

Обзор высшей нервной деятельности человека

Изучение мышления, памяти, эмоций и поведения для адаптации и обучения.





Зарождение понятия высшей нервной деятельности

Термин ввёл И.П. Павлов в начале XX века. Это междисциплинарное понятие объединяет биологию, психологию и медицину, отражая важность изучения мозга для понимания поведения и обучения.

Ключевые аспекты высшей нервной деятельности

Обработка информации в мозге

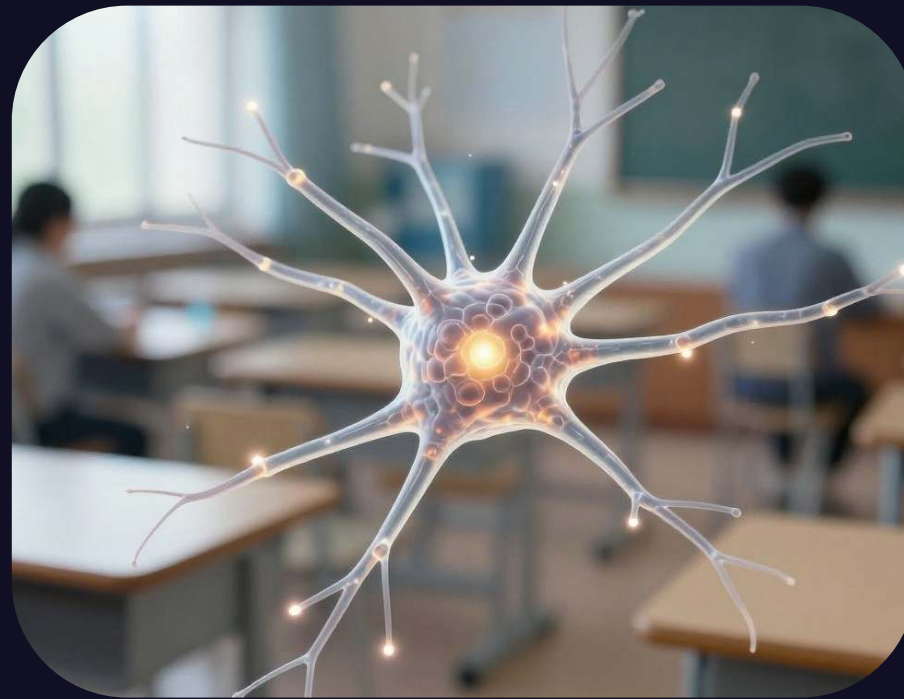
Высшая нервная деятельность представляет собой сложный процесс обработки и передачи сигналов в головном мозге, что обеспечивает способность

человека адаптироваться и принимать решения.



Роль обучения и опыта

Способность обучаться и приобретать знания формируется благодаря нейронным связям, которые изменяются под влиянием опыта и воздействия внешней среды.



Формирование личности

Высшая нервная деятельность составляет фундамент для развития личности, формирует её психологические особенности, поведение и реакции на окружающий мир.



Функции центральной нервной системы

01

ЦНС включает головной и спинной мозг и регулирует координацию движений, обработку ощущений и интеграцию психических функций.

02

Она обеспечивает память, речь и контроль сложных процессов, необходимых для адаптивного поведения человека в окружающей среде.

03

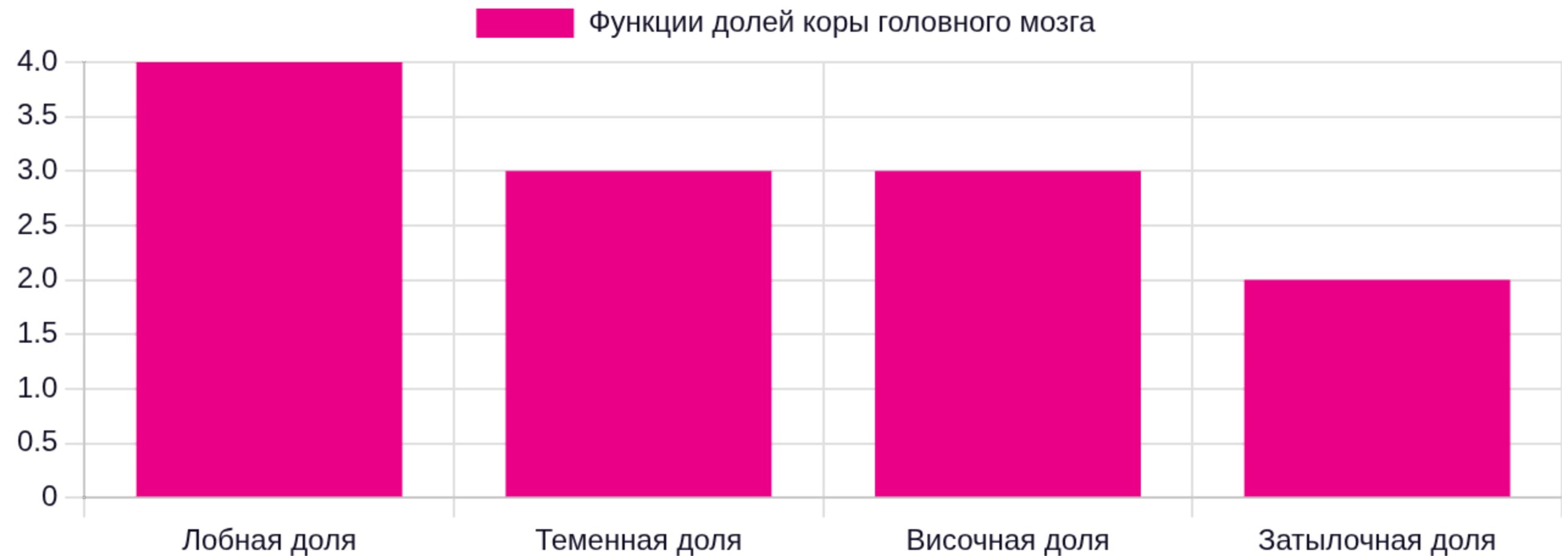
ЦНС отвечает за работу нервных центров, объединяющих сенсорную информацию, моторные реакции и когнитивные процессы.

Функциональная специализация долей головного мозга

Каждая доля коры мозга отвечает за определённые функции восприятия и управления поведением.

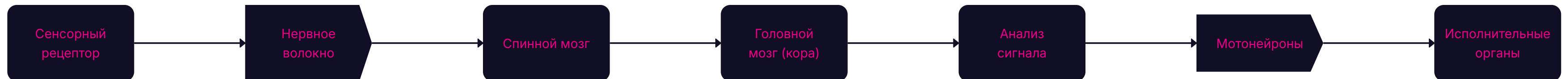
Чёткое разделение задач между долями отражает сложность и эффективность работы мозга человека.

Нейробиологические исследования, 2023



Этапы передачи нервного сигнала в мозге

От восприятия до реакции: последовательность процессов



Различия условных и безусловных рефлексов

01

Безусловные рефлексы врождённые, обеспечивают основные выживающие реакции, например, моргание и слюноотделение при пище.

02

Условные рефлексы формируются через обучение, как реакция на новые стимулы, например, слюноотделение на звук звонка у собаки.

03

Обе формы рефлексов важны для адаптации организма и позволяют эффективно реагировать на изменения в окружающей среде.

04

Условные рефлексы требуют повторений для закрепления, безусловные проявляются автоматически и быстро с рождения.

Сравнение условных и безусловных рефлексов

Основные характеристики отражают различия в происхождении и формировании рефлексов.

Безусловные рефлексы быстры и устойчивы, условные формируются медленнее и зависят от среды.

Труды И.П. Павлова

Характеристика	Безусловный	Условный
Врождённость	Да	Нет
Скорость формирования	Очень быстро	Требуется время
Пример	Моргание	Слюноотделение на звонок
Стабильность	Высокая	Зависит от условий

Типы памяти и их функции

01

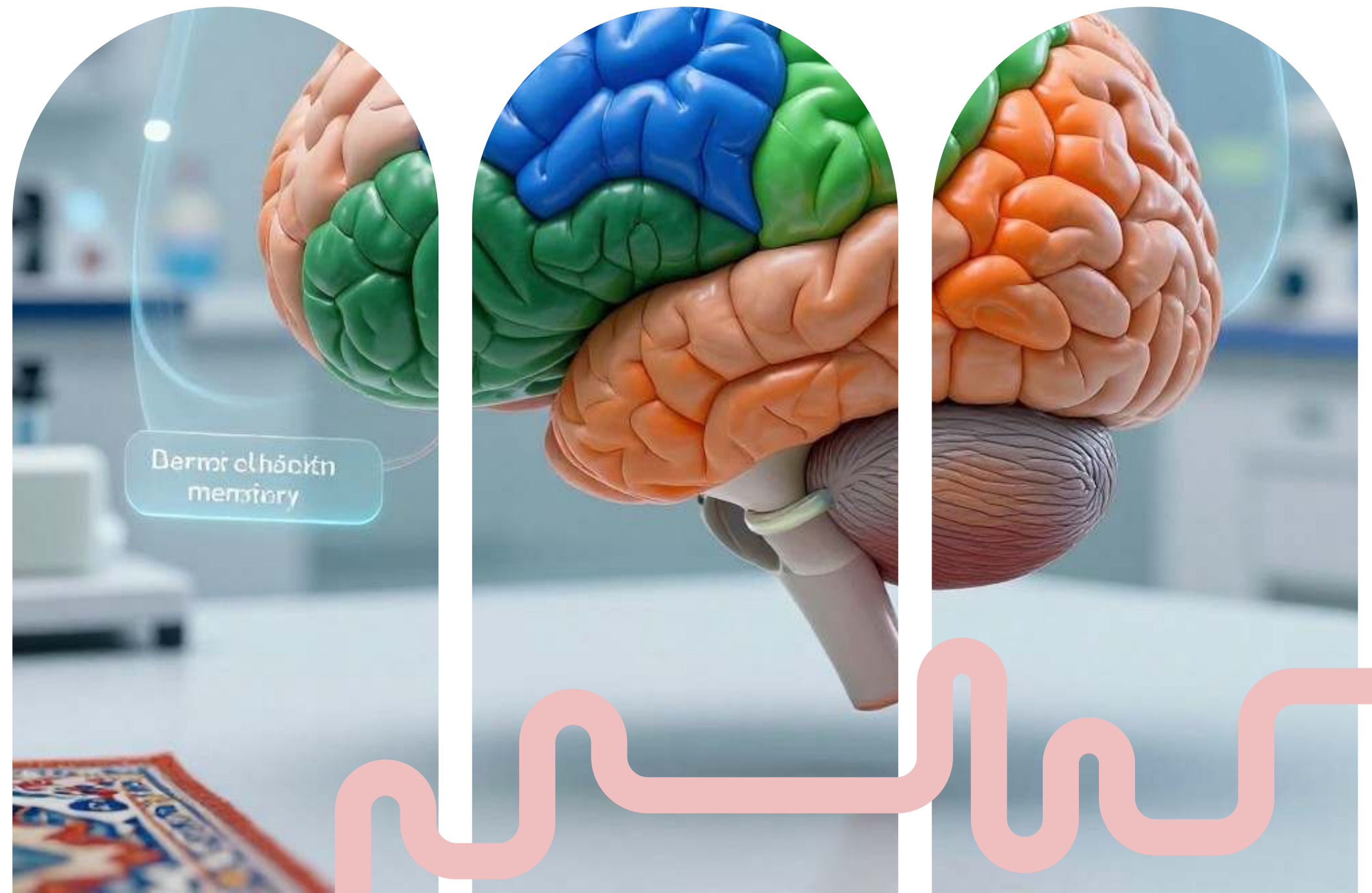
Виды памяти

Память делится на кратковременную, долговременную и оперативную, каждая отвечает за разный временной отрезок и функцию в обучении.

02

Связь памяти с отделами мозга

Каждый тип памяти связан с определёнными зонами мозга, что позволяет эффективно хранить и обрабатывать информацию в разных условиях.



Механизмы обучения по Павлову

01

Обучение основано на формировании условных рефлексов через повторение нейтрального стимула вместе с значимым.

02

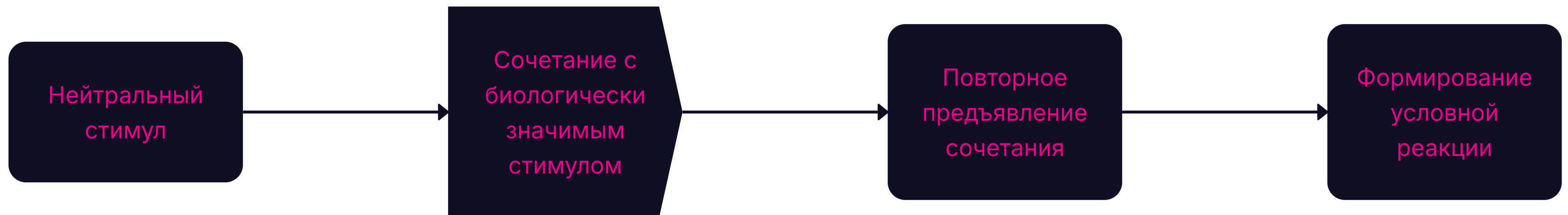
Пример — реакция собак Павлова на звонок, который ассоциировался с подачей пищи, вызывая условный ответ слюноотделения.

03

Этот процесс помогает осваивать новые навыки и знания, обеспечивая адаптацию к изменениям среды.

Этапы формирования условного рефлекса

Источник: теория И.П. Павлова о рефлексах



Влияние эмоций на поведение ученика



Лимбическая система

Лимбическая система отвечает за обработку эмоций, таких как страх и радость, что влияет на внутреннее состояние ученика во время занятий и его реакцию на события в классе.



Мотивация и внимание

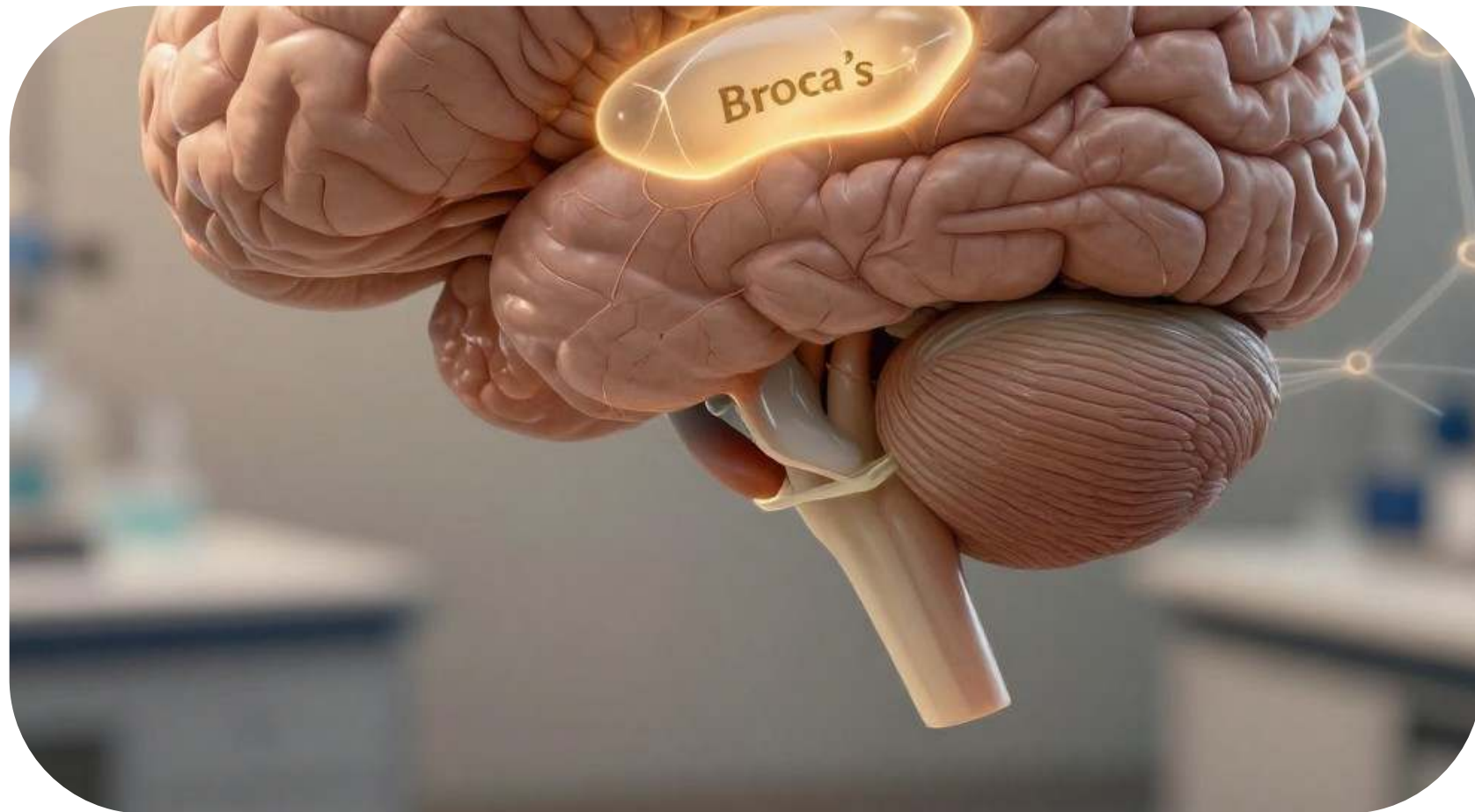
Эмоциональные переживания усиливают мотивацию к обучению или, наоборот, приводят к рассеиванию внимания, что отражается на качестве усвоения материала.



Влияние на память

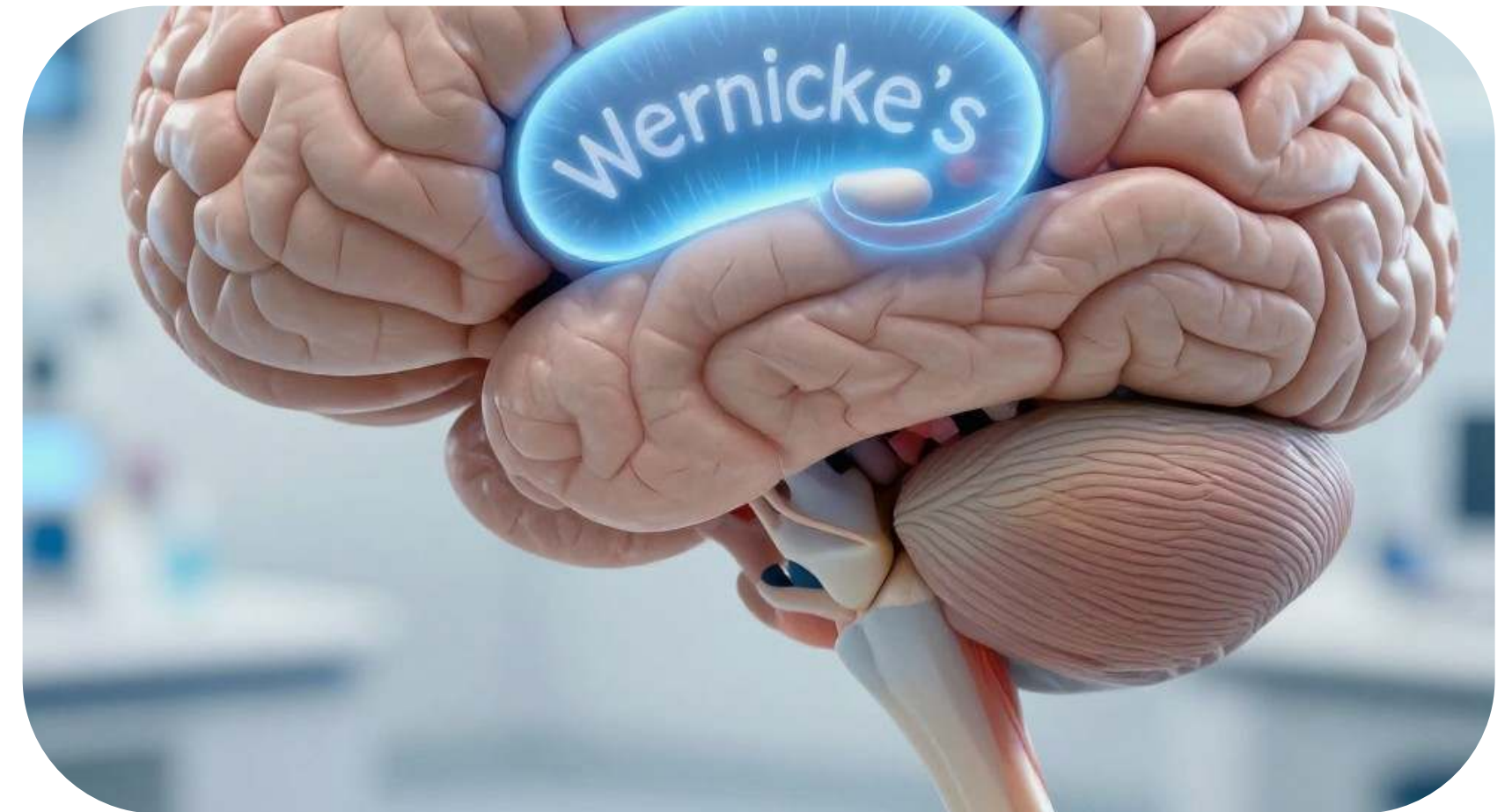
Положительные и отрицательные эмоции способствуют либо укреплению, либо ослаблению памяти, влияют на успешность повторения и запоминания учебного материала.

Роль речевых центров в мозге



Область Брока — источник речи

Область Брока расположена в левом полушарии и отвечает за формирование слов и грамматическую структуру. Она позволяет человеку выстраивать связные и понятные высказывания на слух.



Область Вернике — понимание речи

Область Вернике обрабатывает воспринимаемый язык, помогая понимать смыслы слов и фраз. Без неё речь ничего не значила бы, несмотря на правильное произношение.

Сравнительные характеристики мозга человека и животных

Характеристика	Человек	Обезьяна	Собака
Размер мозга	Большой	Средний	Малый
Наличие коры	Развитая	Менее развита	Простая
Сложность поведения	Высокая	Средняя	Низкая
Развитость речи	Полная	Ограниченная	Отсутствует

Таблица демонстрирует различия в мозге человека, обезьяны и собаки по размеру и функциям.

Человеческий мозг отличается высоким развитием коры, что обеспечивает сложное мышление и речь, в отличие от животных.

Сравнительная биология

Причины индивидуальных различий в высшей нервной деятельности

01

Генетика определяет основные способности и темперамент, влияя на скорость мышления и реакции на стресс.

02

Воспитание и окружение формируют личностные качества, развивают навыки коммуникации и восприятия информации.

03

Уровень эмоциональной устойчивости влияет на успешность в сложных и стрессовых ситуациях.

04

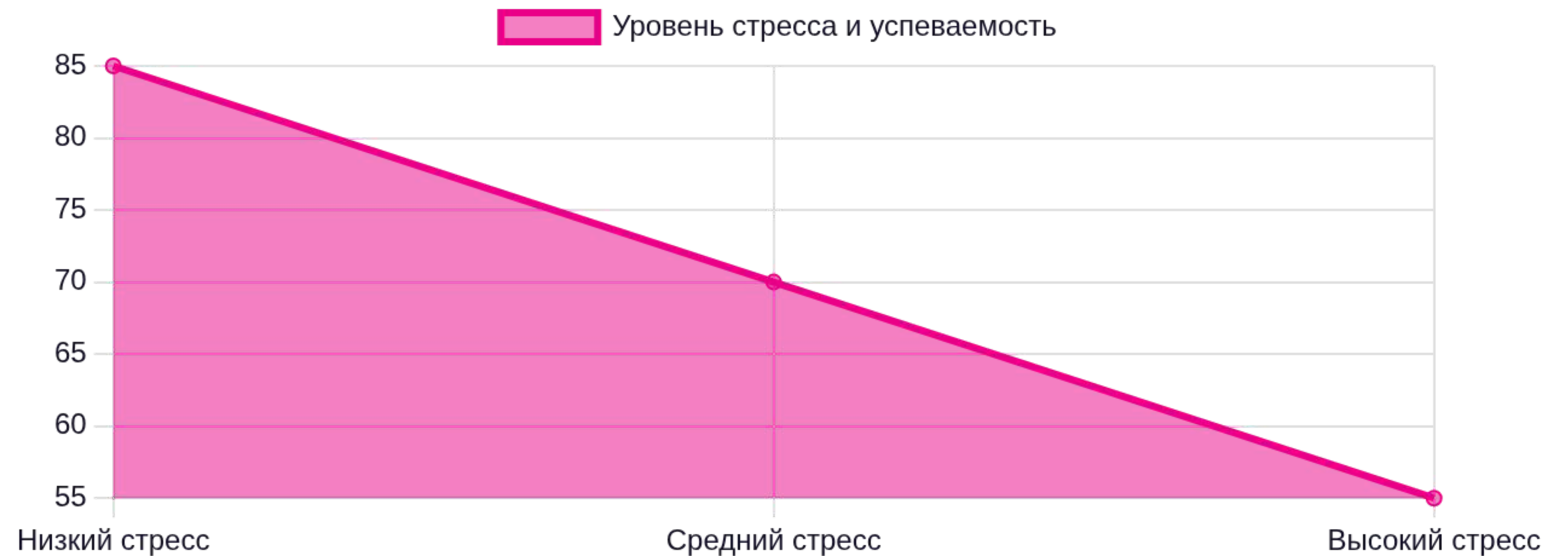
Социальная среда играет ключевую роль в становлении индивидуальности и способностей каждого человека.

Связь уровня стресса и учебной успеваемости

Высокий уровень стресса негативно сказывается на способности концентрироваться и усваивать новые знания.

Снижение стресса способствует улучшению памяти и повышению средних оценок школьников.

Исследования школьной психологии, 2023



Пластичность мозга и эффективность обучения

01

Мозг способен перестраивать нервные связи, что обеспечивает адаптацию к новым знаниям и ситуациям.

02

После травм пластичность помогает восстановлению утраченных функций и улучшению когнитивных способностей.

03

В подростковом возрасте пластичность максимальна, что делает период подходящим для интенсивного обучения.

Важность сна для мозга и обучения

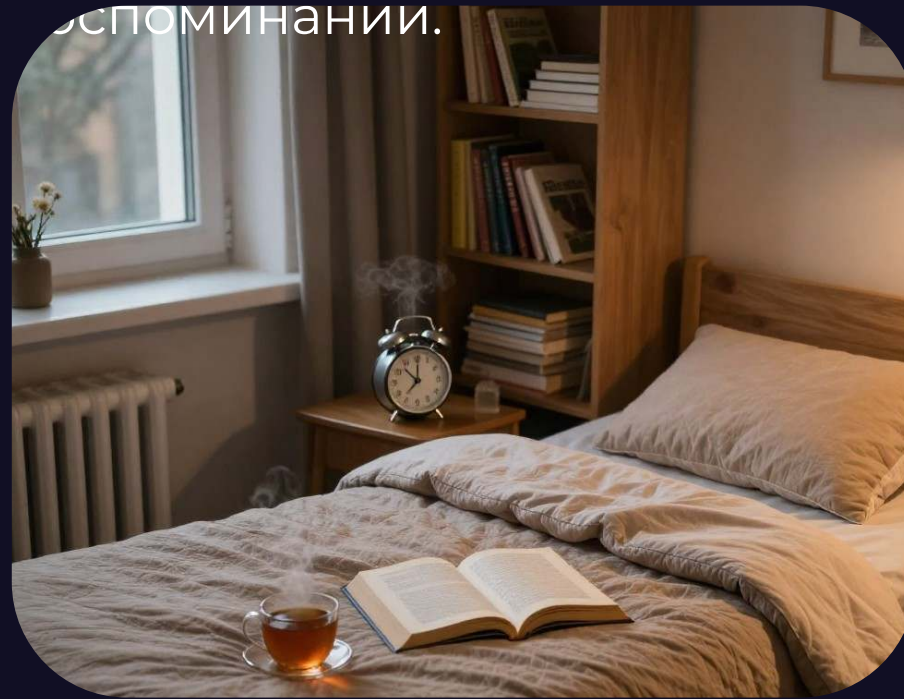
Восстановление нервных клеток

Во время сна происходит восстановление структуры нейронов, что позволяет сохранить работоспособность



Закрепление информации

Сон помогает переработать и сохранить новую информацию, что повышает эффективность обучения и быстроту воспоминаний.



Устойчивость к стрессу

Хороший сон улучшает эмоциональное состояние, снижая уровень стресса и повышая настроение у подростков и школьников.



Практическое применение исследований высшей нервной деятельности

01

Разработка новых методик обучения с учётом индивидуальных особенностей помогает повысить успеваемость и мотивацию учеников.

02

В медицине полученные знания применяются для терапии неврозов и реабилитации после травм головного мозга.

03

В спорте исследования способствуют улучшению концентрации и скорости реакции, что повышает результаты спортсменов.

Значение и перспективы изучения высшей нервной деятельности

Высшая нервная деятельность — основа интеллекта и адаптации. Её изучение помогает развивать личность и применять нейронауки в образовании и здравоохранении.

