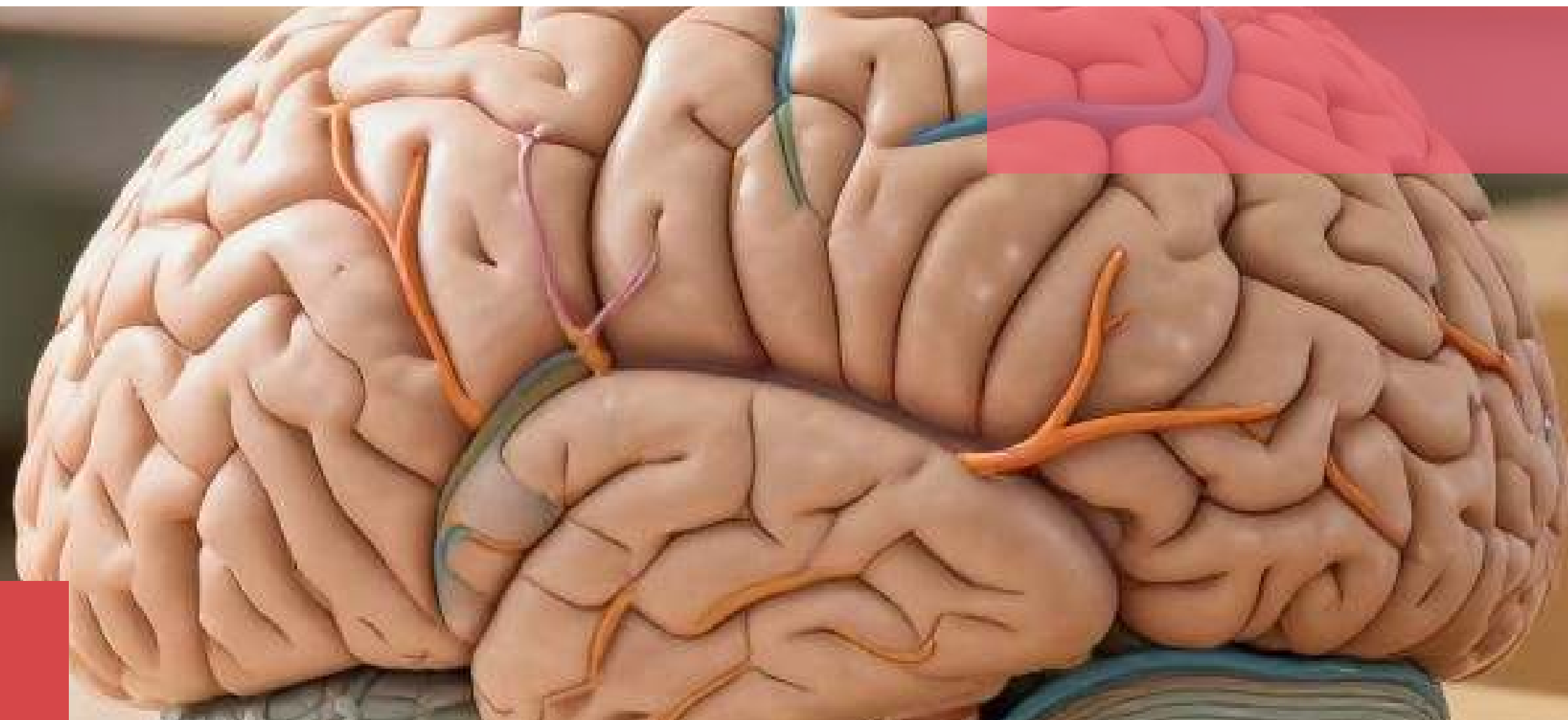


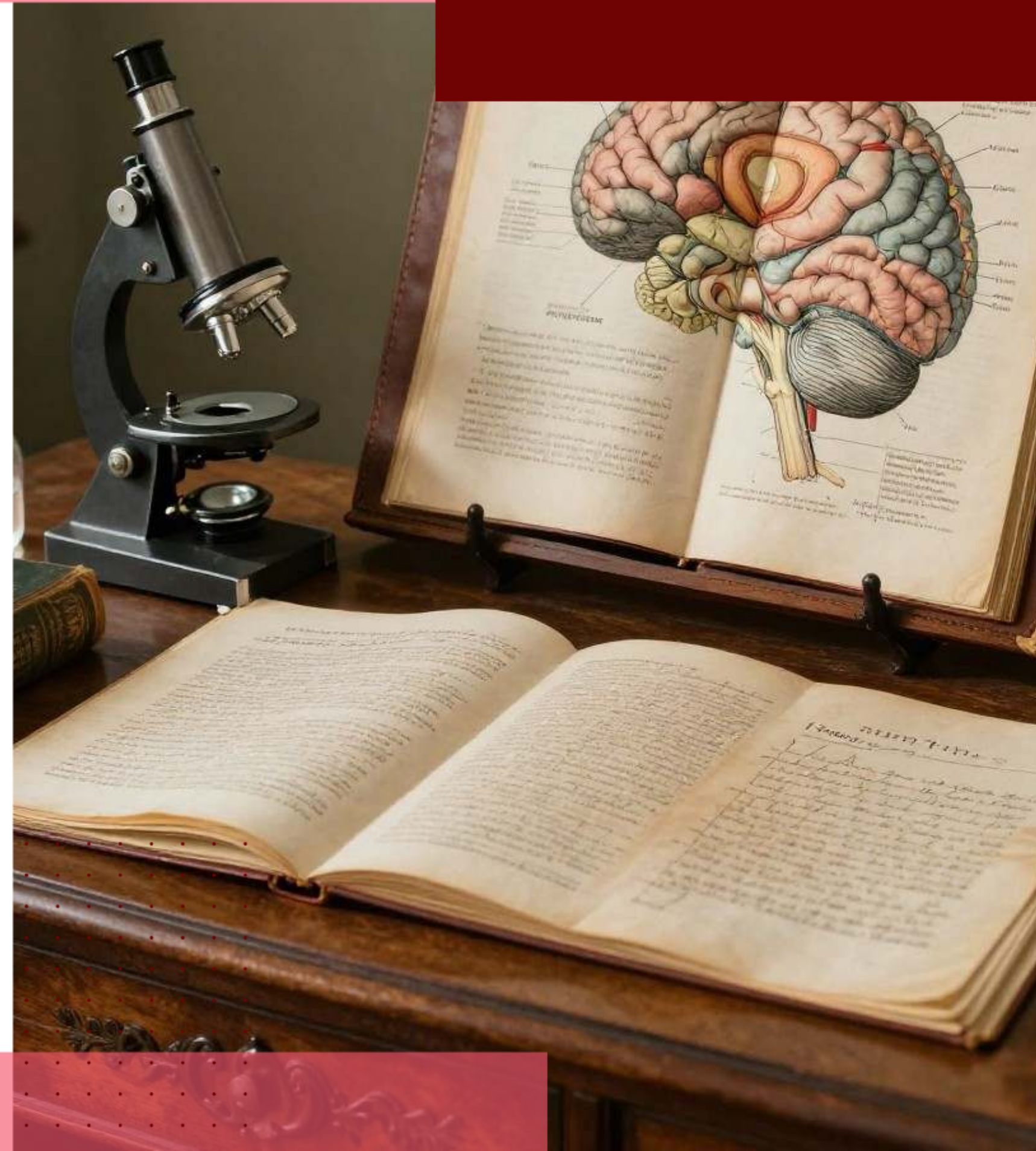
Особенности высшей нервной деятельности человека: ключевые аспекты урока

Изучение процессов мозга, отвечающих за мышление, память и поведение.



История и научные основы изучения ВНД

Термин «высшая нервная деятельность» предложил И.П. Павлов. Его исследования условных и безусловных рефлексов заложили фундамент. Теория функциональных систем П.К. Анохина и современные методы нейрофизиологии расширяют понимание памяти, эмоций и сознания.



Понятие и значение высшей нервной деятельности

Высшая нервная деятельность — сложная мозговая функция, выделяющая человека среди животных. Она обеспечивает анализ и синтез информации, развитие мышления и речи.

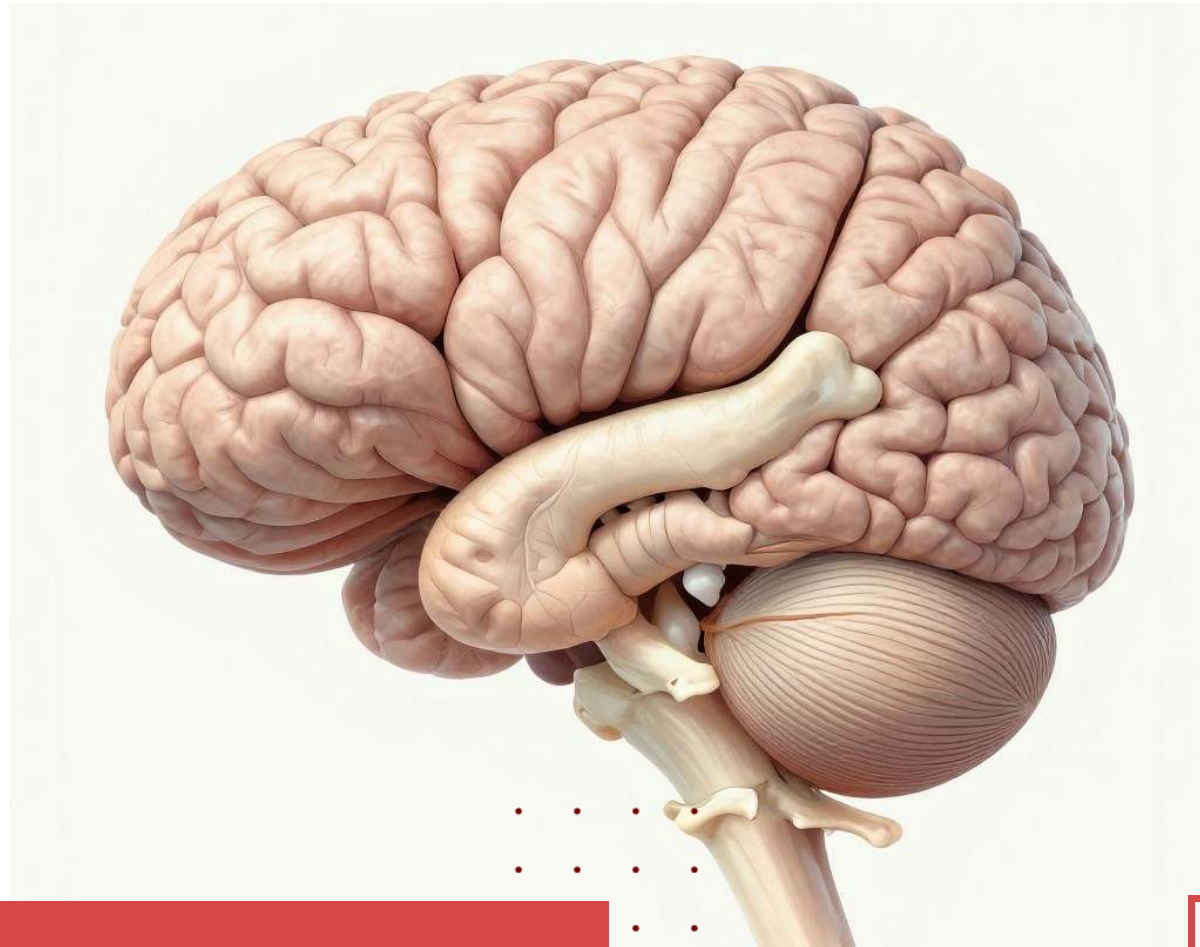
ВНД формирует сознание и способность к обучению, создавая базу для абстрактного мышления и творческой деятельности.

Эти процессы влияют на поведение и помогают человеку адаптироваться к меняющейся среде, отражая уникальные индивидуальные особенности.

Основные отделы нервной системы человека

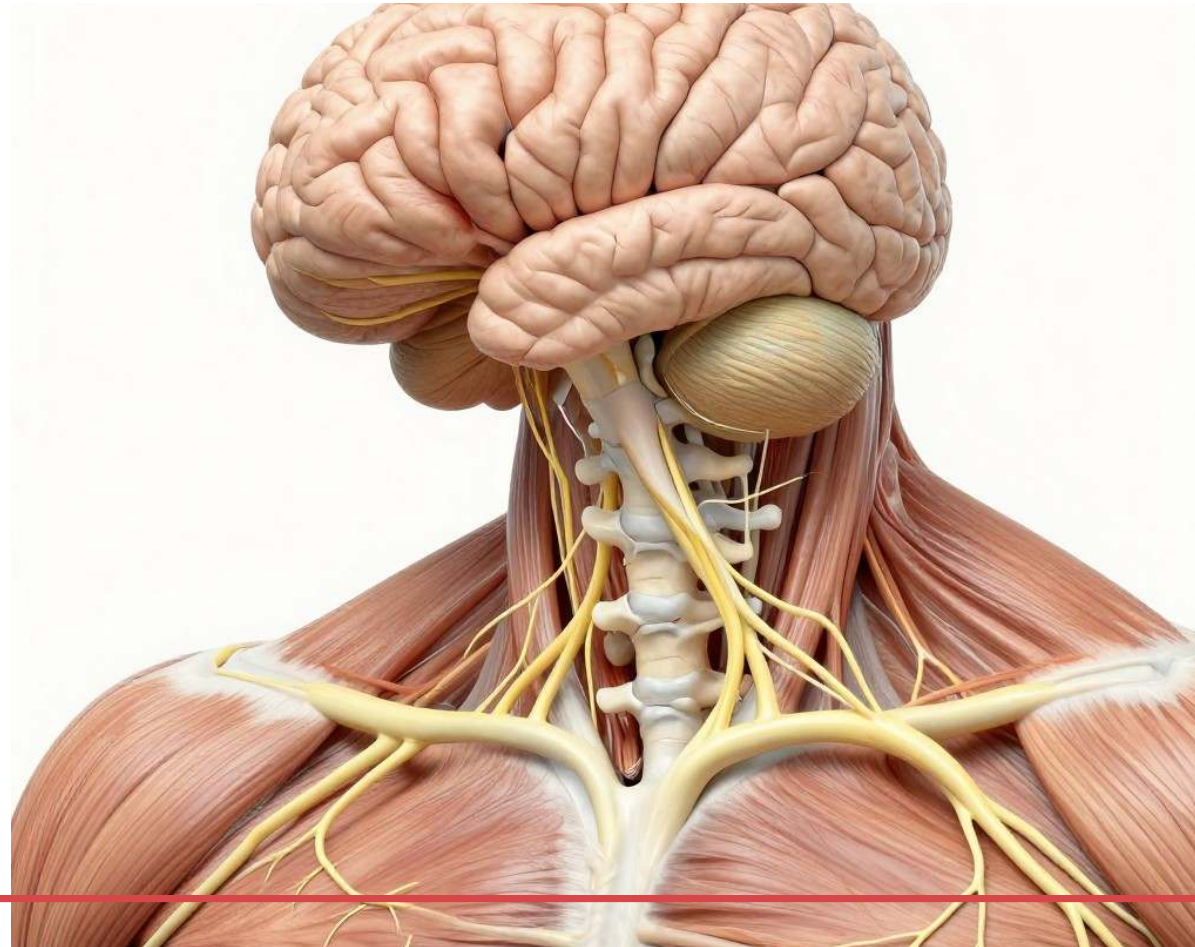
Центральная нервная система

Включает головной и спинной мозг, ответственные за главные управляющие функции организма. Головной мозг содержит кору больших полушарий, мозжечок и подкорковые структуры, которые обрабатывают информацию и координируют движения.



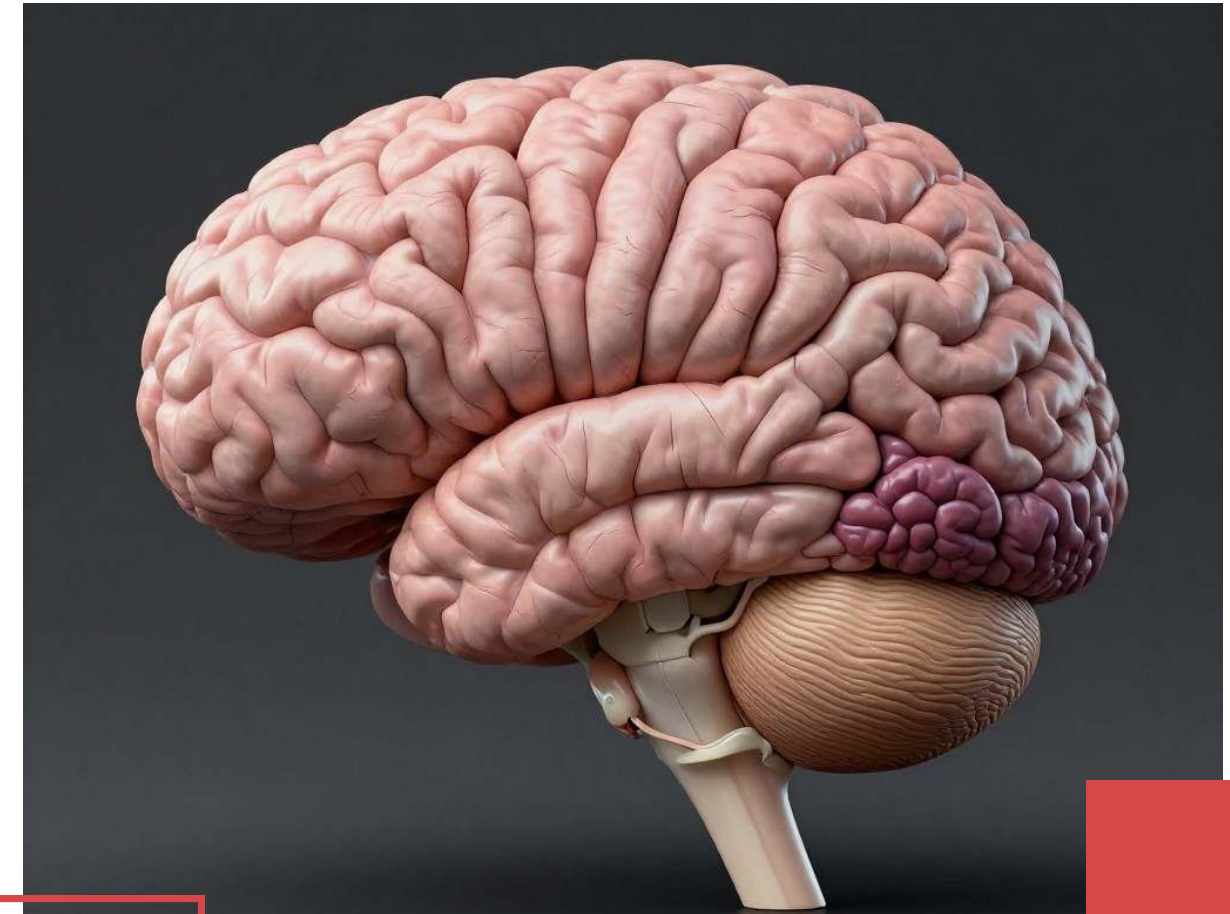
Периферическая нервная система

Связывает ЦНС с органами, мышцами и кожей через нервы. Она передаёт сигналы между телом и мозгом, обеспечивая восприятие и реагирование на внешние раздражители.



Распределение функций в мозге

Разные зоны мозга выполняют специальные задачи: кора отвечает за мышление и восприятие, мозжечок — за координацию, подкорковые ядра — за эмоции и память. Эти структуры тесно взаимодействуют.



Безусловные рефлексы: основа врождённого поведения

Безусловные рефлексы — автоматические реакции, с которыми человек рождается, например, моргание при приближении предмета к глазу или сосание у младенцев.

Центры таких рефлексов расположены в спинном мозге и стволе, что обеспечивает мгновенный ответ без участия сознания.

Эти рефлексы необходимы для выживания и поддержания жизненно важных функций, формируясь ещё до рождения.

Они не требуют обучения и остаются стабильными на протяжении всей жизни, обеспечивая защиту от опасностей.

Условные рефлексы: формирование опыта и обучения

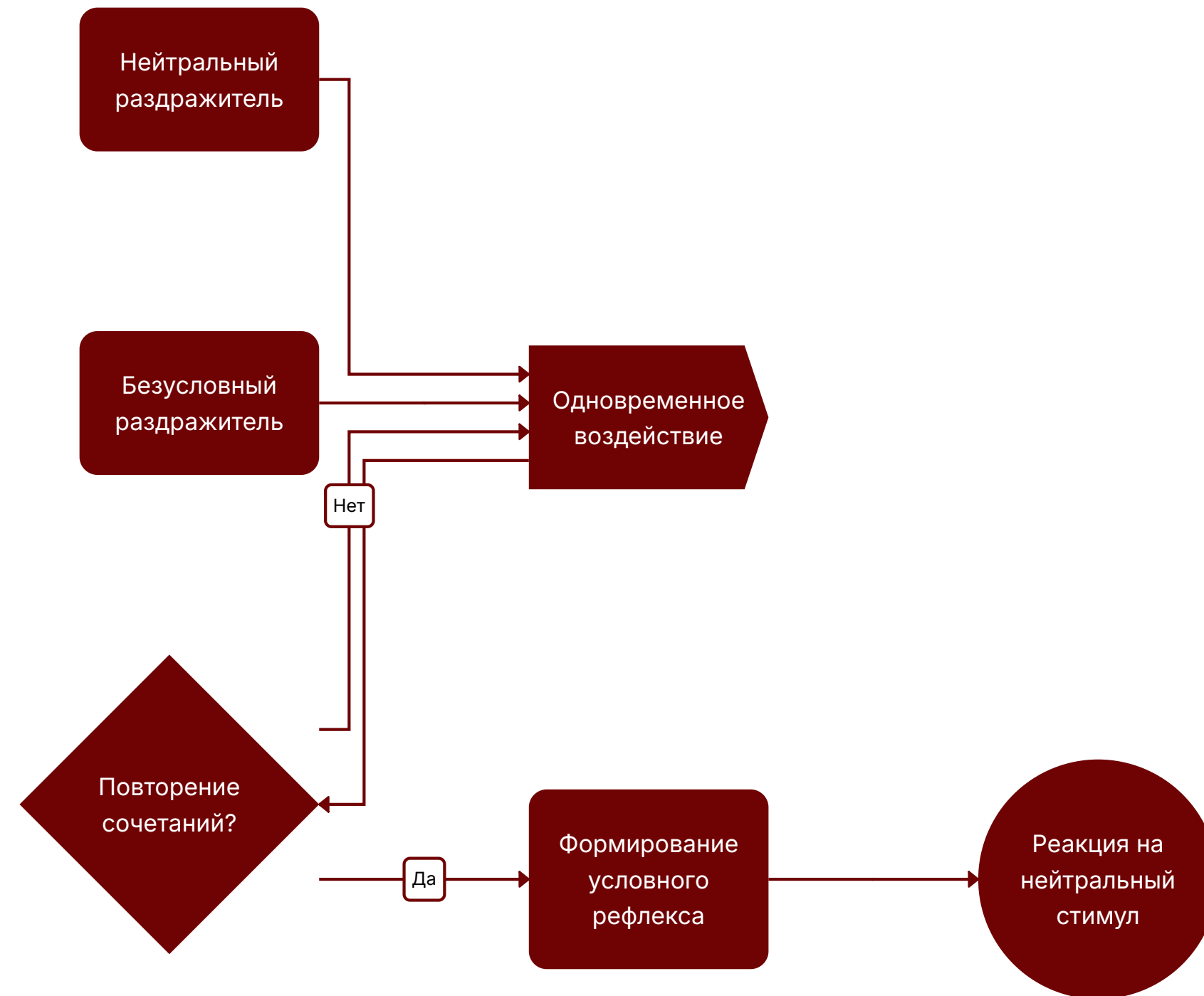
Условные рефлексы появляются в жизни через связывание нейтральных и безусловных раздражителей, позволяя организму адаптироваться к изменениям среды.

Эти рефлексы лежат в основе формирования навыков и привычек, укрепляя память и обучая новому поведению.

Важность условных рефлексов заключается в развитии интеллектуальных процессов и способности к обучению у человека и животных.

Процесс формирования условного рефлекса

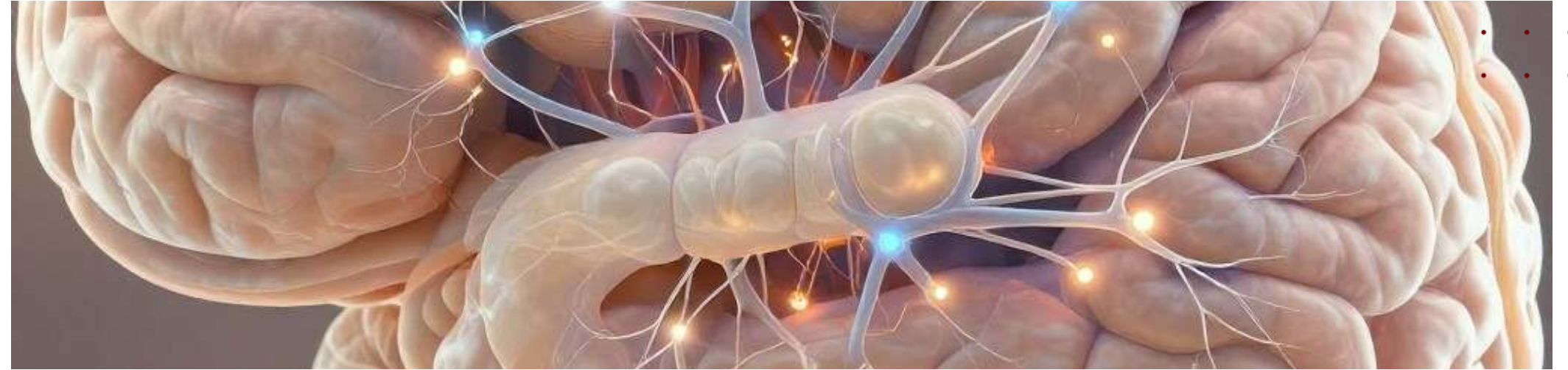
Основы условного рефлекса по И.П. Павлову



Кора больших полушарий и её функции

Толщина и количество нейронов

Кора — тонкий слой толщиной 2-5 мм, содержащий около 14 миллиардов нейронов. Этот плотный слой обеспечивает сложную обработку информации и связь между различными зонами мозга.



Обработка сенсорных данных

Зоны коры специализированы для восприятия разных видов информации: зрительной, слуховой, тактильной. Каждая доля отвечает за определённые функции, обеспечивая целостное восприятие мира.



Роль в мышлении и памяти

Кора больших полушарий отвечает за высшие психические процессы: мышление, язык, память и сознание. Её активность формирует способность к обучению и адаптации.



Речевая деятельность: уникальное проявление ВНД человека

Центр Брока контролирует моторную часть речи, позволяя формировать слова и предложения четко и осмысленно.

Центр Вернике отвечает за понимание и анализ речевой информации, что обеспечивает полноценное общение и восприятие текста.

Развитие письменной речи только у человека связано с сложным мышлением, позволяя сохранять и передавать знания через поколения.

Речь служит основным способом выражения мыслей, эмоций и знаний, что улучшает социальное взаимодействие и обучение.

Типы памяти

Виды памяти и их особенности

Кратковременная память хранит информацию несколько минут, помогая справляться с текущими задачами.
Долговременная — сохраняет знания и опыт на годы.
Оперативная память обеспечивает временное удержание данных для решений.

Нейробиологические основы памяти

Гиппокамп играет ключевую роль в формировании долговременной памяти, а ассоциативные зоны коры обрабатывают и интегрируют полученные знания в общий опыт.



Эмоции и лимбическая система головного мозга

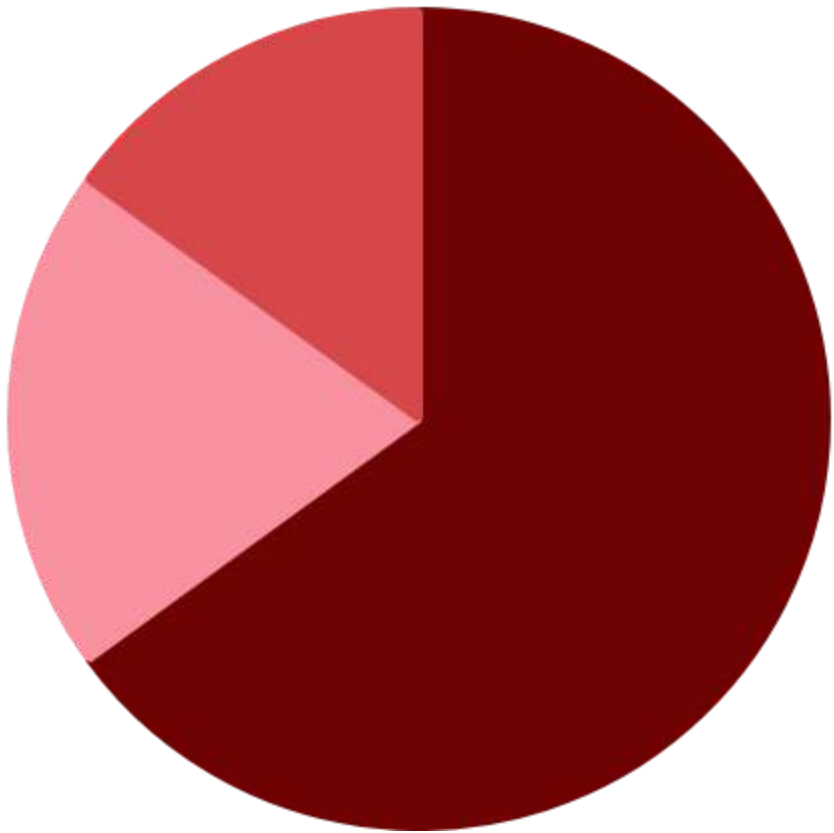
Лимбическая система, включая гипоталамус, миндалину и гиппокамп, отвечает за формирование базовых эмоций, таких как страх, радость, удивление и гнев, влияя на реакцию организма.

Эмоции, регулируемые лимбической системой, играют важную роль в мотивации и поведении человека, формируя отношение к окружающим событиям и регулируя стрессовые реакции.

Связь эмоций с памятью обеспечивает эмоциональную окраску воспоминаний, что способствует более эффективному усвоению и запоминанию информации в процессе обучения.

Функциональная асимметрия полушарий мозга

■ Левое полушарие доминирует ■ Правое полушарие доминирует
■ Сбалансированное развитие



Левое полушарие активно обрабатывает логические задачи, а правое — играет ключевую роль в творческом восприятии и пространственном мышлении.

Большинство людей имеют доминирующее левое полушарие, что отражается в предпочтениях в мышлении и способах восприятия информации.

Нейропсихологические исследования, 2022

Важность рефлексов в повседневной жизни

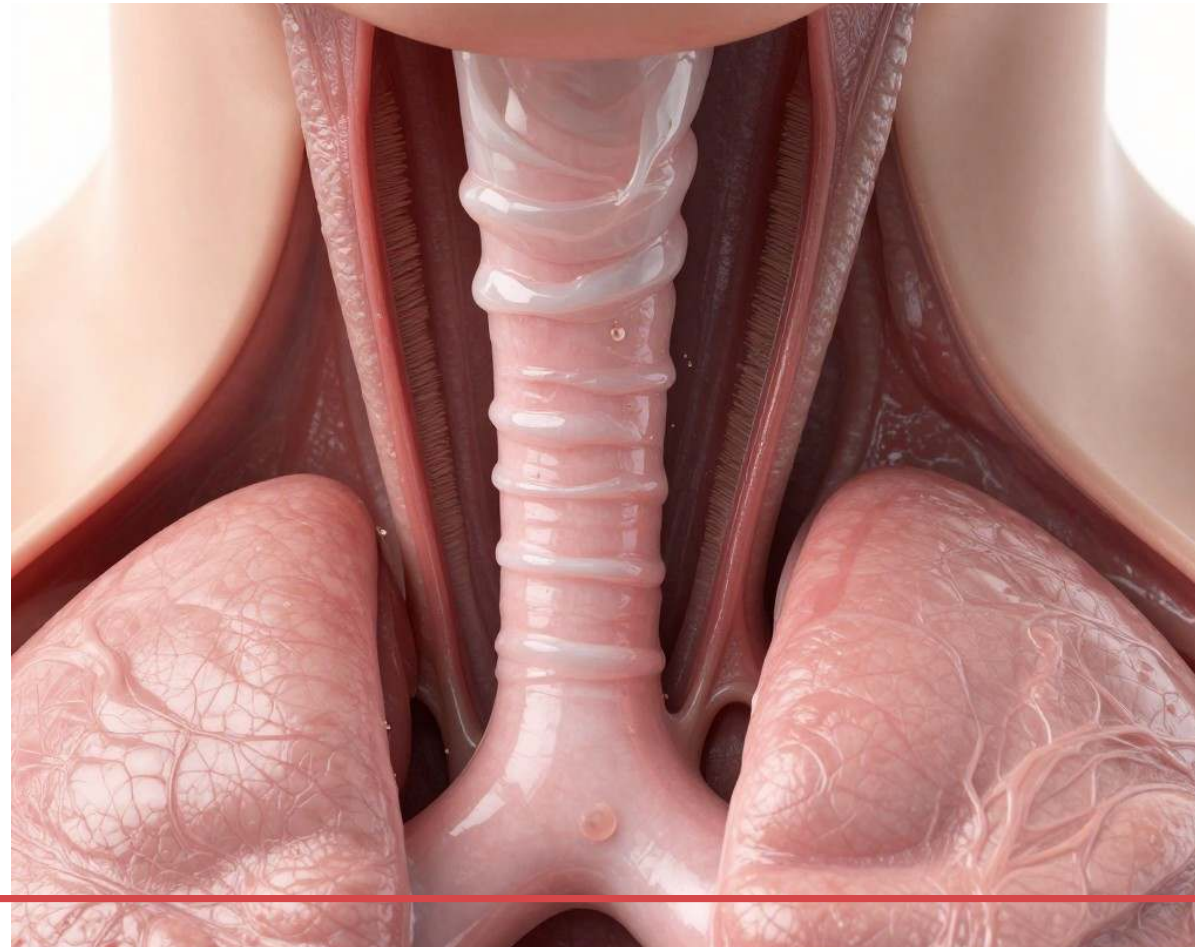
Отдёргивание руки — защитный механизм

Когда рука случайно касается горячего предмета, срабатывает безусловный рефлекс, мгновенно отдергивающий руку, предотвращая ожог и травму. Этот процесс происходит без участия сознания.



Кашлевой рефлекс при раздражении дыхательных путей

Раздражение слизистой оболочки вызывает кашлевой рефлекс, очищающий дыхательные пути от пыли или слизи. Это жизненно важный защитный механизм, обеспечивающий нормальное дыхание.



Зрачковая реакция на свет

При ярком освещении зрачки сужаются для защиты сетчатки от избыточного света. Этот рефлекс быстро регулирует количество поступающего света, способствуя комфорту зрения.



Влияние окружающей среды на формирование ВНД

Качество воспитания и общения в семье и школе существенно влияет на развитие высшей нервной деятельности, формируя основы мышления и поведения.

Образовательный уровень и активность сверстников создают условия для развития творческих способностей и познавательных процессов подростков.

Негативная среда может приводить к стрессовым состояниям и снижению способности к обучению, уменьшая эффективность формирования высших психических функций.

Роль сна и биоритмов в работе мозга

Фазы сна и их значение

Сон состоит из медленных и быстрых фаз, которые обеспечивают отдых мозга и укрепление памяти. Равномерное чередование этих фаз важно для восстановления всех функций организма.



Как недосыпание влияет на интеллект

Хроническое недосыпание снижает концентрацию и замедляет реакцию. У подростков это отражается на успеваемости и общем эмоциональном состоянии, ухудшая качество жизни.



Биоритмы и режим дня

Соблюдение биоритмов, включая время сна и активности, помогает поддерживать оптимальную работу мозга и способствует сохранению психического здоровья в период интенсивного роста.



Сравнение ВНД человека и высших животных

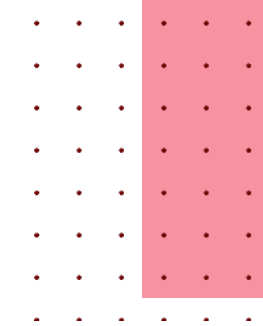
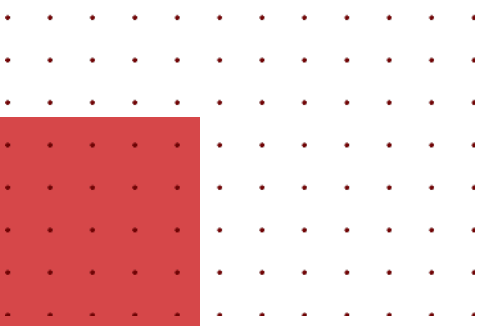


Таблица сравнивает основные характеристики высшей нервной деятельности человека с обезьянами и собаками по ключевым критериям.

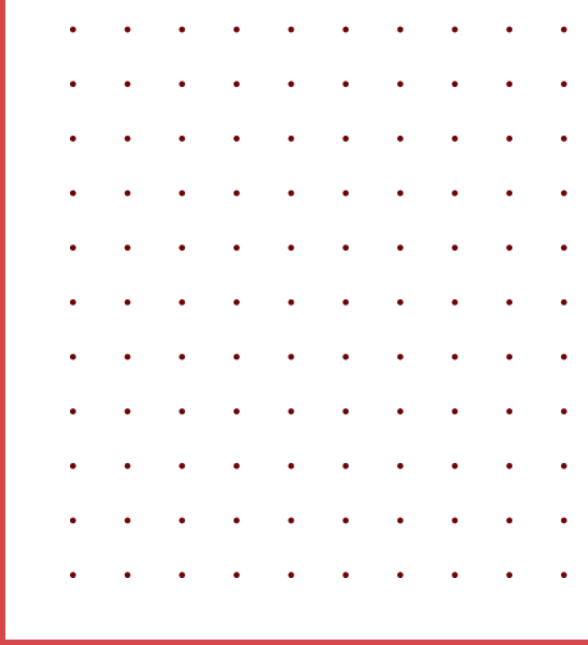
Человек обладает наиболее развитой и сложной высшей нервной деятельностью, что обеспечивает высокую адаптивность и способность к обучению.

Критерии	Человек	Животные
Уровень мышления	Высший	Ограниченный
Речь	Развернутая	Отсутствует
Сложность условных рефлексов	Многоуровневая	Ограниченная
Использование орудий	Системное	Спонтанное

Учебники биологии, нейрофизиологические исследования



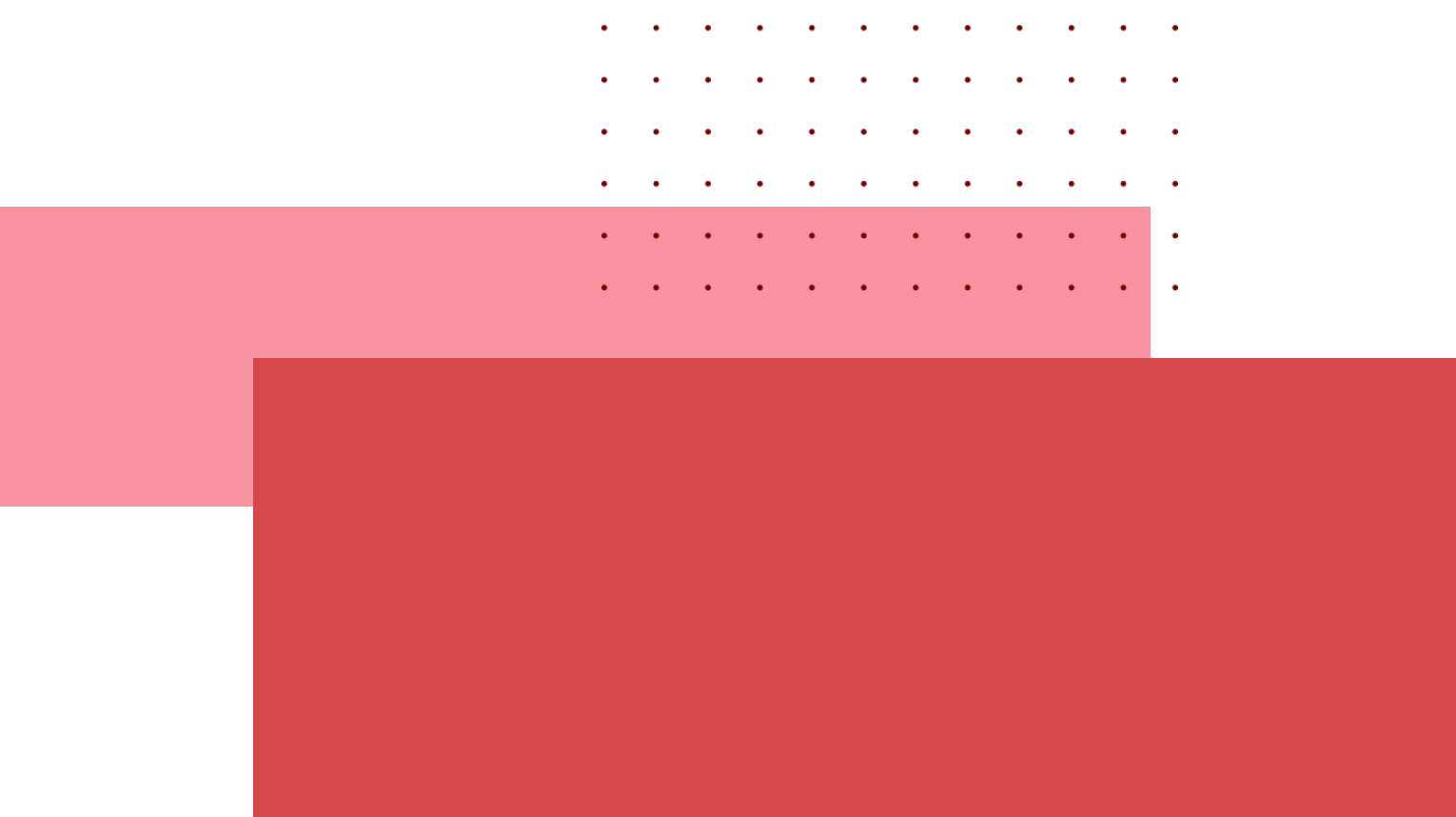
Психические процессы: ощущение, восприятие, мышление



Ощущения — это первичные сигналы, получаемые от органов чувств, которые информируют мозг о внешних и внутренних воздействиях.

Восприятие объединяет отдельные ощущения в целостные образы окружающих предметов и явлений, формируя осмысленное восприятие мира.

Мышление позволяет анализировать, сравнивать, делать выводы и решать задачи, что является основой человеческого сознания и поведения.



Память и её роль в формировании личности школьника

Память аккумулирует опыт, поддерживает обучение и способствует развитию творческих способностей и осознанию собственной индивидуальности.

Внимание и интерес подростка сильно влияют на эффективность запоминания новой информации, способствуя ее длительному сохранению.

Эмоциональное состояние играет ключевую роль: положительные эмоции усиливают процессы запоминания и помогают усвоить материал лучше.

Память формирует связь между прошлым опытом и настоящим, влияя на принятие решений и поведение в различных жизненных ситуациях.

Факторы, негативно влияющие на ВНД подростков

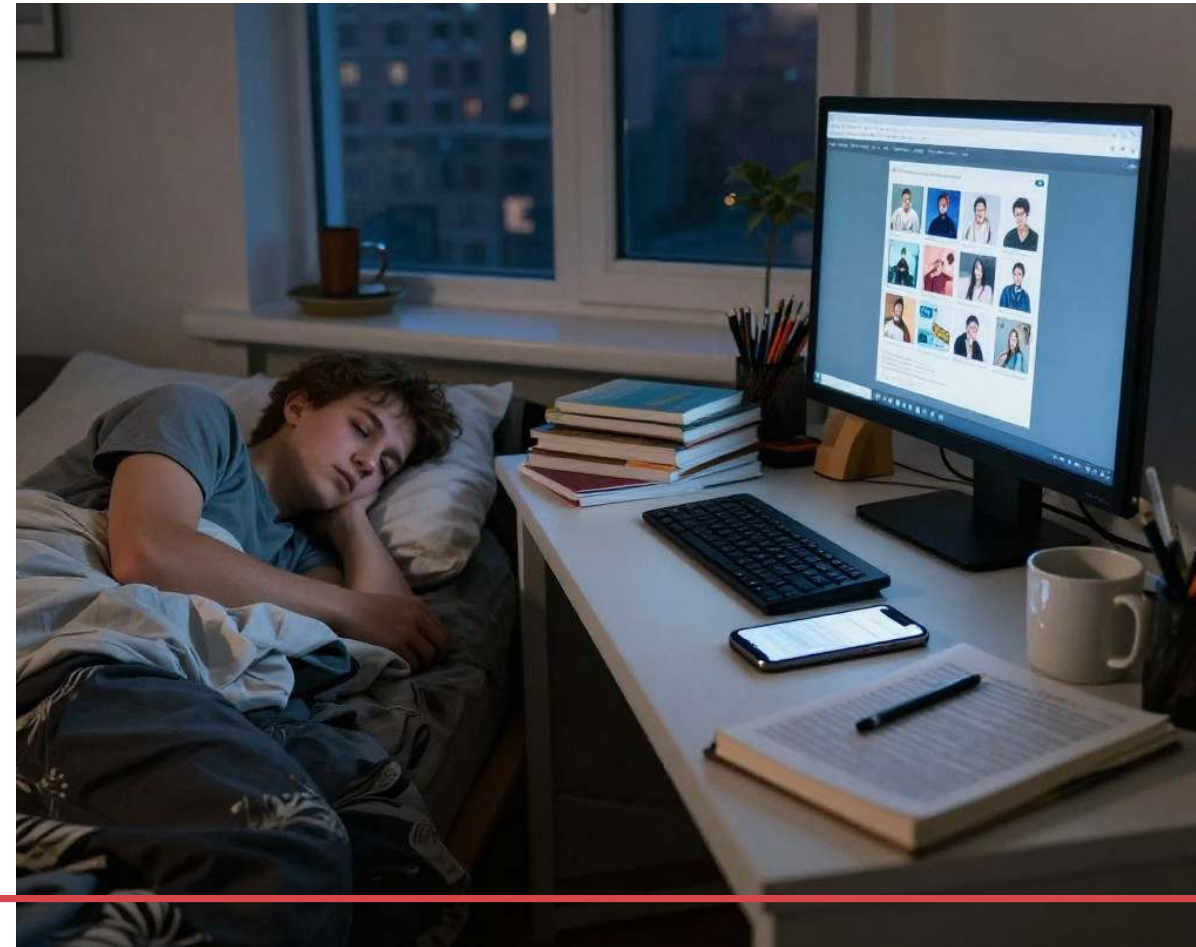
Стресс и переутомление

До 60% школьников испытывают переутомление в результате высокой учебной нагрузки и личных проблем, что снижает когнитивные функции и мешает нормальному развитию нервной деятельности.



Влияние Интернета и гаджетов

Избыточное время в интернете приводит к снижению концентрации внимания, расстройствам сна и негативно отражается на эмоциональном состоянии подростков.



Вредные привычки и их последствия

Курение и алкоголь вызывают повреждение нейронных связей, ухудшая память и способность к обучению. Это приводит к снижению успеваемости и развитию психических расстройств.



Почему каждому подростку важно знать о ВНД

Знание особенностей высшей нервной деятельности помогает подросткам управлять своим развитием, улучшать учебу и сохранять психическое здоровье для успешной жизни.

