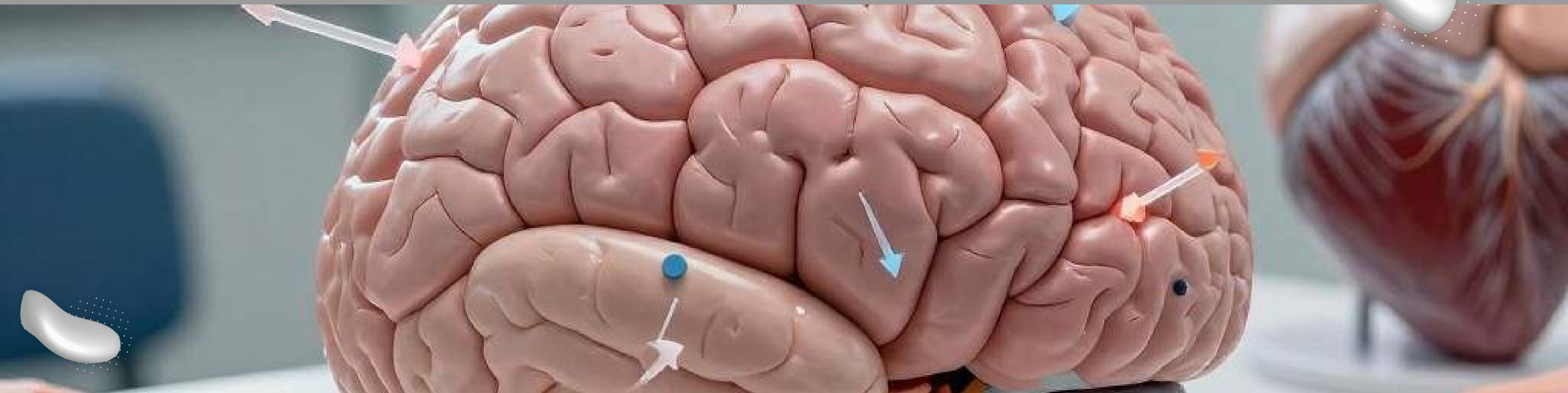


Головной мозг: центр управления телом

Мозг собирает сигналы и превращает их в действия.



Что делает мозг и почему он важен

Мозг получает информацию от органов чувств, обрабатывает её и отправляет команды мышцам и внутренним органам. У каждого его отдела есть своя задача: от движения до памяти и эмоций.



Нейроны и синапсы: как идут сигналы

1

Клетки-связисты

Нейроны принимают сигналы от других клеток, а затем передают их дальше. Так в мозге выстраивается цепочка сообщений, которая помогает быстро реагировать на происходящее.

2

Быстрый импульс

Импульс внутри нейрона проходит очень быстро и имеет электрическую природу. Благодаря этому мозг может обрабатывать множество сигналов почти одновременно, не теряя порядок передачи.

3

Точка передачи

Синапс — это место контакта между нейронами. Здесь сигнал не просто переходит дальше, а как будто «передаётся по очереди» через особые химические вещества.

4

Настройка связи

Химические вещества в синапсе помогают одному нейрону усиливать или ослаблять влияние на другой. Именно так мозг учится, запоминает и настраивает свои реакции.



Как мозг защищён

Твёрдая защита

Череп служит твёрдым защитным каркасом. Он принимает на себя многие внешние удары и помогает сохранить мозг в безопасности при движении и случайных столкновениях.

Мозговые оболочки

Три оболочки окружают мозг и удерживают его на месте. Они создают дополнительный барьер между нервной тканью и костями черепа.

Амортизирующая жидкость

Ликвор — это жидкость, которая смягчает толчки и помогает мозгу не травмироваться при резких движениях. Он также поддерживает привычную среду для нервных клеток.

Защита в движении

Особенно важна такая защита во время бега, прыжков и падений. Без неё даже обычная активность могла бы сильнее влиять на работу нервной системы.

Главные отделы мозга



Большие полушария

Большие полушария — самая заметная часть мозга. Именно здесь рождаются сложные мысли, решения и речь. Их поверхность кажется неровной неслучайно: складки помогают разместить больше нервных клеток на ограниченном пространстве.



Промежуточный мозг

Промежуточный мозг работает как важный узел переключения и регуляции. Он помогает направлять сигналы и поддерживать внутреннее равновесие организма, чтобы тело могло действовать слаженно и без лишних сбоев.



Мозжечок

Мозжечок отвечает за точность движений. Когда человек идёт, пишет, ловит мяч или удерживает равновесие, именно эта часть мозга помогает сделать движение аккуратным, плавным и согласованным.



Ствол мозга

Ствол мозга соединяет головной мозг со спинным и управляет жизненно важными функциями. Он работает постоянно, поддерживая дыхание, сердцебиение и другие процессы, без которых невозможна жизнь.

Большие полушария и кора

1

Самая крупная часть

Большие полушария занимают самую большую часть мозга и отвечают за наиболее сложные умственные действия. Здесь объединяются речь, мышление, память и управление произвольными движениями.

2

Складчатая кора

Поверхность полушарий образует кору. Извилины и борозды делают её площадь больше, поэтому в одном объёме помещается больше нейронов и связей между ними.

3

Работа в паре

Левое и правое полушария постоянно работают вместе через соединяющие их пути. При этом они могут немного по-разному специализироваться, выполняя разные задачи особенно эффективно.

4

Центр сложных действий

Именно кора помогает человеку читать, решать задачи, говорить и осознанно контролировать поступки. Чем сложнее действие, тем активнее включаются её участки.



Лобная доля: план и движение

7

Планирование

Лобная доля помогает составлять план действий, удерживать внимание и выбирать, что сделать сначала. Она особенно нужна, когда нужно не торопиться и принять обдуманное решение.

Управление движением

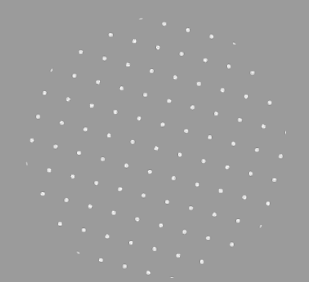
Эта область управляет произвольными движениями: поднять руку, написать букву, встать со стула. Движение становится точным, потому что мозг заранее задаёт нужную команду.

Речь и выбор слов

Во лобной доле участвуют и речевые центры. Поэтому она помогает не только говорить, но и подбирать слова, строить фразы и объяснять свои мысли понятно.



Теменная доля: ощущения тела

**1**

Карта тела

Теменная доля собирает сигналы от кожи, мышц и суставов. Благодаря этому мозг понимает, где находится каждая часть тела и как она движется.

2

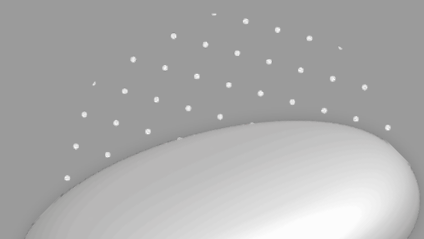
Чувствительность

Она помогает различать прикосновение, боль, тепло и холод. Такие сигналы нужны, чтобы вовремя заметить опасность и правильно отреагировать на неё.

3

Точная ориентация

Без участия теменной доли сложнее ориентироваться в пространстве и точно выполнять движения. Даже простые действия, например застегнуть пуговицу, требуют её работы.



Височная доля: слух и речь



Слух

Височная доля обрабатывает звуки, поэтому именно она помогает различать голоса, музыку и шумы. Благодаря ей человек понимает, что слышит, а не просто замечает звук.



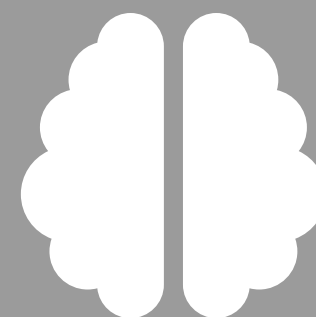
Понимание речи

Эта область важна для понимания устной речи. Она помогает распознавать слова, смысл фраз и интонацию, когда кто-то говорит быстро или тихо.



Распознавание

Височная доля участвует в узнавании знакомых звуков, мелодий и голосов. Поэтому любимая песня или голос друга узнаются почти мгновенно.



Память и опыт

Здесь тесно связаны слух и память. Когда информация знакома, мозг быстрее находит нужный образ и связывает его с прежним опытом.

4

**основных признака изображения мозг
объединяет в единую картину.**

Зрительная кора быстро собирает из сигналов глаз форму,
цвет и движение.

Учебная схема по функциям затылочной доли

Истории о движениях, которые становятся точными благодаря мозжечку

Точный настройщик

Мозжечок незаметно следит за каждым шагом, будто точный настройщик движений. Он сравнивает, что задумало тело, и что получилось на деле, чтобы шаги не сбивались, а движения оставались мягкими и точными.

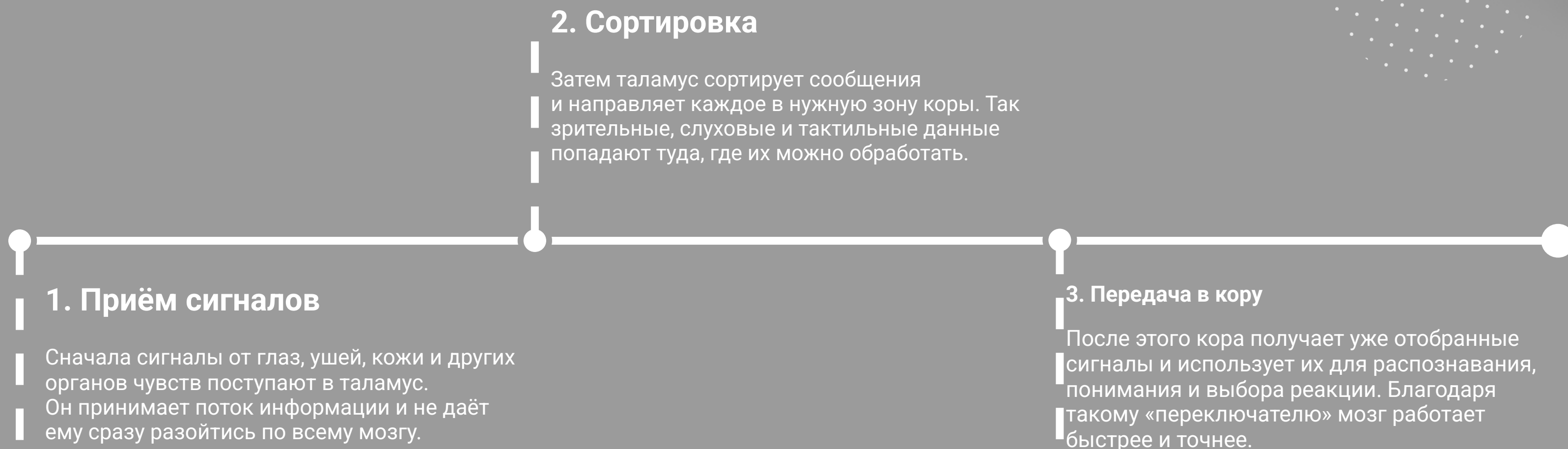


Равновесие в деле

Когда человек ловит мяч, пишет в тетради или идёт по неровной дорожке, мозжечок быстро исправляет лишние рывки. Благодаря ему движение выглядит уверенным, а равновесие сохраняется даже во время резких поворотов.



Как таламус пропускает и направляет сигналы



Что удерживает внутренний баланс организма

Температура

Гипоталамус помогает поддерживать постоянную температуру тела: он реагирует на жару и холод, чтобы организм не перегревался и не переохлаждался.

Голод и жажда

Он контролирует чувство голода и жажды, подсказывая, когда нужно поесть или выпить воды. Так тело получает нужную энергию и сохраняет внутреннее равновесие.

Сон и гормоны

Гипоталамус связан со сном и гормонами через гипофиз. Поэтому он участвует в суточных ритмах, отдыхе и работе многих органов одновременно.

Три уровня управления, которые работают без остановки

14



Автоматические функции

Ствол мозга принимает сигналы от тела и следит за дыханием, сердцебиением и глотанием. Эти процессы идут автоматически, даже когда человек не думает о них.

Связь с телом

Он соединяет головной мозг со спинным мозгом и помогает командам быстро доходить до мышц и органов. Благодаря этому тело реагирует без лишней задержки.

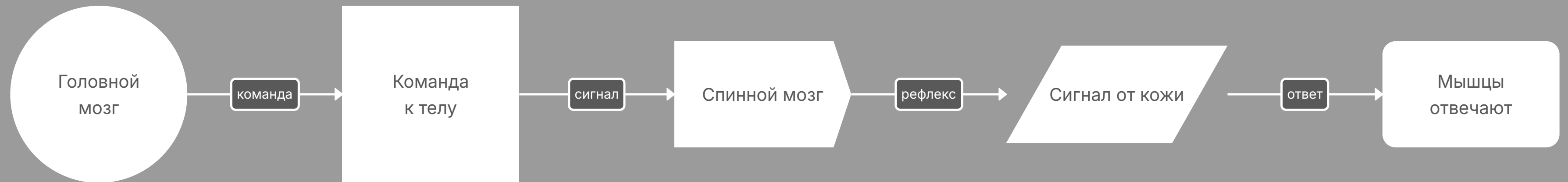
Три части ствола

В его состав входят средний мозг, мост и продолговатый мозг. Вместе они поддерживают работу жизненно важных систем и действуют как надёжный внутренний режим.

Как сообщения проходят между мозгом и телом

15

Путь команд и ощущений через спинной мозг и быстрые рефлексы



Желудочки и ликвор: скрытая система защиты и обмена

Полости мозга

Внутри мозга находятся полости, которые называют желудочками. Они заполнены ликвором — прозрачной жидкостью, которая постоянно движется и обновляется.

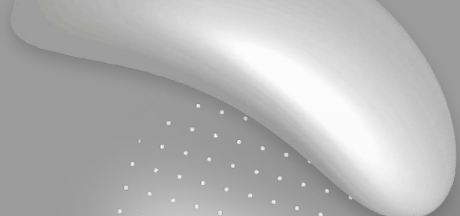
Защитная оболочка

Ликвор окружает мозг и спинной мозг, смягчая толчки и помогая сохранить форму нервной ткани. Это особенно важно при движении, прыжках и случайных ударах.

Обмен и питание

Жидкость также участвует в обмене веществ: она переносит питательные вещества и помогает удалять ненужные продукты работы клеток. Так ткани мозга остаются в рабочем состоянии.

Как мозг учится и сохраняет знания



1

Повторение укрепляет связи

Когда человек повторяет одно и то же действие, нужные нейронные связи укрепляются. Мозгу становится легче узнавать знакомый путь и быстрее запускать ответ.

2

Связи с тем, что уже известно

Новая информация запоминается лучше, если её связывать с уже известными фактами. Тогда мозг создаёт больше опорных связей и удерживает материал дольше.

3

Практика делает навык прочнее

Чтение, тренировка и регулярная практика меняют работу мозга постепенно. Чем чаще используется навык, тем увереннее и быстрее он выполняется.

Почему чувства меняют поведение и решения

Быстрая тревога

Миндалина быстро замечает возможную опасность и помогает телу реагировать ещё до долгих раздумий. Благодаря этому человек успевает насторожиться и подготовиться к действию.

Память событий

Гиппокамп помогает сохранять события в памяти и связывать их с местом и временем. Поэтому эмоции часто делают впечатления ярче и заметнее.

Внимание и выбор

Эмоции влияют на внимание и выбор: если что-то важно или волнует, мозг направляет туда больше сил. Из-за этого мотивация помогает учиться и не бросать задачу.

Полезные привычки для мозга

Что помогает	Почему это важно
Сон	Память и внимание
Движение	Ясность мышления
Перерывы	Снижение усталости

- Краткая таблица показывает, какие привычки помогают мозгу школьника работать внимательнее, спокойнее и устойчивее в течение дня.
- Сон, движение и короткий отдых поддерживают концентрацию лучше, чем долгие нагрузки без пауз.

Мозг — единая команда

Головной мозг работает как слаженная система: каждая часть выполняет свою задачу, а вместе они помогают человеку думать, чувствовать, запоминать, двигаться и быстро реагировать на происходящее.