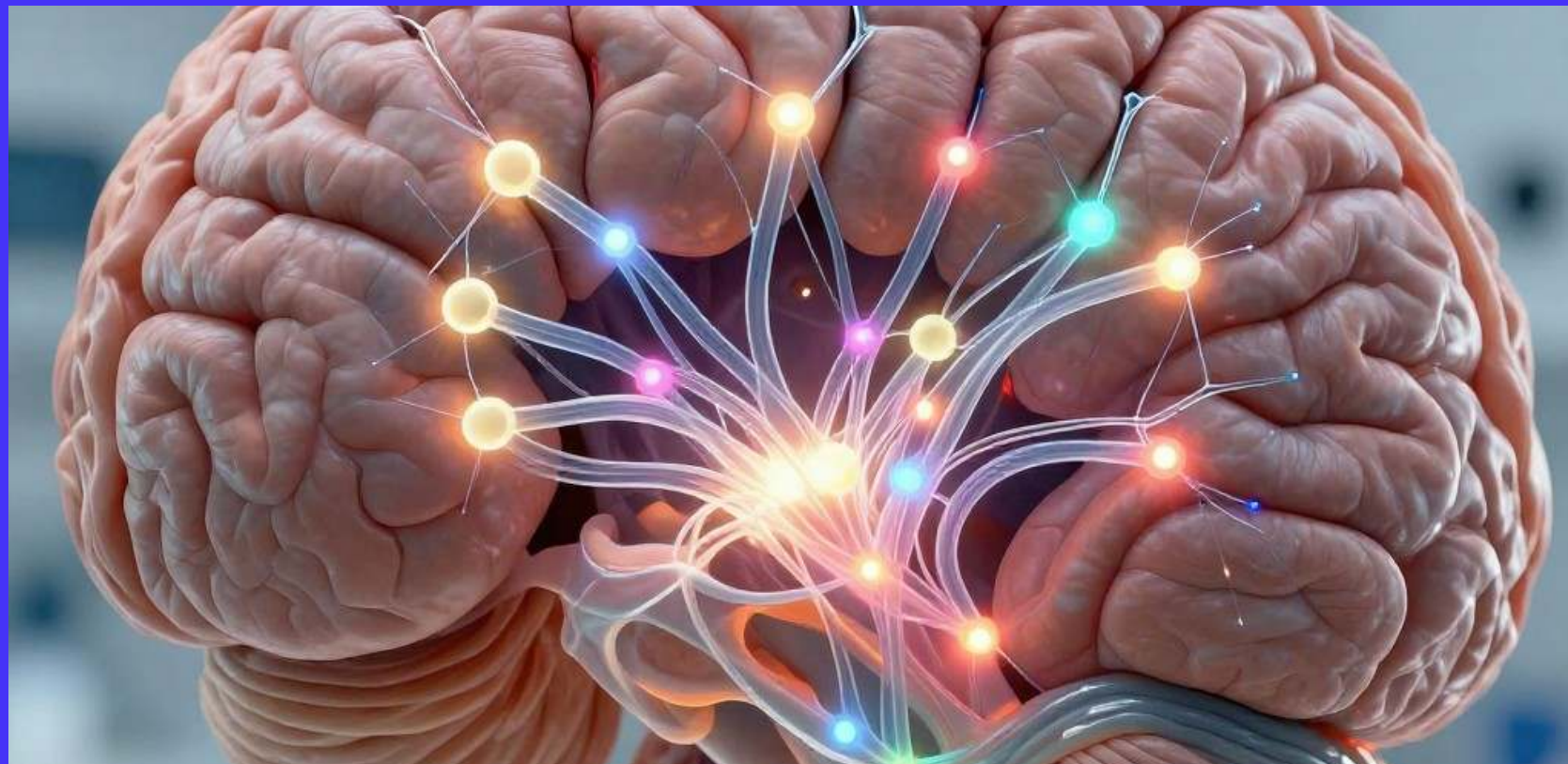
Признак	Условные	Безусловные
Форма возникновения	Приобретаются	Врожденные
Анатомические центры	Кора полушарий	Подкорковые центры
Изменяемость	Могут исчезать	Постоянны
Наследование	Не наследуются	Наследуются
Пример	Слюноотделение на звонок	Моргание на свет

Материалы по биологии для 8 класса

Значимость коры больших полушарий в высшей нервной деятельности

Роль коры мозга в обучении и памяти

Кора больших полушарий анализирует сенсорную информацию и формирует новые нейронные связи. Это ключевой процесс для запоминания и освоения навыков, обеспечивающий адаптацию человека к меняющимся условиям.



Кора как основа речи и сознания

У человека кора занимает большую часть мозга и отвечает за развитие речи, сознательные действия и сложное поведение. Её активность позволяет человеку мыслить абстрактно и общаться с окружающими.



Эксперименты Павлова: методика и выводы

Иван Павлов исследовал условные рефлексы на примере собак, сочетая звуковой сигнал с пищей, чтобы вызвать реакцию слюноотделения на звонок без пищи.

Эксперименты показали, что формирование условных рефлексов зависит от повторения и временных связей в коре мозга, подтверждая роль высшей нервной деятельности в поведении.



Типы высшей нервной деятельности: сангвиник, холерик и другие



Сангвиник

Активный и жизнерадостный тип с быстрой сменой настроения. Обладает уравновешенной нервной системой и адаптируется к изменяющимся условиям легко и быстро.



Флегматик

Спокойный и рассудительный тип с устойчивыми, медленными реакциями. Отличается выдержкой и способностью к длительному сосредоточению на задаче.



Холерик

Энергичный и решительный человек с быстрыми реакциями. Иногда проявляет вспыльчивость, но обладает большой силой нервных процессов и высокой активностью.



Меланхолик

Чувствительный и эмоциональный человек, склонный к переменам настроения. Его нервная система склонна к быстрой утомляемости и повышенной восприимчивости.

Влияние внешних раздражителей на нервную деятельность

- Органы чувств воспринимают различные внешние стимулы, такие как свет, звук и запахи, которые становятся источником информации для нервной системы организма.
- Нервная система обрабатывает полученные сигналы, формируя реакции и адаптируя поведение в зависимости от значимости каждого раздражителя и ситуации в целом.
- Регулярное повторение одних и тех же стимулов способствует образованию прочных нервных связей, становящихся основой устойчивых привычек и навыков.

Торможение в высшей нервной деятельности

- Внешнее торможение возникает при появлении новых сильных раздражителей, отвлекающих внимание и временно подавляющих текущие нервные процессы.
- Внутреннее торможение проявляется при многократном отсутствии подкрепления условного раздражителя, что приводит к постепенному угасанию первоначальной реакции.
- Торможение помогает регулировать поведение, предотвращая чрезмерную активность и защищая нервную систему от перегрузок информацией.
- Эти процессы обеспечивают гибкость и адаптивность реакции организма к изменяющейся среде, сохраняя устойчивость деятельности нервной системы.

A photograph of a wooden table with a blue bicycle, a pair of blue swimming goggles, and an open notebook. The notebook has a drawing of a plant on it. The background is a window with a view of a building.

Навыки и привычки: физиологическая основа

- Навык формируется благодаря многократному повторению действий, что приводит к автоматизации и высокой точности выполнения, как при езде на велосипеде или плавании.
- Привычка возникает из устойчивых условных рефлексов и закрепляется в мозге как постоянные нервные связи, обеспечивающие быстрое реагирование без сознательных усилий.

Физиология памяти

- Кратковременная память удерживает информацию на короткий период, позволяя временно сохранять и обрабатывать данные для текущих действий и решений.
- Долговременная память отвечает за закрепление знаний и навыков на длительный срок через структурные изменения в нервных клетках и их синапсах.
- Процессы памяти распределены по разным отделам мозга, которые совместно обеспечивают эффективное запоминание и воспроизведение информации.

Речь и мышление как проявления высшей нервной деятельности

01

Речевое общение у человека является выражением второй сигнальной системы, где слова служат условными знаками, передающими информацию и эмоции.

02

Речь способствует формированию абстрактного мышления, позволяя анализировать сложные ситуации и строить логические рассуждения.

03

Мышление тесно связано с речью, обеспечивая планирование действий, решение задач и освоение новых знаний в различных сферах жизни.

04

Развитие речи и мышления способствует социальной адаптации и успешному взаимодействию человека с окружающим миром.

Практическое применение учения о ВНД



Образование и формирование навыков

Использование принципов условных рефлексов помогает разрабатывать методы обучения, учитывающие особенности восприятия и запоминания. Это способствует эффективному формированию навыков и привычек у учеников.



Медицина и коррекция поведения

Понимание механизмов нервной деятельности применяется для лечения нервных расстройств и формирования здоровых привычек. Знания помогают модифицировать нежелательное поведение как у детей, так и у животных.

Взаимосвязь эмоций и высшей нервной деятельности

01

Положительные эмоции усиливают процессы памяти и внимание, способствуя мотивации и лучшему усвоению новой информации в нервной системе.

02

Стресс и негативные состояния снижают устойчивость нервных связей, что затрудняет обучение и может приводить к нарушениям поведения и психического здоровья.

03

Современные исследования изучают, как эмоциональные реакции влияют на нейронные механизмы, помогая создавать эффективные методы психокоррекции и обучения.

Современные методы изучения мозга

Магнитно-резонансная томография (МРТ)

МРТ позволяет получать подробные изображения и отслеживать активность головного мозга в реальном времени при выполнении различных заданий. Это важно для понимания функций коры головного мозга.

Электроэнцефалография (ЭЭГ)

ЭЭГ фиксирует электрическую активность нейронов, регистрируя волны мозга. Этот метод помогает выявлять особенности нервной деятельности и изучать влияние различных факторов на работу мозга.



Учение раскрывает сложный механизм работы мозга, формируя базу для развития наук и практик. Оно помогает понимать, как создаются навыки, поддерживается здоровье и развивается личность человека.

Значение учения о высшей нервной деятельности в современности