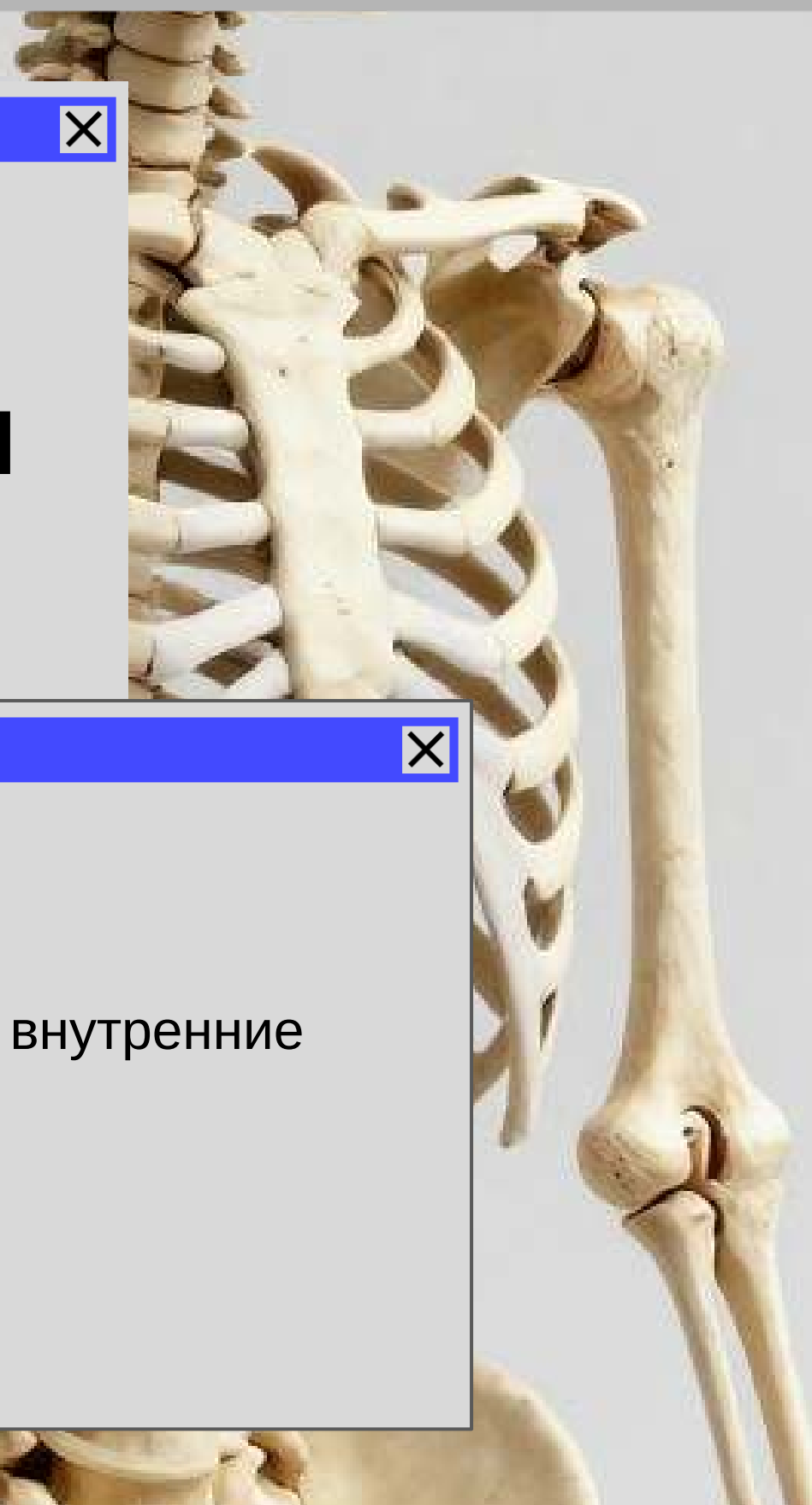


Скелет — основа поддержки и движения организма

Скелет формирует тело, поддерживает внутренние органы и обеспечивает движение.

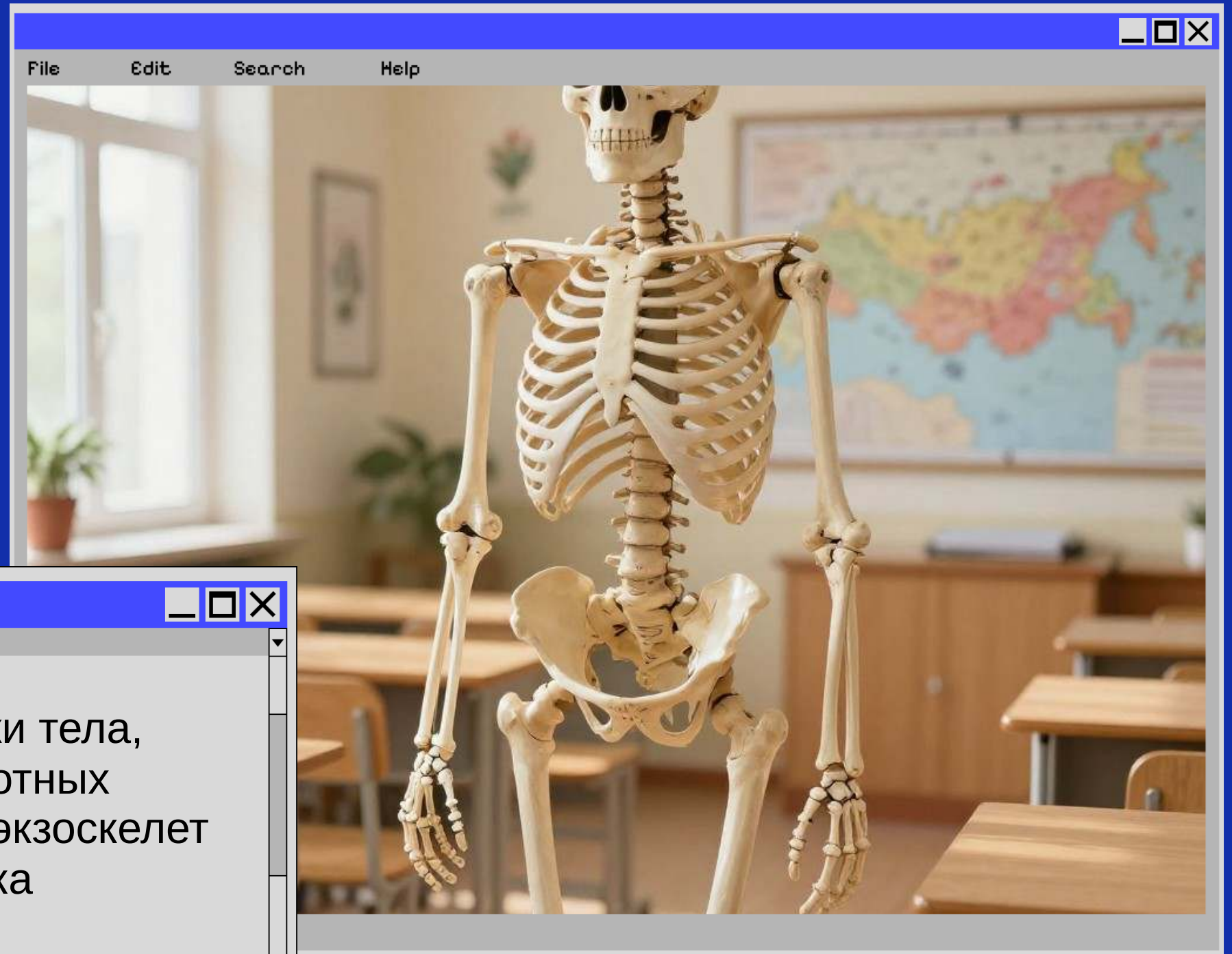
Ok



Почему скелет важен для живых существ

Ok

Скелет появился в эволюции для поддержки тела, защиты органов и движения. У разных животных бывают внутренние и внешние скелеты — экзоскелет у насекомых и внутренний скелет у человека обеспечивают разные возможности.



Строение человеческого скелета

Череп - защита головного мозга

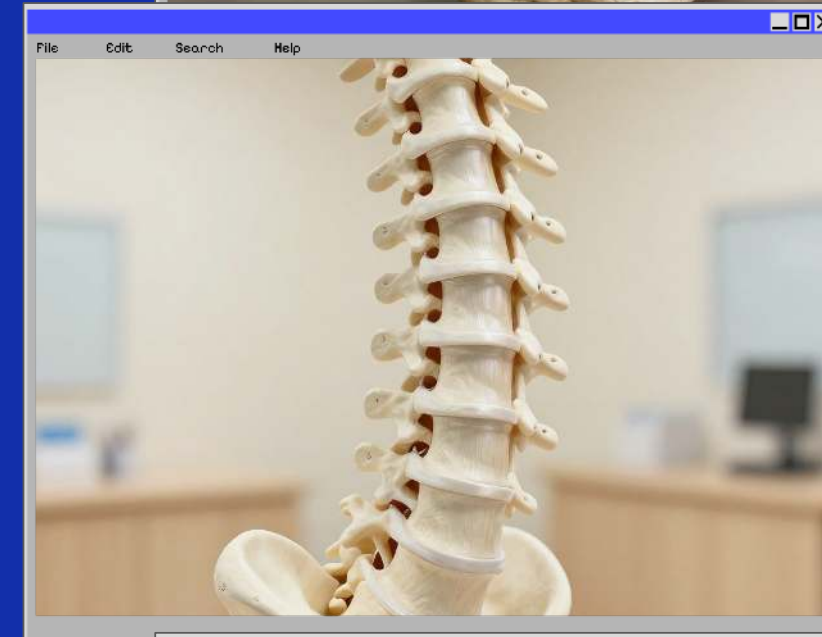
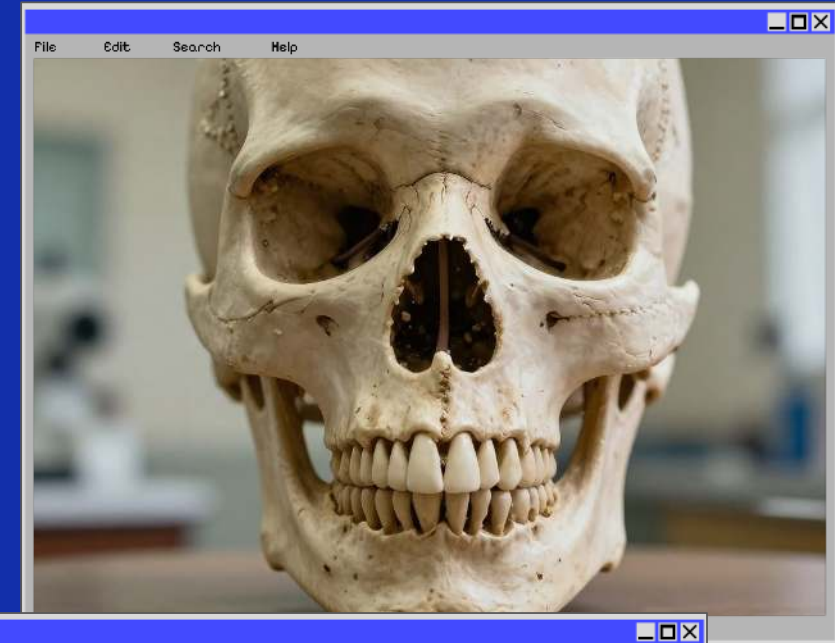
Череп защищает мозг и органы чувств, как прочный шлем. Он состоит из множества костей, соединённых неподвижно, что обеспечивает безопасность мозга.

Позвоночник - центральная опора

Позвоночник поддерживает туловище и защищает спинной мозг. Его подвижность позволяет нам сгибаться и поворачиваться без повреждений.

Конечности для движения

Верхние и нижние конечности создают широкий диапазон движений — от захвата предметов до ходьбы и бега, делая организм мобильным и функциональным.



Основные функции скелета

Ok

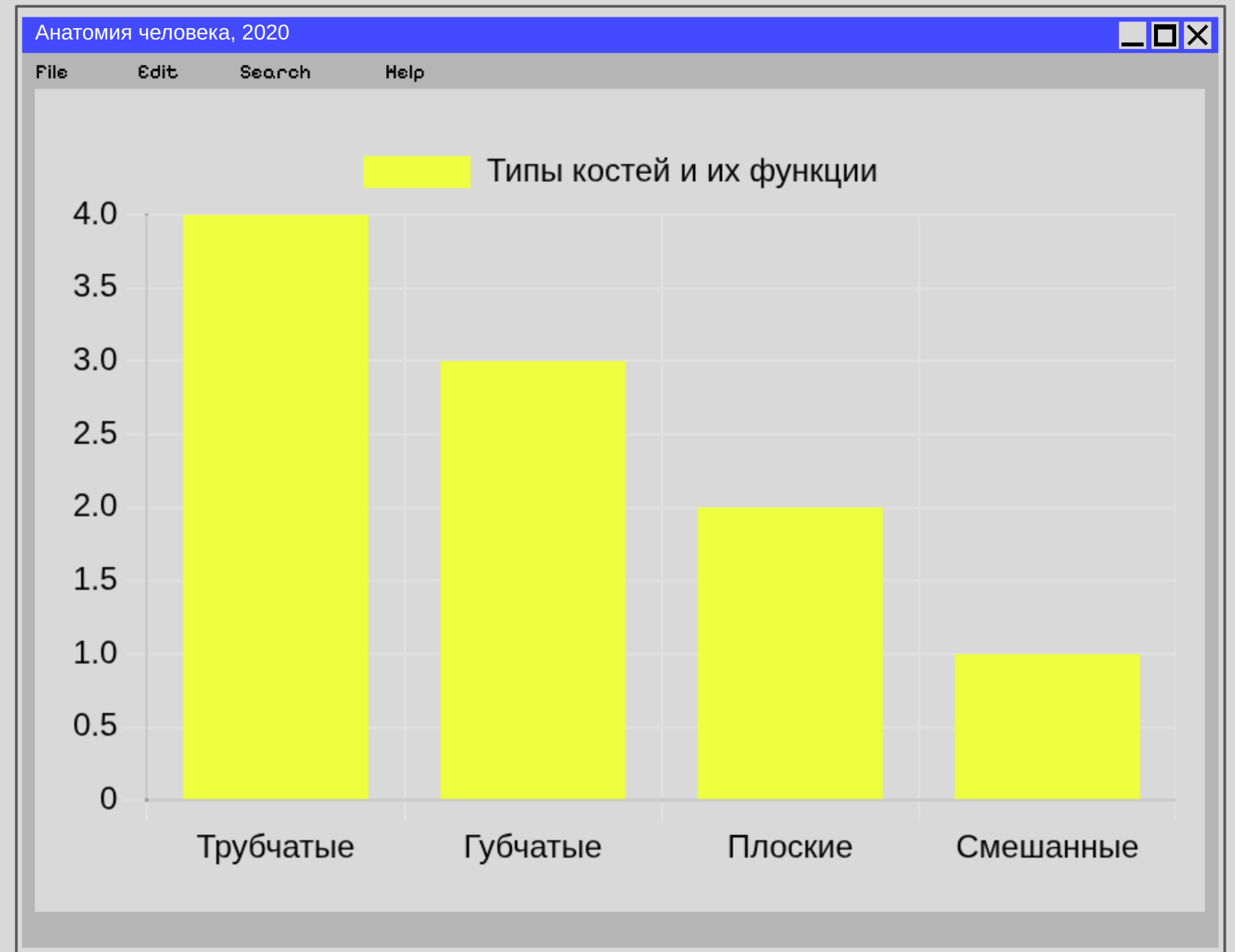
- 1** Опора: кости поддерживают форму тела и удерживают внутренние органы на месте, обеспечивая стабильность организма.
- 2** Защита: скелет включает надёжные барьеры для мозга, сердца, лёгких и спинного мозга от внешних повреждений.

- 3** Движение: взаимодействие суставов, костей и мышц позволяет выполнять разнообразные движения и поддерживать активность.
- 4** Кроветворение: в костном мозге образуются важные клетки крови — эритроциты, лейкоциты и тромбоциты.

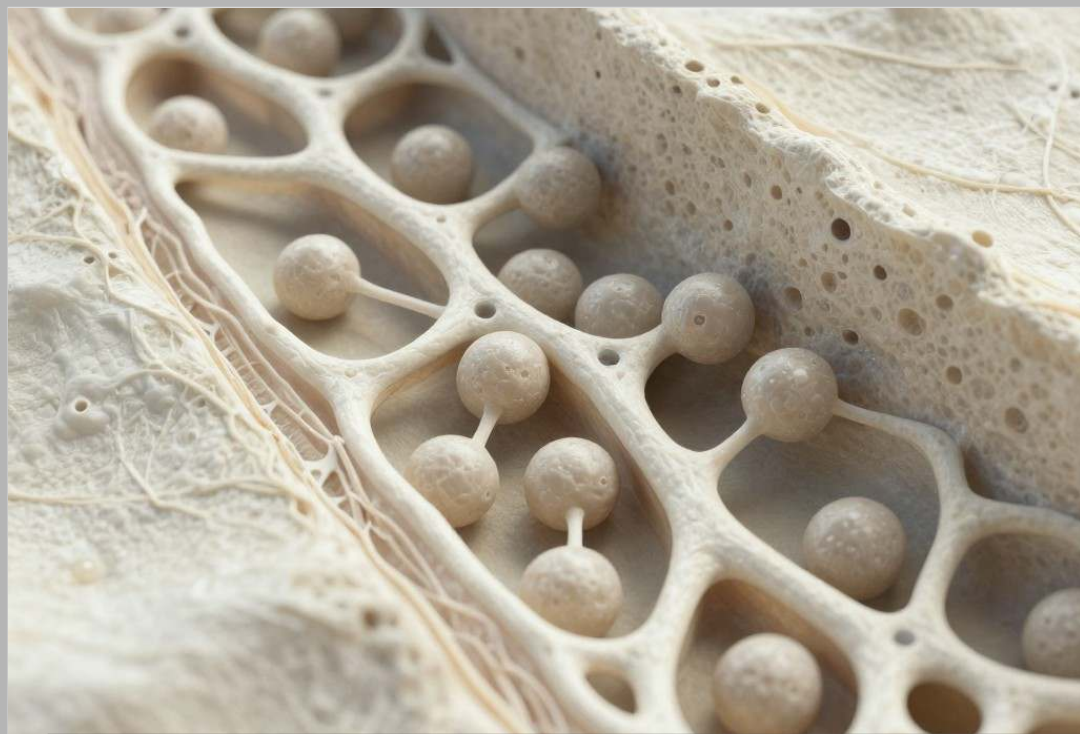
Типы костей по форме и функциям

Каждый тип кости адаптирован для определённых задач, что делает скелет универсальным и эффективным.

Разнообразие форм костей обеспечивает сочетание прочности, подвижности и защиты органов.



Строение и функции костной ткани



Остеоциты — строители костей

Остеоциты — это клетки костной ткани, поддерживающие её структуру и отвечающие за обмен веществ в кости.

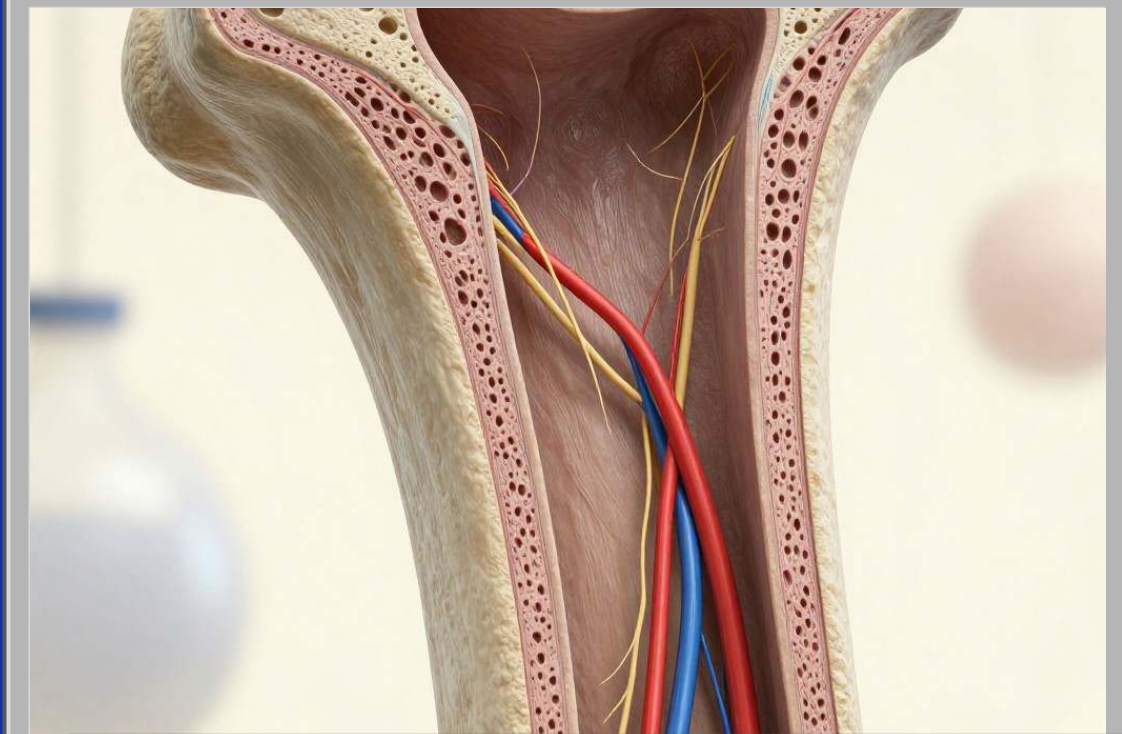
Ok



Минералы придают прочность

Кальций и фосфор в межклеточном веществе обеспечивают твёрдость костей, позволяя им выдерживать значительные нагрузки.

Ok



Сосуды и нервы внутри костей

Кости снабжены кровеносными сосудами и нервами, которые питают ткань и обеспечивают ощущение боли и давления.

Ok

Типы суставов и их роль

- 1 Шаровидные суставы, как плечевой, обеспечивают широкий диапазон движений во всех направлениях.
- 2 Блоковидные суставы, например локтевой, позволяют сгибание и разгибание с ограниченной подвижностью.
- 3 Плоские суставы между позвонками обеспечивают скольжение и небольшие движения, поддерживая гибкость позвоночника.

Сравнение скелета ребёнка и взрослого

Основные различия в количестве костей, гибкости, содержании хрящевой ткани и процессе сращения.

Ребёнок обладает более гибким и пластичным скелетом, способным к быстрому восстановлению.

Физиология человека, 2019		
File Edit Search Help		
Параметр	Ребёнок	Взрослый
Количество костей	Около 270	206
Хрящевая ткань	Преобладает	Меньше, заменена на кость
Гибкость	Высокая	Ниже
Скорость сращения	Активная	Завершена

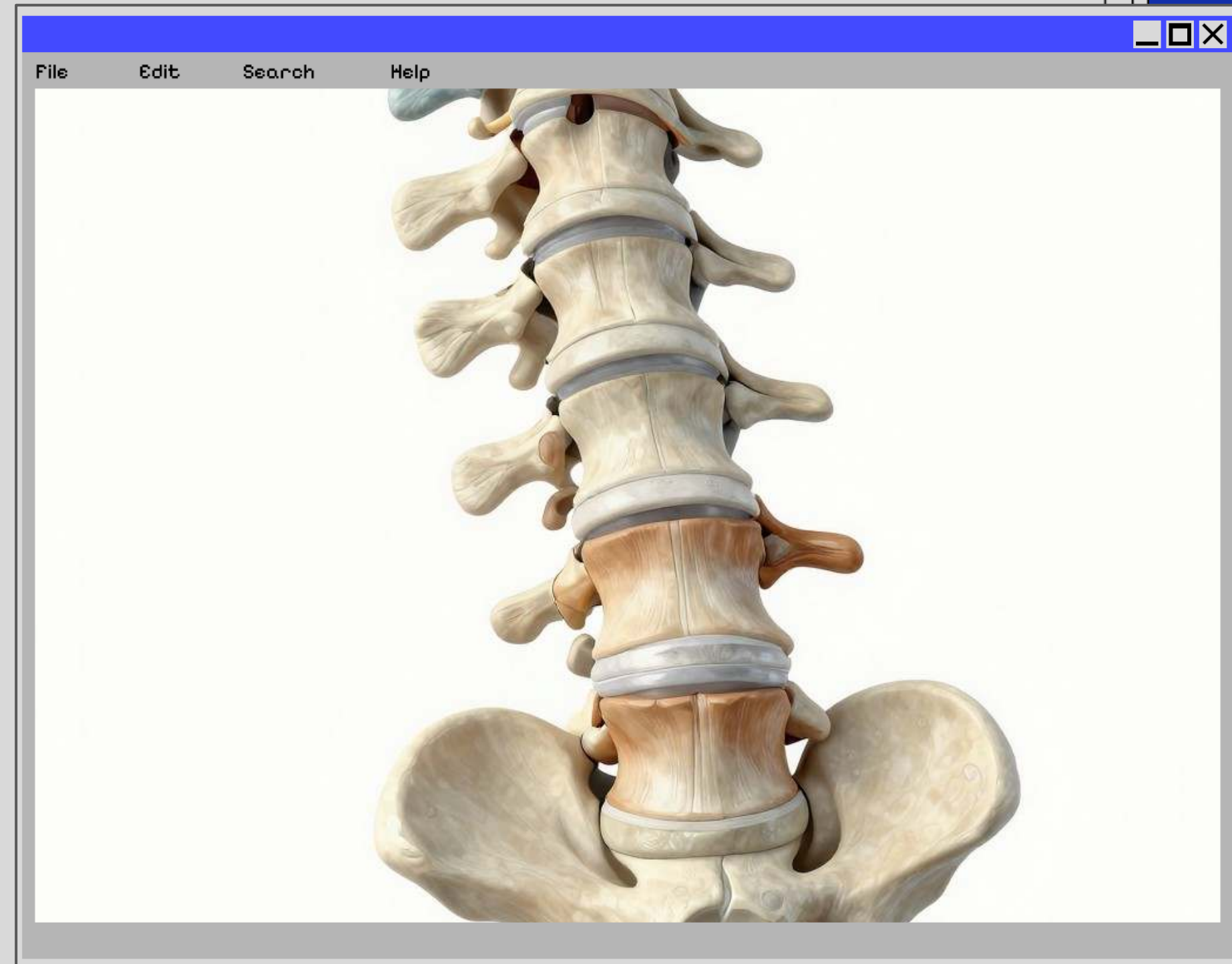
Строение и функции позвоночника

Отделы позвоночника

Позвоночник состоит из пяти отделов: шейного, грудного, поясничного, крестцового и копчикового, объединяющих 33–34 позвонка. Каждый отдел выполняет свои функции.

Роль позвоночника в организме

Он обеспечивает гибкость тела, амортизирует удары и защищает спинной мозг — важнейшую часть нервной системы.



Грудная клетка: устройство и задачи

Ok

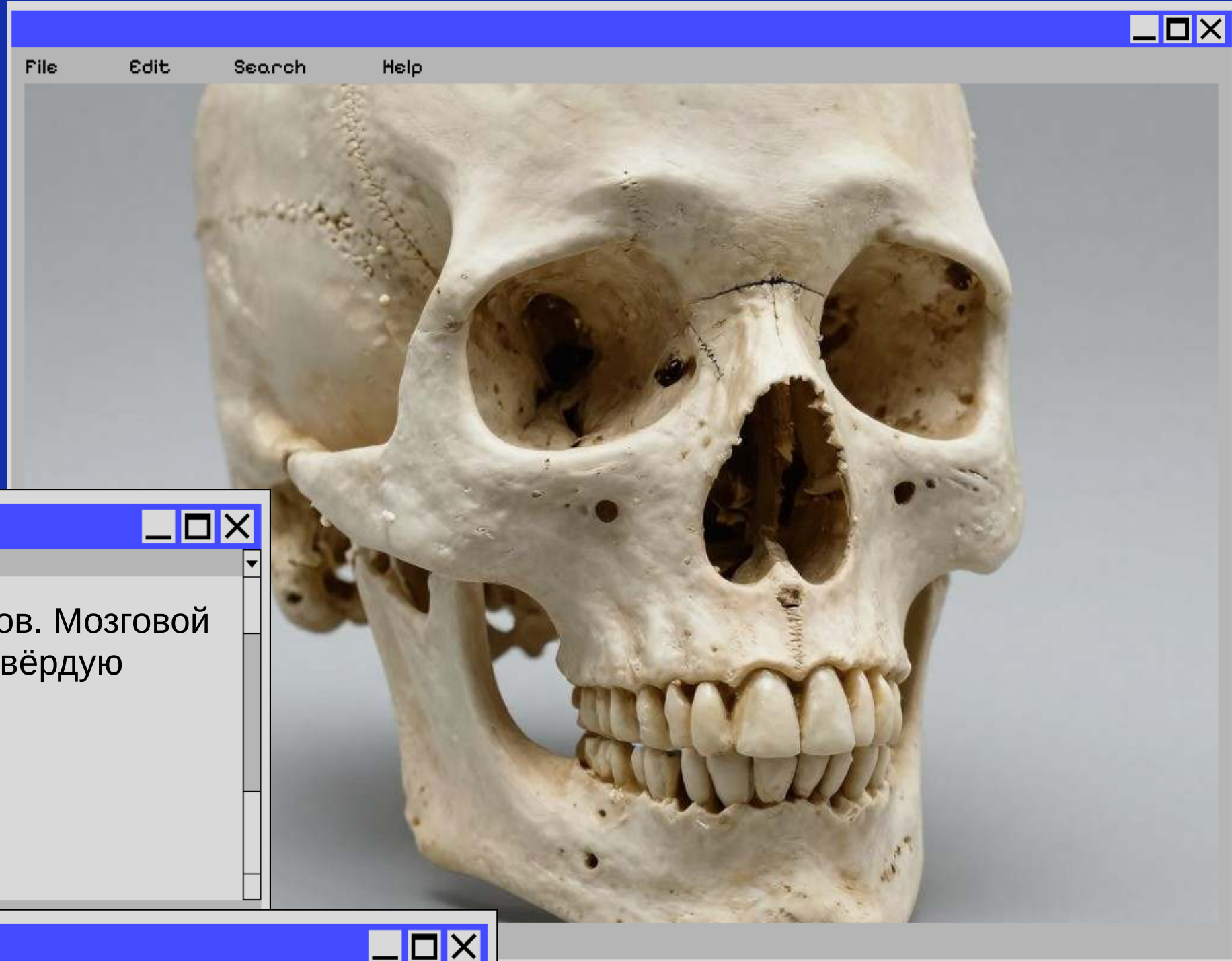
- 1 Грудная клетка состоит из 12 пар рёбер, грудины и грудных позвонков, формируя жёсткий каркас вокруг жизненных органов.
- 2 Она защищает сердце, лёгкие и крупные кровеносные сосуды от механических повреждений.
- 3 Прикреплённые к рёбрам мышцы участвуют в дыхании, помогая расширять и сокращать грудную клетку.
- 4 Структура рёбер обеспечивает одновременно прочность и некоторую подвижность для дыхательной функции.

Череп — защита мозга и органов чувств

Ok

1 Череп состоит из двух основных частей: мозгового и лицевого отделов. Мозговой отдел надёжно защищает головной мозг от повреждений, создавая твёрдую костную оболочку.

2 Лицевой отдел расположен перед мозговым и защищает органы зрения, слуха, обоняния и жевания. Все кости черепа, кроме нижней челюсти, соединены неподвижно при помощи швов.



Кости верхних конечностей и их функциональные особенности

1

Плечевая кость соединяется с лопаткой, образуя плечевой сустав, обеспечивая широкий диапазон движений руки. Это основная кость верхней части руки.

2

Локтевая и лучевая кости формируют предплечье, благодаря ним возможны сгибательные и вращательные движения в локтевом суставе.

3

Кости запястья, пальцы и фаланги отвечают за точные и сложные движения кисти, позволяя удерживать предметы и выполнять разнообразные манипуляции.

Строение и функции костей нижних конечностей

Ok

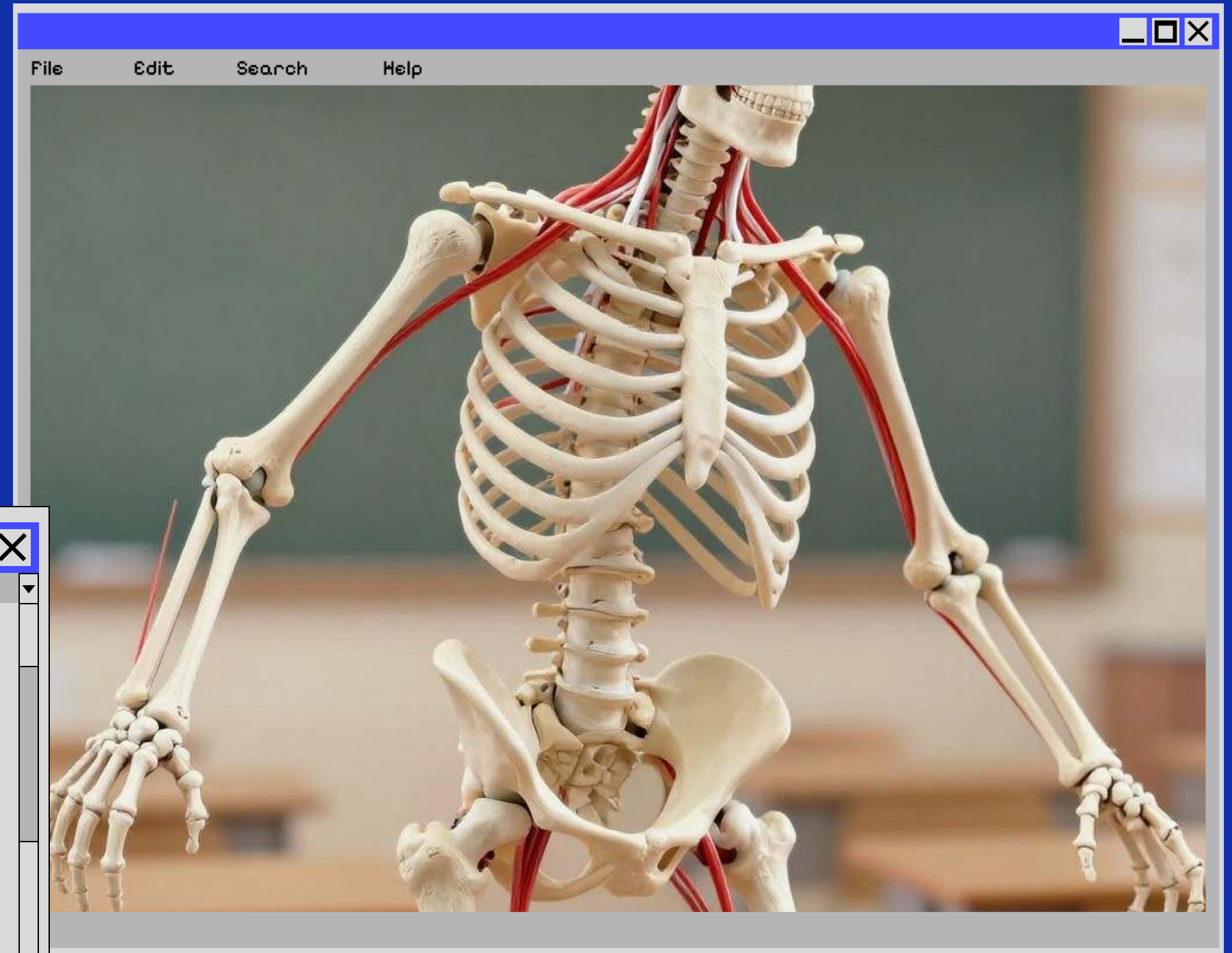
- 1 Тазовая кость служит соединительным элементом между ногой и туловищем, обеспечивая устойчивость и поддержку тела в вертикальном положении.
- 2 Бедренная кость — самая длинная и прочная кость тела, она играет ключевую роль в передаче нагрузки от туловища к ноге.

- 3 Большеберцовая и малоберцовая кости формируют голень, обеспечивая опору и подвижность сустава ноги во время ходьбы и бега.
- 4 Кости стопы выполняют амортизирующую функцию, поддерживают равновесие и равномерно распределяют нагрузку при передвижении человека.

Как скелет способствует движению

Ok

- Кости и суставы действуют как рычаги, которые приводятся в движение мышечными сокращениями. Сухожилия передают усилие от мышц к костям, обеспечивая разнообразные движения.
- Слаженная работа сочленённых систем позволяет выполнять плавные и координированные движения, необходимые для ходьбы, бега и других физических действий.



Роль скелета в обмене веществ

- 1 Кости служат основным резервуаром минералов, таких как кальций и фосфор, которые важны для нормального функционирования мышц и нервной системы.
- 2 При недостатке этих минералов в пище организм мобилизует их из костной ткани, поддерживая жизненно важные процессы на стабильном уровне.
- 3 Нарушения минерального обмена могут ослабить кости, что ведёт к развитию заболеваний, например, остеопорозу, снижающему прочность скелета.

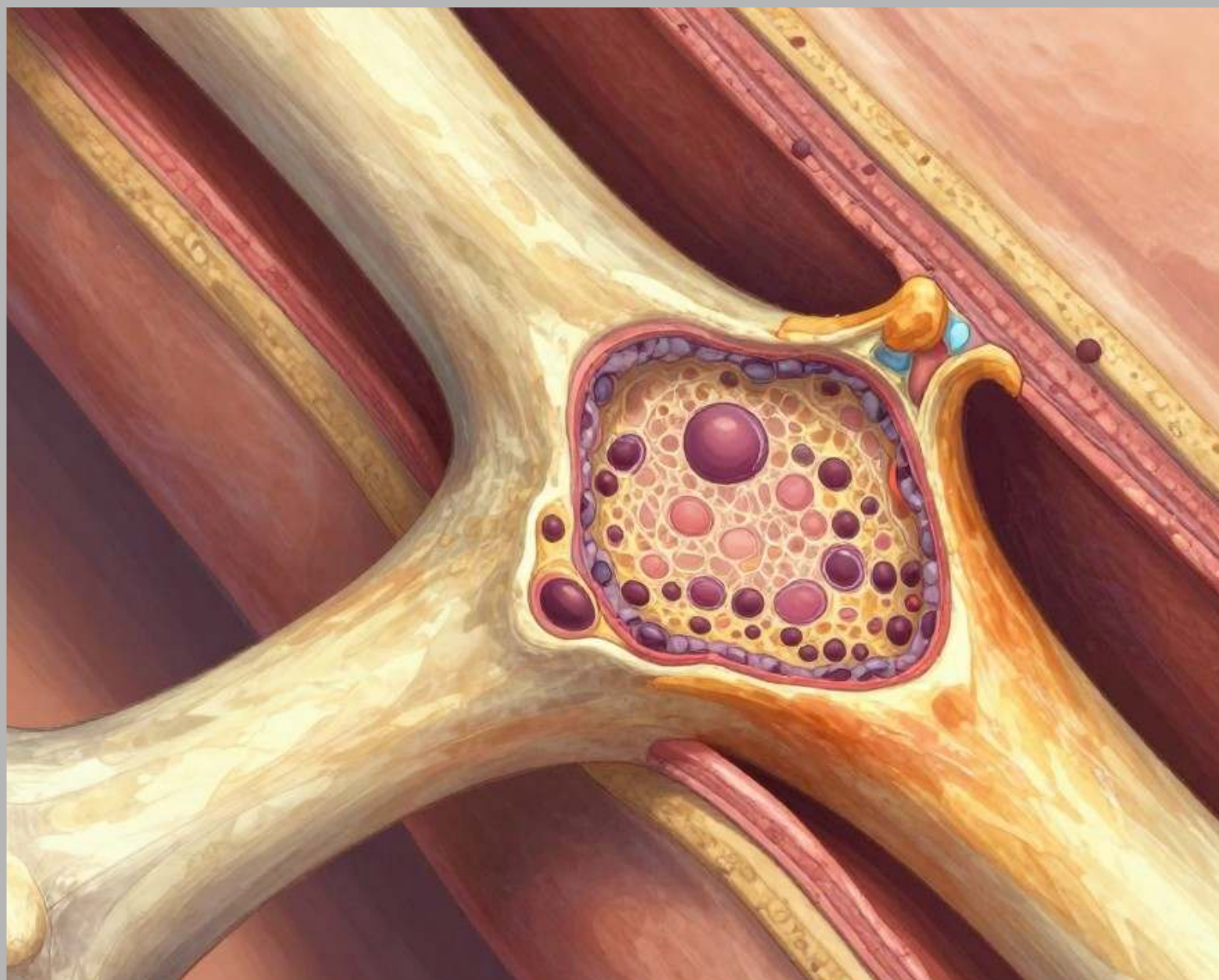
Кроветворение в костном мозге

Ok

- 1 Красный костный мозг находится в губчатом веществе плоских и трубчатых костей и является главным участником кроветворения в организме.
- 2 В костном мозге образуются эритроциты, отвечающие за перенос кислорода, а также лейкоциты, которые защищают организм от инфекций.
- 3 Тромбоциты, формируемые в костном мозге, необходимы для свертывания крови и предотвращения кровопотерь при повреждениях.
- 4 Особенно интенсивное кроветворение происходит у детей, что поддерживает их быстрый рост и восстановление тканей в процессе развития.

Рост и восстановление костей

Ok



1 Рост костей происходит за счёт зон роста, расположенных в местах соединения эпифиза и диафиза. Процесс окостенения продолжается обычно до 18–25 лет.

2 При повреждениях или переломах кости восстанавливаются благодаря активности клеток надкостницы и костного мозга, что способствует заживлению и восстановлению структуры.

Распространённые заболевания и травмы скелета

Ok

- 1 Переломы и вывихи чаще всего возникают из-за падений или чрезмерных физических нагрузок, особенно при недостаточной защите и слабости костей.
- 2 Сколиоз и плоскостопие обычно развиваются при нарушениях осанки и слабом мышечном корсете, влияя на правильное формирование скелета и походку.

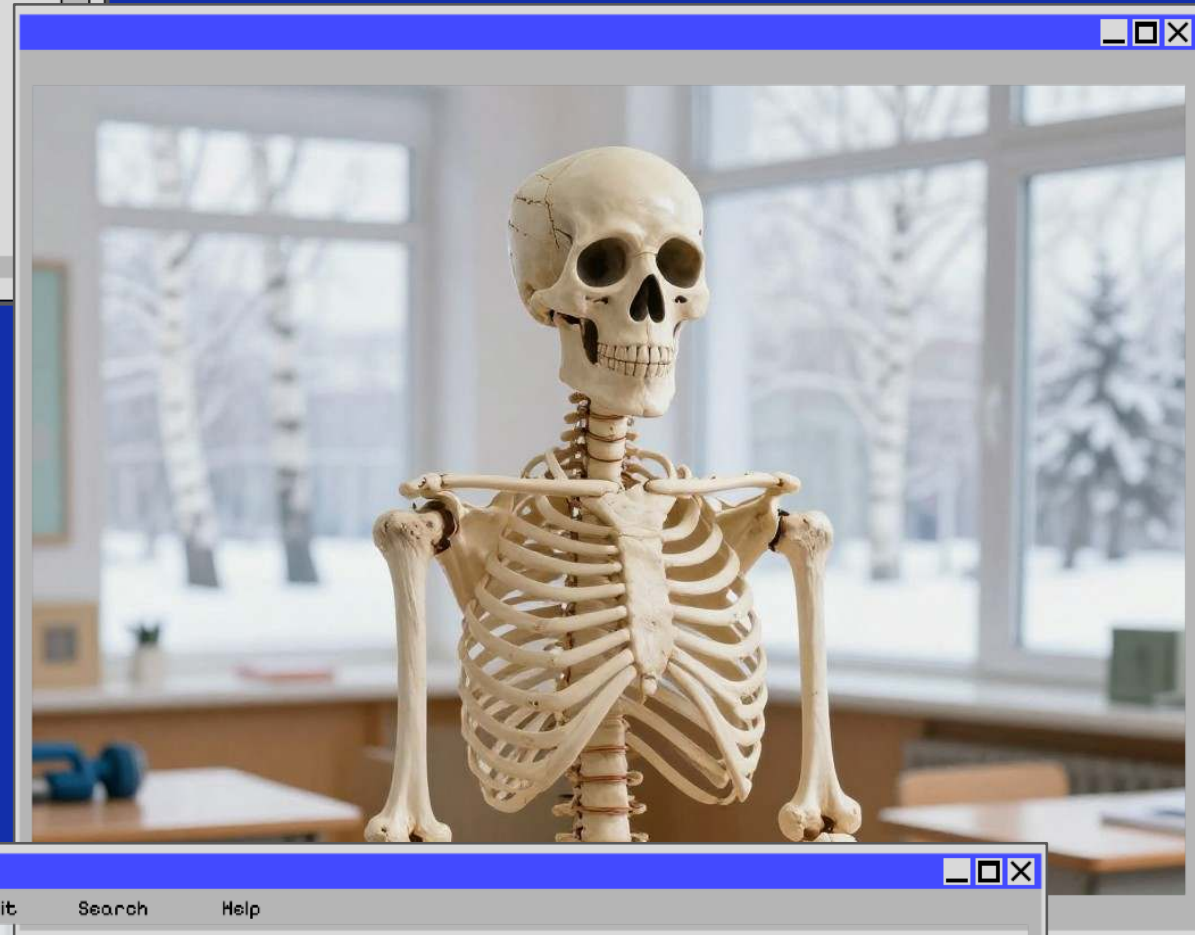
- 3 Рахит вызывается дефицитом витамина D и кальция, что приводит к нарушению минерализации костей и их деформации у детей.
- 4 Для профилактики заболеваний необходимо поддерживать сбалансированное питание, активный образ жизни и регулярный режим отдыха.

Профилактика заболеваний скелета и укрепление костей

Физическая активность и её влияние на здоровье костей

Регулярные физические упражнения способствуют укреплению костной ткани и развитию мышц, поддерживающих скелет. Активность помогает улучшить плотность костей и снизить риск травм, особенно у детей и подростков.

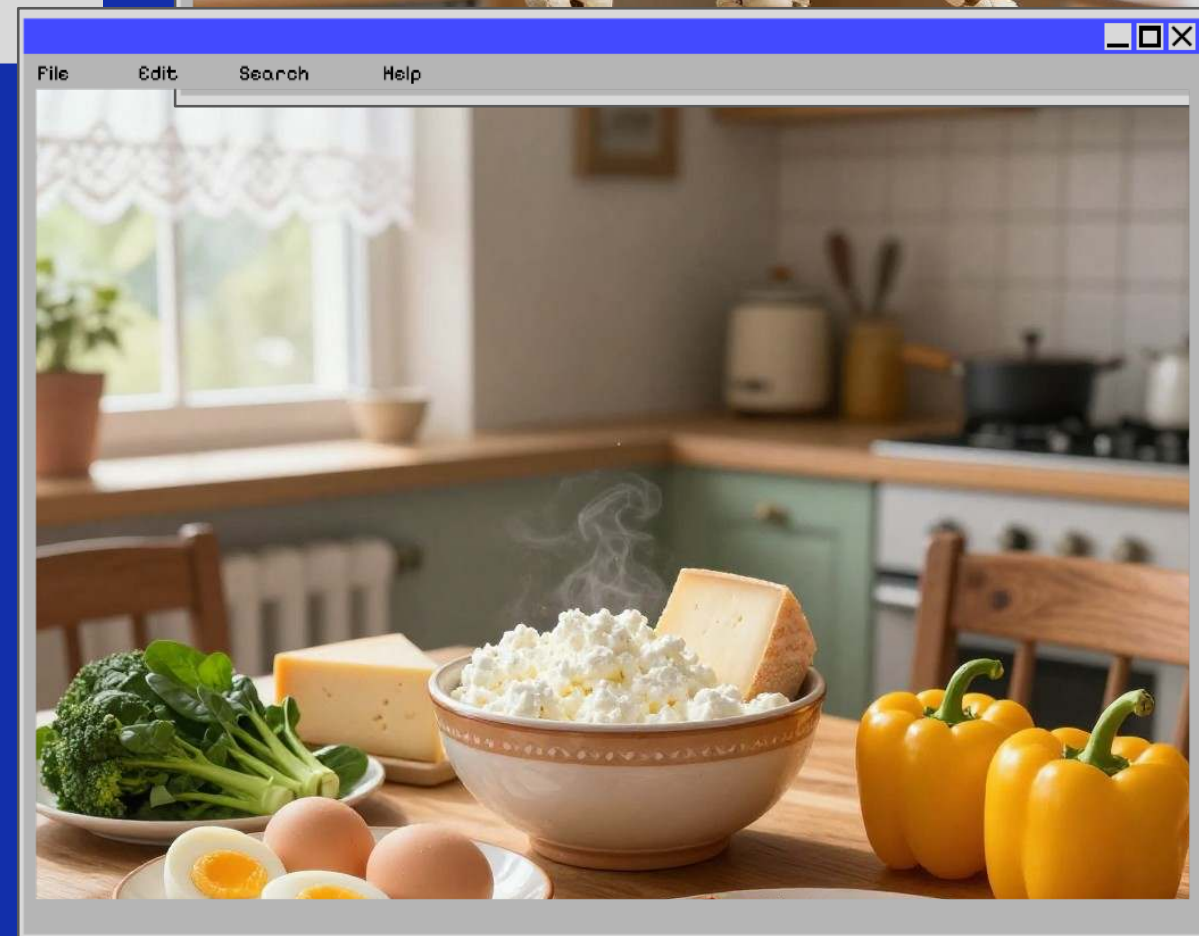
Ok



Значение правильного питания и витамина D

Для крепких костей важен полноценный рацион с достаточным количеством кальция и белка. Умеренное пребывание на солнце стимулирует выработку витамина D, необходимого для усвоения минералов и профилактики заболеваний.

Ok



Скелет — основа здоровья и активности человека

Ok

Забота о скелете с детства обеспечивает защиту жизненно важных органов, поддерживает движение и формирует прочную основу для активной и здоровой жизни во взрослом возрасте.

