

Строение скелета человека

Основа опоры, движения и защиты
организма



Скелет: не просто каркас

Скелет человека меняется по мере роста: кости срастаются, а костная ткань обновляется постоянно. Он связан с кроветворением и делится на осевой скелет и скелет конечностей, у каждого из которых свои задачи.



Основные части скелета человека



Осевой скелет

В него входят череп, позвоночник и грудная клетка. Эти отделы образуют центральную часть скелета, которая прежде всего защищает жизненно важные органы и удерживает тело в устойчивом положении.

Скелет конечностей

Он включает пояса верхних и нижних конечностей, а также кости рук и ног. Именно эта часть скелета делает возможными ходьбу, бег, хватание и другие активные движения.

Связь отделов

Разделение скелета на части помогает понять, какие кости больше защищают внутренние органы, а какие отвечают за перемещение, работу руками и сохранение равновесия.

Общая работа

Все отделы скелета действуют вместе: одни кости создают опору, другие помогают двигаться, а третьи защищают органы. Поэтому скелет работает как единая система.

Крупные отделы скелета и их функции



Таблица показывает, как строение разных отделов связано с их главной ролью в организме.

У каждого отдела своя ведущая функция, но вместе они обеспечивают и защиту, и движение, и устойчивость тела.

Отдел	Кости	Функция
Череп	кости черепа	защита мозга
Позвоночник	позвонки	опора тела
Грудная клетка	ребра, грудина	защита сердца и легких
Конечности	кости рук и ног	движение
Таз	тазовые кости	опора и защита

Череп: защита мозга и органов чувств



Два отдела

Череп состоит из мозгового и лицевого отделов. Мозговой отдел образует прочную коробку вокруг головного мозга, а лицевой отдел задает форму лица и полостей, связанных с чувствами и дыханием.

Надежный каркас

Кости черепа соединены неподвижно, поэтому он особенно прочный. Такое строение помогает выдерживать удары и лучше защищать самые уязвимые части головы от повреждений.

Органы чувств

Череп не только защищает мозг, но и создает глазницы, носовую полость и область рта. Благодаря этому внутренние органы головы находятся в удобном и безопасном положении.

Позвоночник — главная ось тела



1

Состав позвоночника
Позвоночник образован 33–34 позвонками, соединенными между собой. Он проходит через всю спину и служит центральной опорой, к которой прикрепляются многие кости и мышцы.

2

Отделы позвоночника
В позвоночнике выделяют шейный, грудной, поясничный, крестцовый и копчиковый отделы. Каждый из них имеет свою форму и значение, но все вместе они создают прочный и подвижный столб.

3

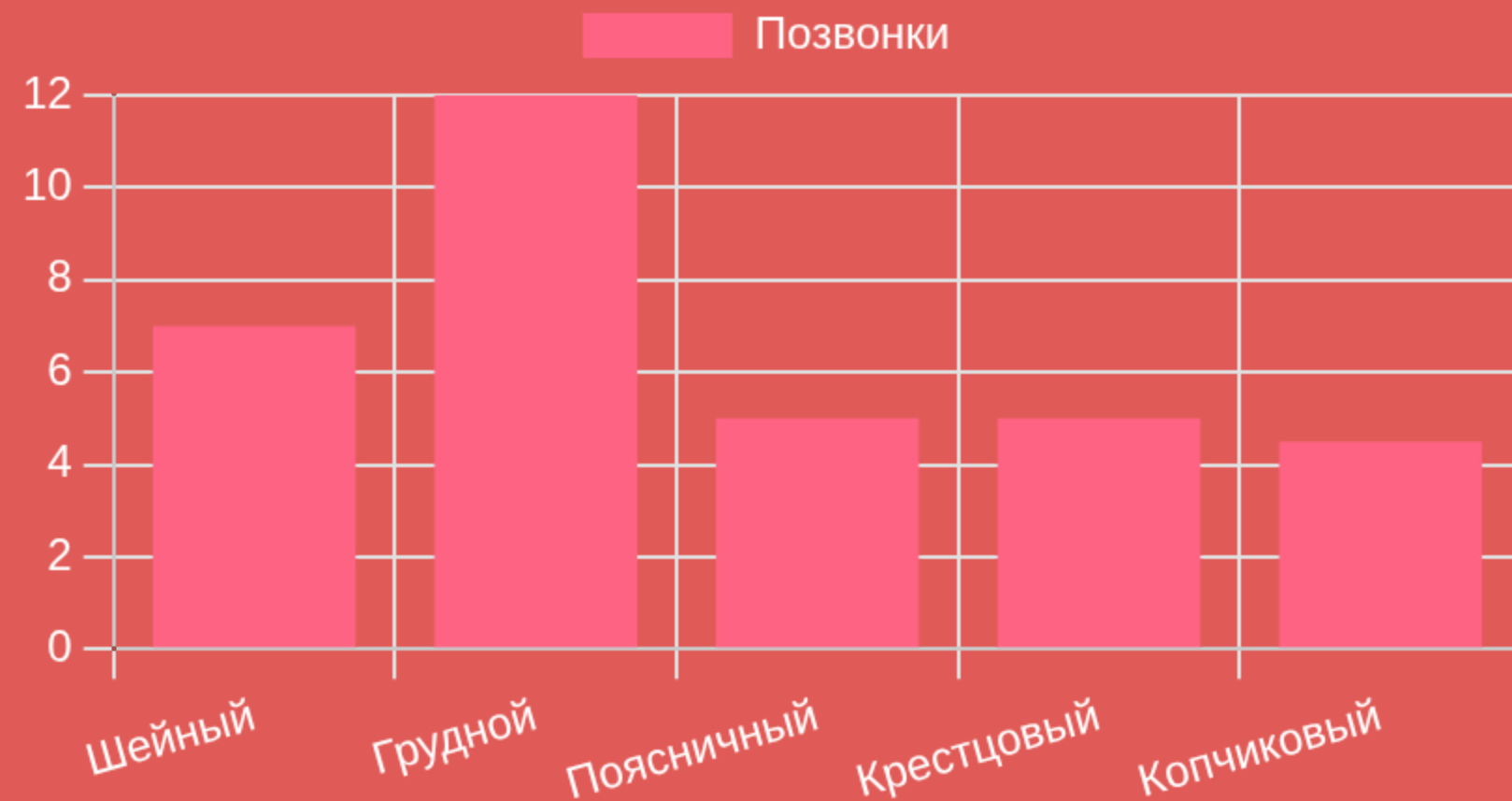
Изгибы и нагрузка
Естественные изгибы позвоночника работают как амортизатор. Они уменьшают нагрузку при ходьбе, беге и прыжках, помогая телу сохранять равновесие и правильную осанку.

4

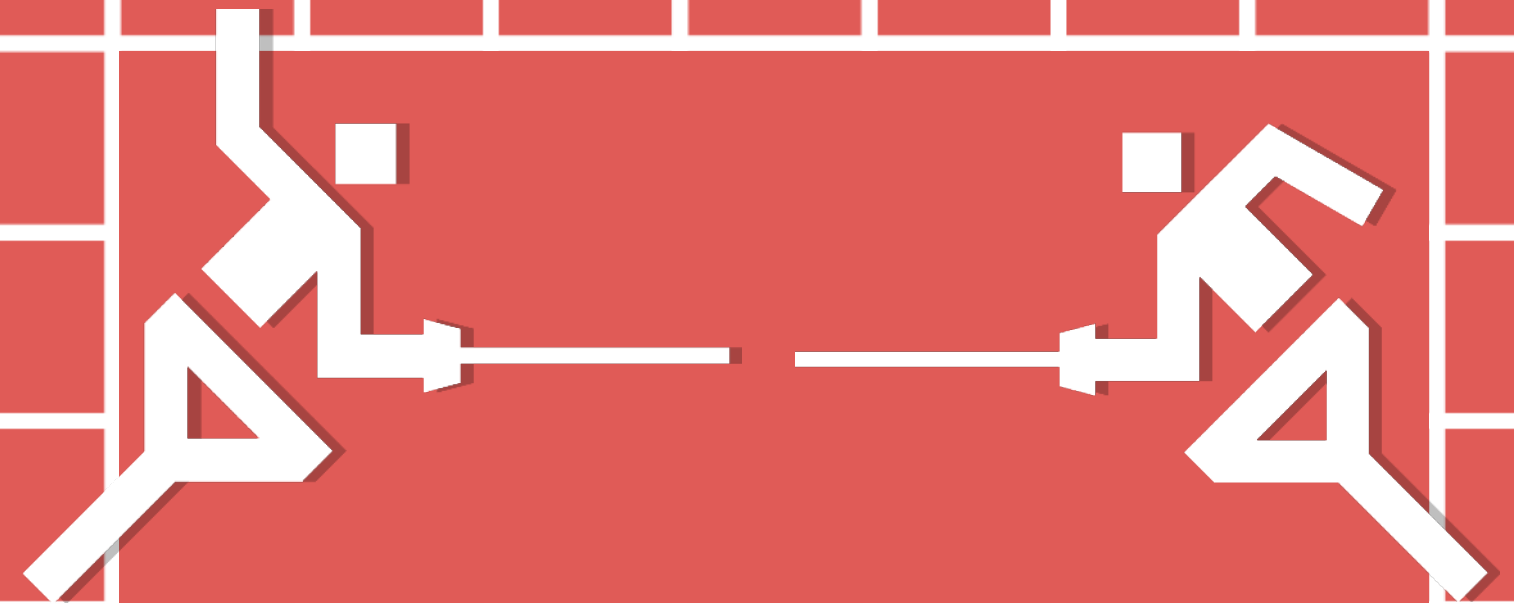
Подвижность и защита
Позвоночник одновременно защищает спинной мозг и дает человеку возможность наклоняться, поворачиваться и менять положение тела. Это делает его одной из самых важных частей скелета.



Отделы позвоночника и число позвонков



Школьный курс биологии; анатомические данные о позвоночнике человека



Разные отделы позвоночника отличаются не только числом позвонков, но и степенью их подвижности. Это связано с тем, какую нагрузку каждый отдел несет в организме.

Грудной отдел самый длинный, а крестец и копчик образованы сросшимися позвонками, что усиливает опорную роль нижней части позвоночника.

Грудная клетка: защита и участие в дыхании

Состав грудной клетки

1

Грудную клетку образуют ребра, грудина и грудные позвонки. Вместе они создают прочный, но не совсем жесткий каркас, который защищает внутренние органы и позволяет телу двигаться.

Виды ребер

2

У человека 12 пар ребер: 7 пар истинных, 3 пары ложных и 2 пары колеблющихся. Такое строение делает грудную клетку одновременно надежной и достаточно подвижной.

Дыхательные движения

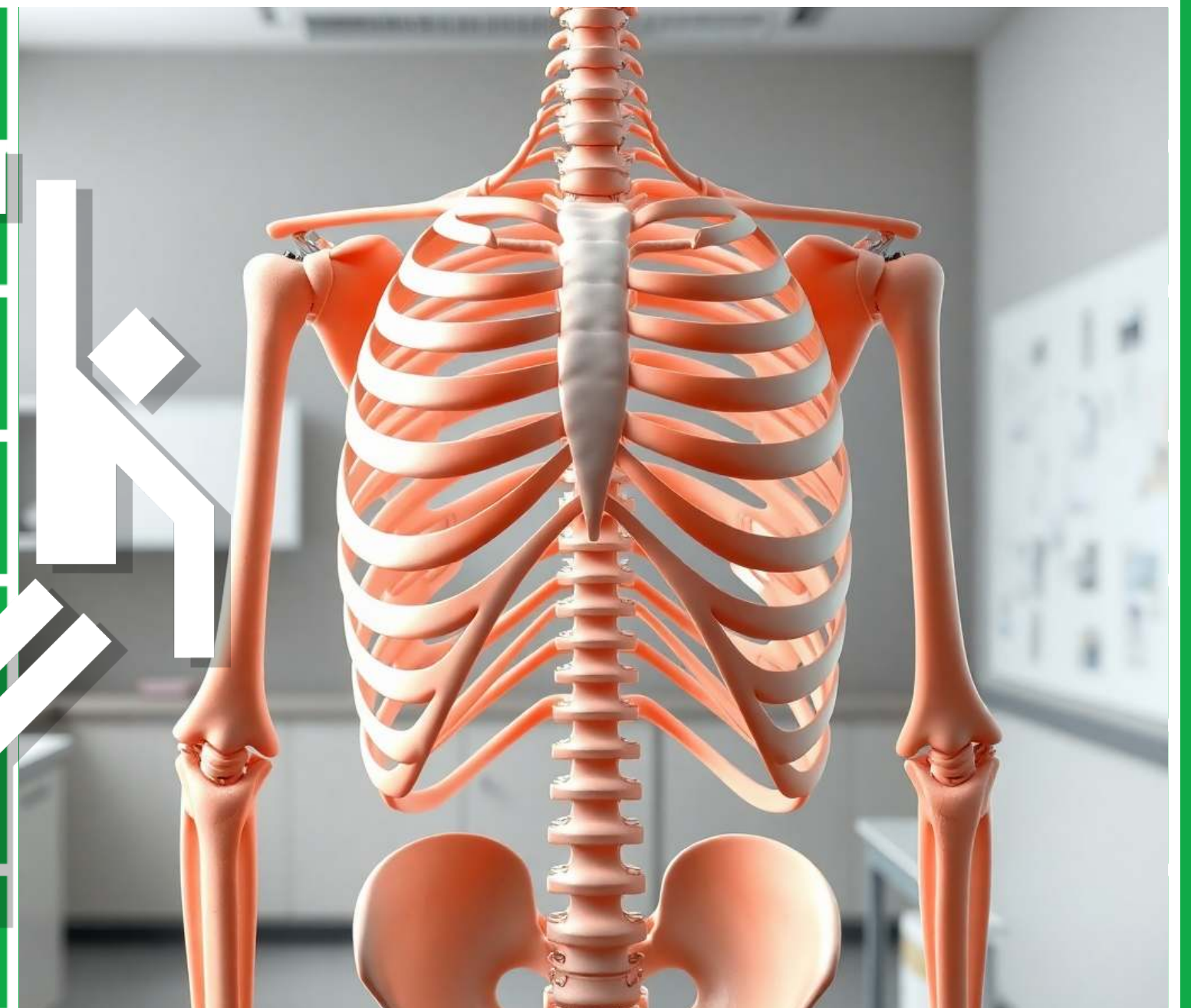
3

При вдохе и выдохе ребра поднимаются и опускаются, поэтому объем грудной клетки меняется. Это помогает воздуху свободно входить в легкие и выходить из них.

Защита органов

4

Грудная клетка надежно прикрывает сердце и легкие от внешних повреждений. Благодаря ее строению эти важные органы остаются в безопасности даже при активном движении.



Плечевой пояс и кости руки



Плечевой пояс

Плечевой пояс образуют ключица и лопатка. Он соединяет руку с туловищем и дает ей большую свободу движений, поэтому человек может поднимать, отводить и вращать руку.

Кости верхней конечности

В руку входят плечевая кость, лучевая и локтевая кости, а также кости запястья, пястья и фаланги пальцев. Их согласованная работа обеспечивает точные и разнообразные движения.

Возможности руки

Такое строение позволяет хватать предметы, писать, держать учебники, пользоваться инструментами и выполнять точные действия пальцами. Рука стала важнейшим органом труда и общения.

Тазовый пояс и кости ноги

1

Роль тазового пояса

Тазовый пояс соединяет позвоночник с нижними конечностями и принимает на себя массу тела. Он помогает сохранять устойчивость и защищает органы, расположенные в нижней части туловища.

2

Кости ноги

В нижнюю конечность входят бедренная кость, большеберцовая и малоберцовая кости, кости предплюсны, плюсны и фаланги пальцев. Все они соединены так, чтобы выдерживать нагрузку при движении.

3

Опора и ходьба

Ноги не только удерживают тело, но и позволяют ему перемещаться. Благодаря их строению человек может ходить, бегать, прыгать и менять направление движения.

4

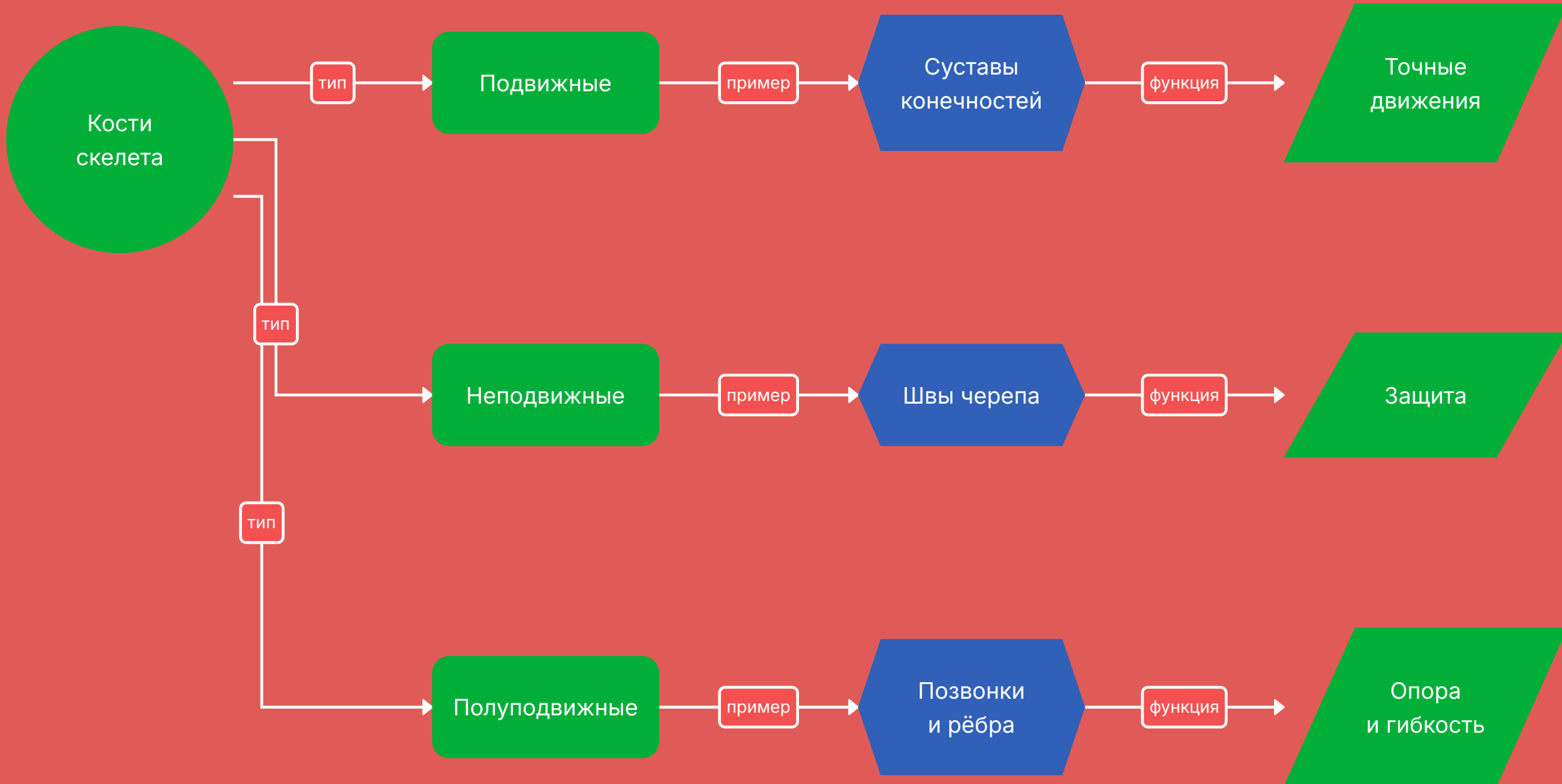
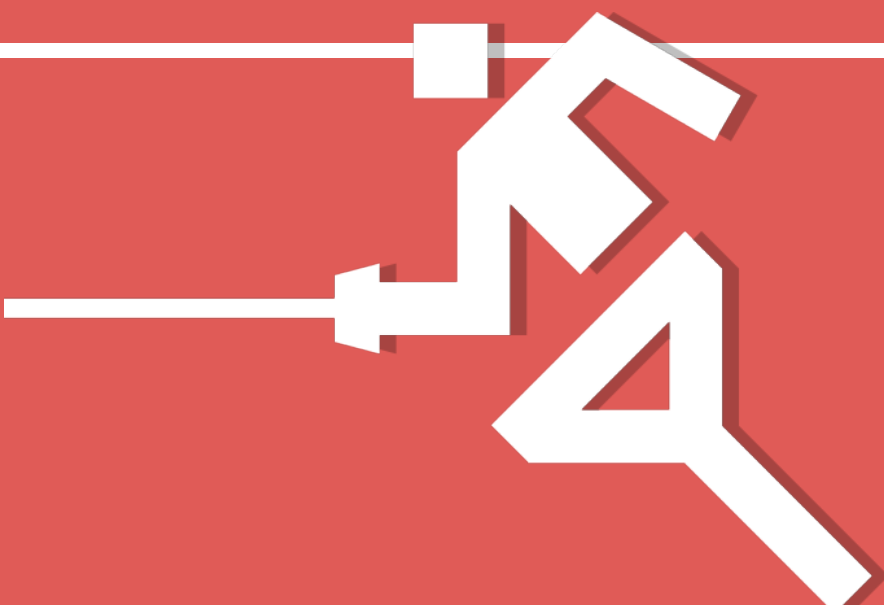
Устойчивость тела

Кости ноги работают вместе с мышцами и суставами, чтобы сохранять равновесие. Это особенно важно при стоянии, подъеме по лестнице и любой активной нагрузке.



Как кости соединяются между собой

Схема показывает, как тип соединения связан с функцией разных отделов скелета.



Суставы: места активного движения



Подвижное соединение

Сустав соединяет кости так, чтобы они могли двигаться в разных направлениях. Благодаря этому человек может сгибать руку, поворачивать кисть и выполнять сложные действия пальцами.



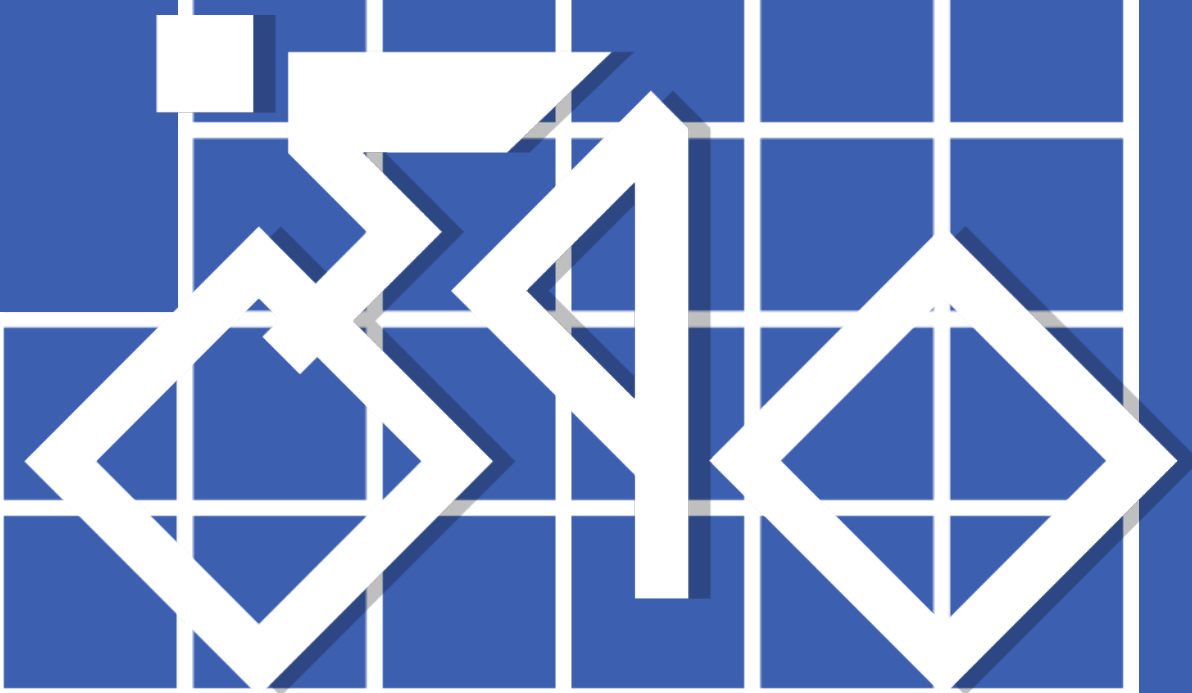
Смягчение трения

Суставные поверхности покрыты хрящом, который делает движение более плавным и уменьшает изнашивание костей. Суставная жидкость помогает им скользить без лишнего трения.

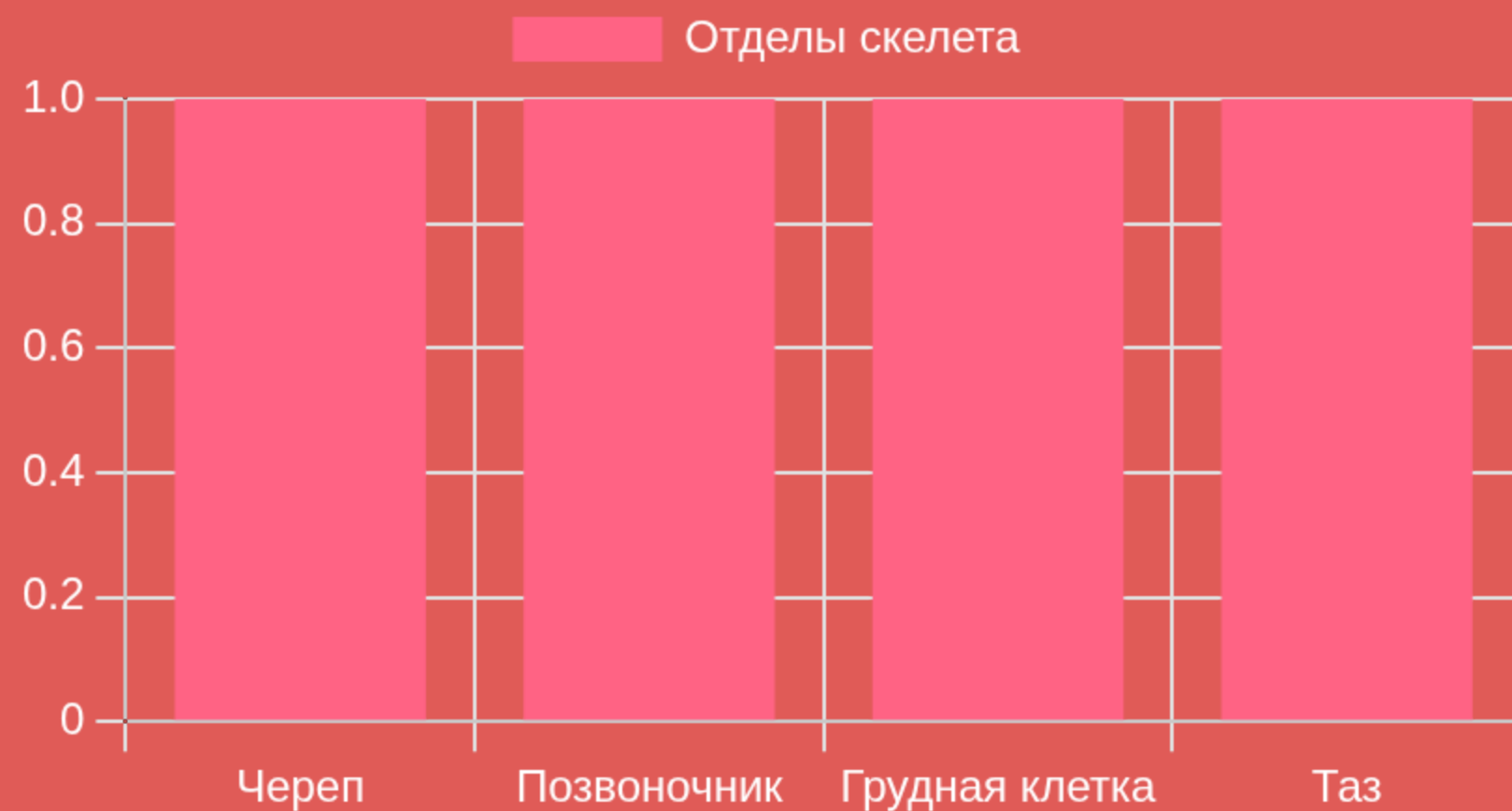


Движение и опора

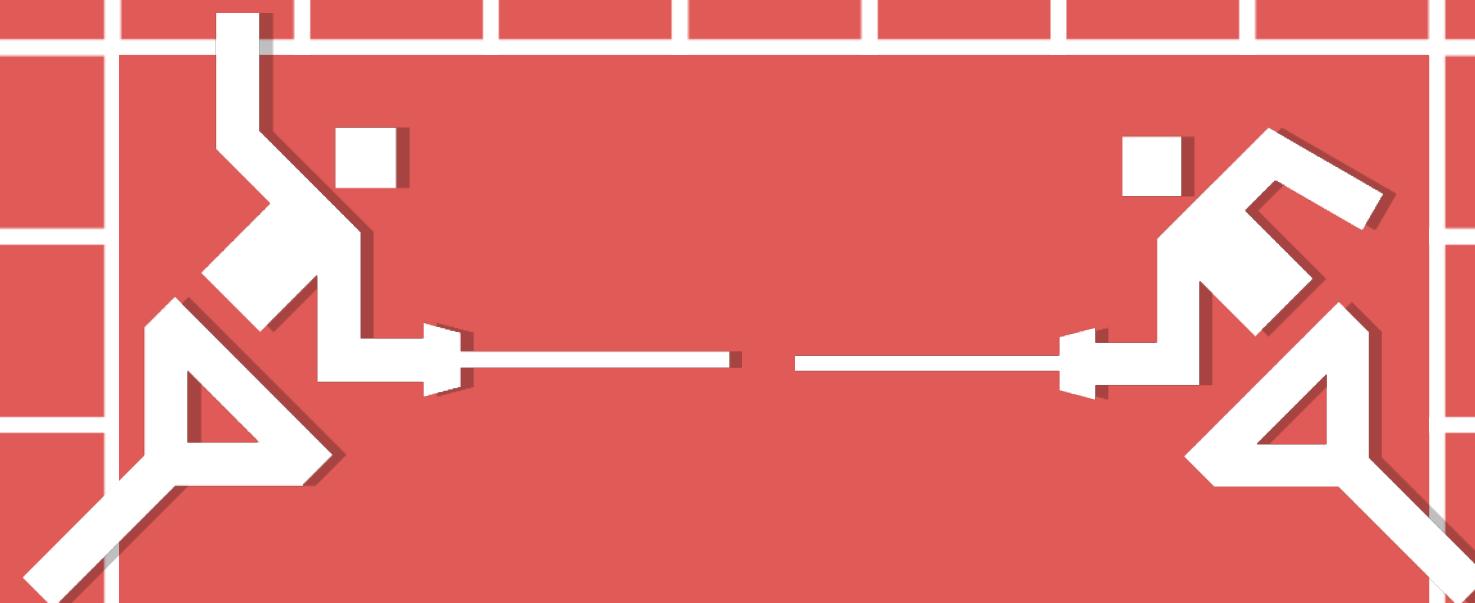
Плечевой сустав дает большую свободу движений, а коленный сочетает подвижность с прочной опорой. Такое строение помогает сохранять устойчивость и уверенно ходить.



Какие кости защищают внутренние органы



Школьный курс биологии, тема «Скелет человека».



Каждый отдел скелета защищает органы, расположенные рядом с ним, поэтому повреждение одной части может быть опасно для целой системы органов.

Защита распределена по всему скелету: чем важнее орган и ближе он расположен к кости, тем надежнее его защита.

Кость как живая ткань

1 Внутреннее строение

Кость не бывает однородной: снаружи она более плотная, а внутри содержит губчатое вещество. Такое строение делает ее одновременно прочной, легкой и удобной для роста.

2 Надкостница

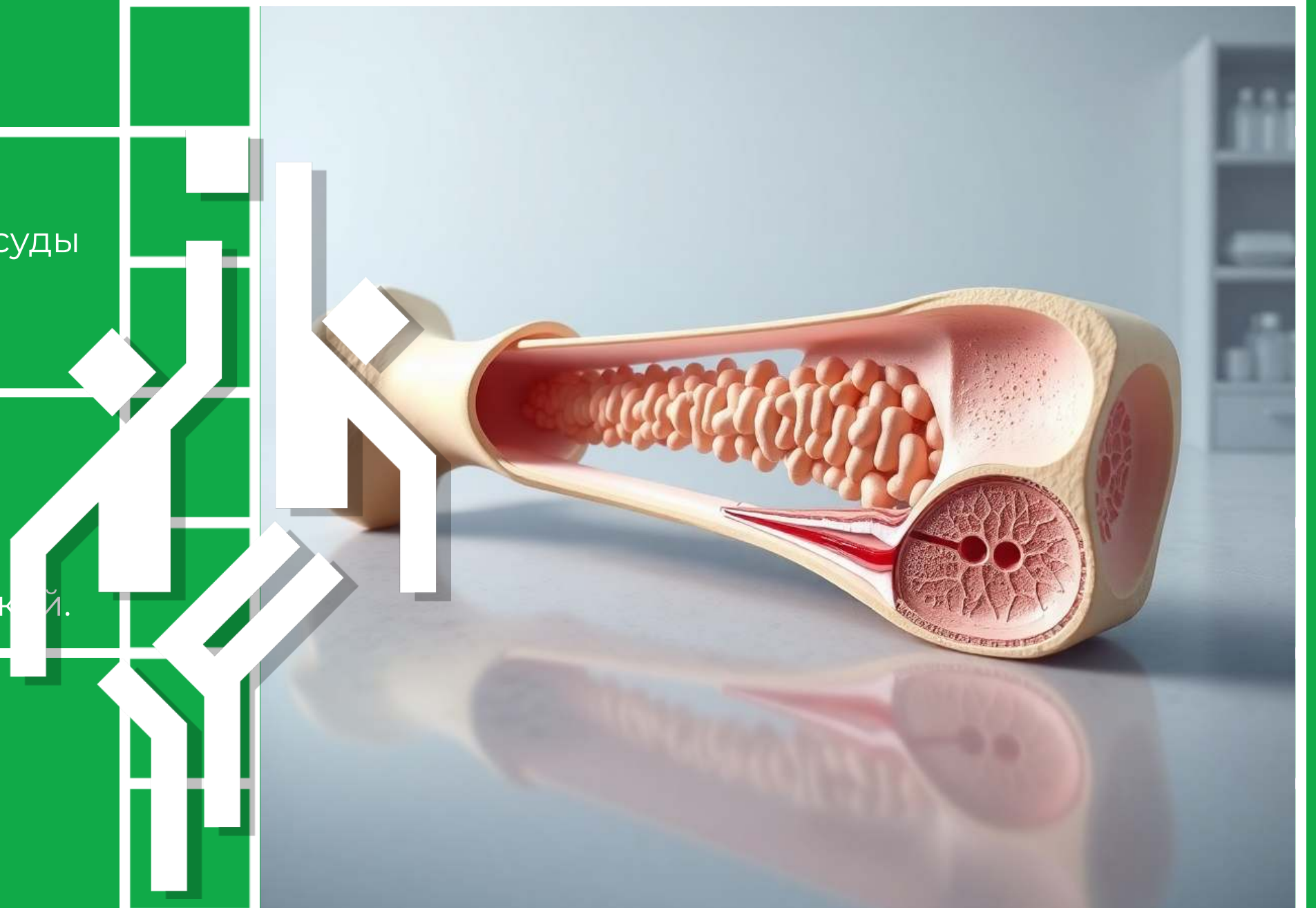
Снаружи кость покрыта надкостницей, где проходят сосуды и нервы. Именно она помогает костной ткани расти в толщину и участвует в восстановлении после повреждений.

3 Состав кости

Минеральные соли кальция и фосфора придают кости твердость, а коллаген делает ее упругой. Поэтому кость выдерживает нагрузку, но не становится слишком хрупкой.

4 Рост и обновление

Костная ткань постоянно меняется: старые клетки разрушаются, а новые образуются. Благодаря этому кости могут расти, заживать после травм и приспосабливаться к нагрузке.



Сравнение типов костей



Тип	Примеры	Функция
Длинные	бедренная	движение
Короткие	кости запястья	амортизация
Плоские	ребра	защита
Смешанные	позвонки	опора и защита

Тип кости связан с ее формой и тем, какую работу она выполняет в скелете.

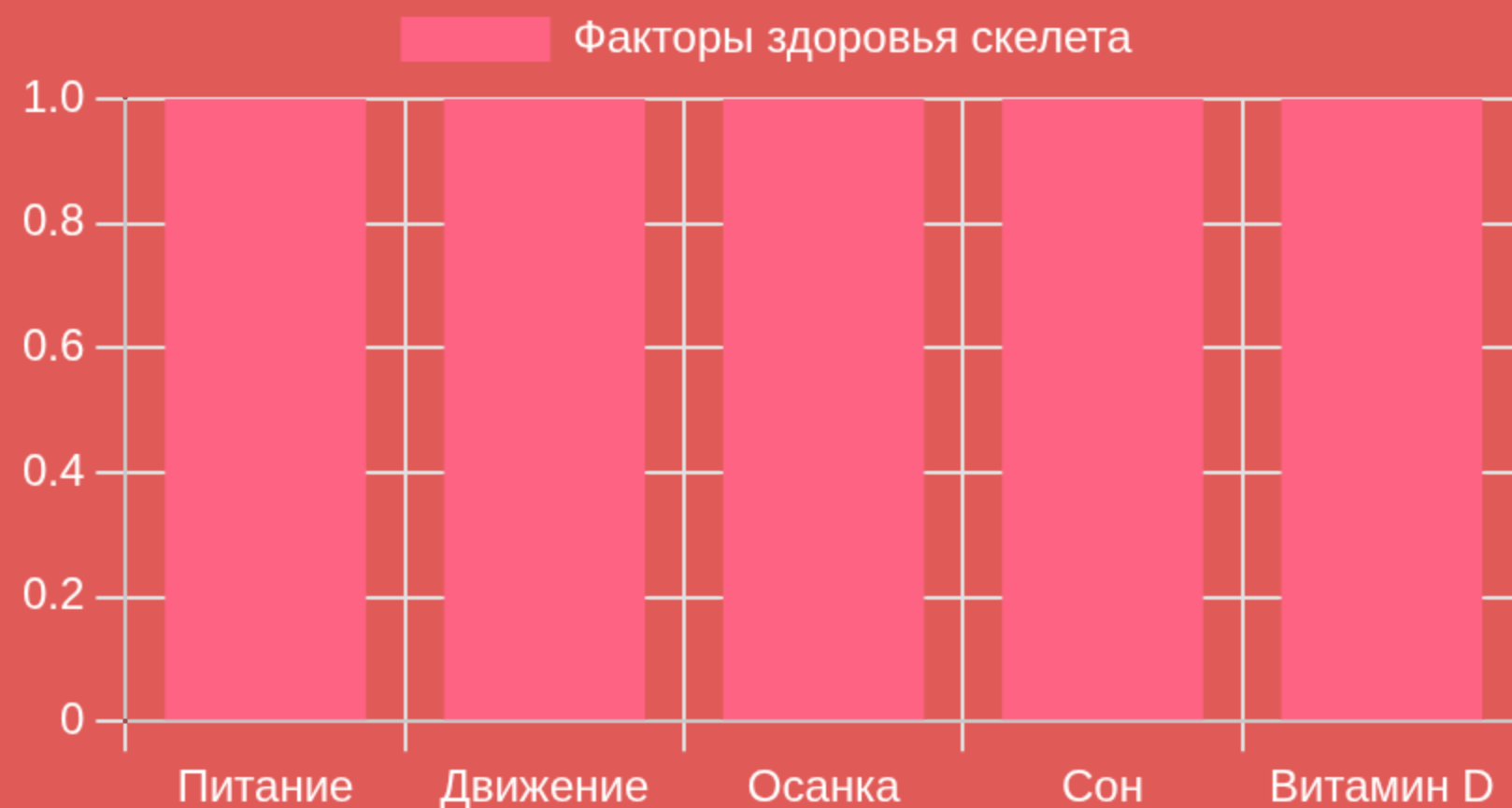
Разная форма костей помогает им выполнять разные задачи: двигать тело, смягчать нагрузку и защищать органы.

Костная система не остается неизменной: кости растут, обновляются и зависят от питания. Особенно важно получать кальций и витамин D в детстве и подростковом возрасте.

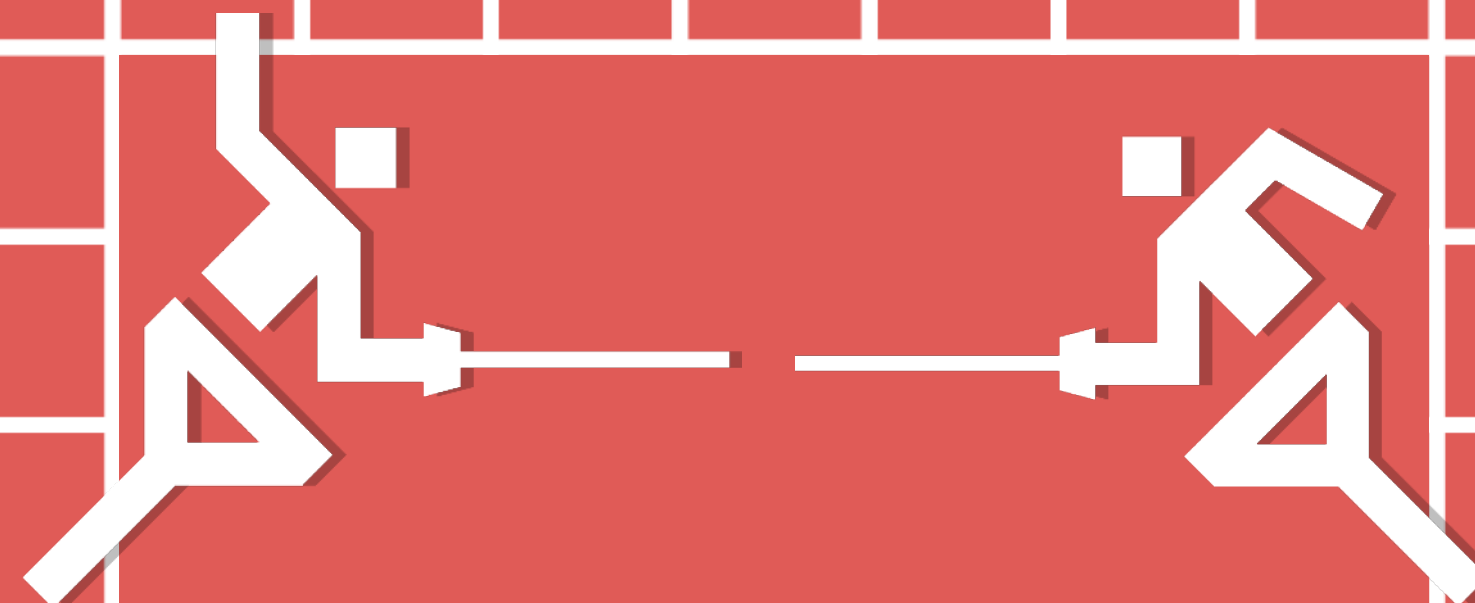
206
костей обычно
насчитывается
у взрослого человека

Школьный курс биологии; среднее число костей у взрослого человека.

Что влияет на состояние скелета



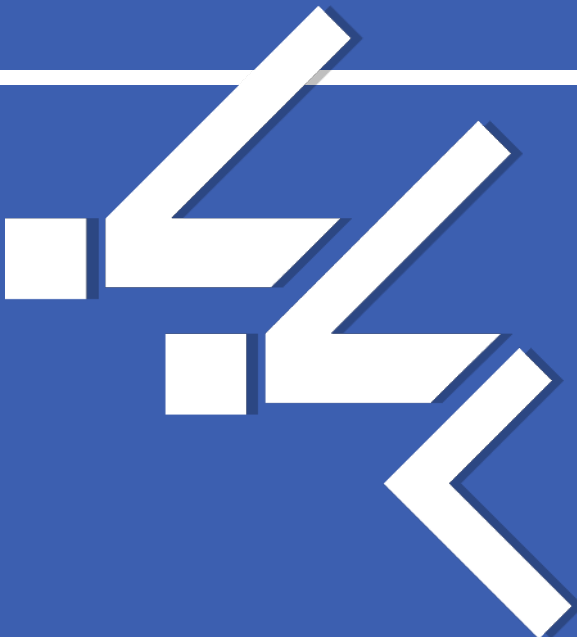
Школьный курс биологии; обобщение факторов, влияющих на состояние скелета.



На кости и суставы действует не один, а сразу несколько факторов. Поэтому полезные привычки лучше работают вместе, чем по отдельности.

Здоровье скелета зависит от баланса: питание, движение и режим дня поддерживают кости, а малоподвижность и плохая осанка им мешают.

Частые нарушения и травмы скелета



Сколиоз

Это боковое искривление позвоночника, которое часто связано с неправильной посадкой, слабостью мышц спины или длительным ношением тяжестей на одной стороне.

Плоскостопие

При плоскостопии своды стопы уплощаются, из-за чего ходьба становится менее удобной, а нагрузка на ноги и спину распределяется неправильно.

Растяжения связок

Они возникают при резком движении или неудачном повороте сустава. Обычно появляется боль, отек и ограничение движений, поэтому нужна осторожность и покой.

Ушибы

Ушибы появляются после удара и могут сопровождаться болью, припухлостью и синяком. Даже если кость не сломана, повреждение требует внимания.

Переломы

При переломе кость может сместиться, поэтому поврежденную часть нужно зафиксировать и как можно скорее показать врачу. Самолечение в такой ситуации опасно.

Скелет в повседневной жизни человека



Ходьба и бег

Скелет вместе с мышцами и суставами позволяет нам перемещаться, менять направление движения и сохранять равновесие. Без надежной опоры невозможно ни ходить, ни бегать.



Точные действия

Кости кисти и пальцев дают возможность писать, рисовать, завязывать шнурки и работать с мелкими предметами. Подвижность рук особенно важна в повседневных делах.



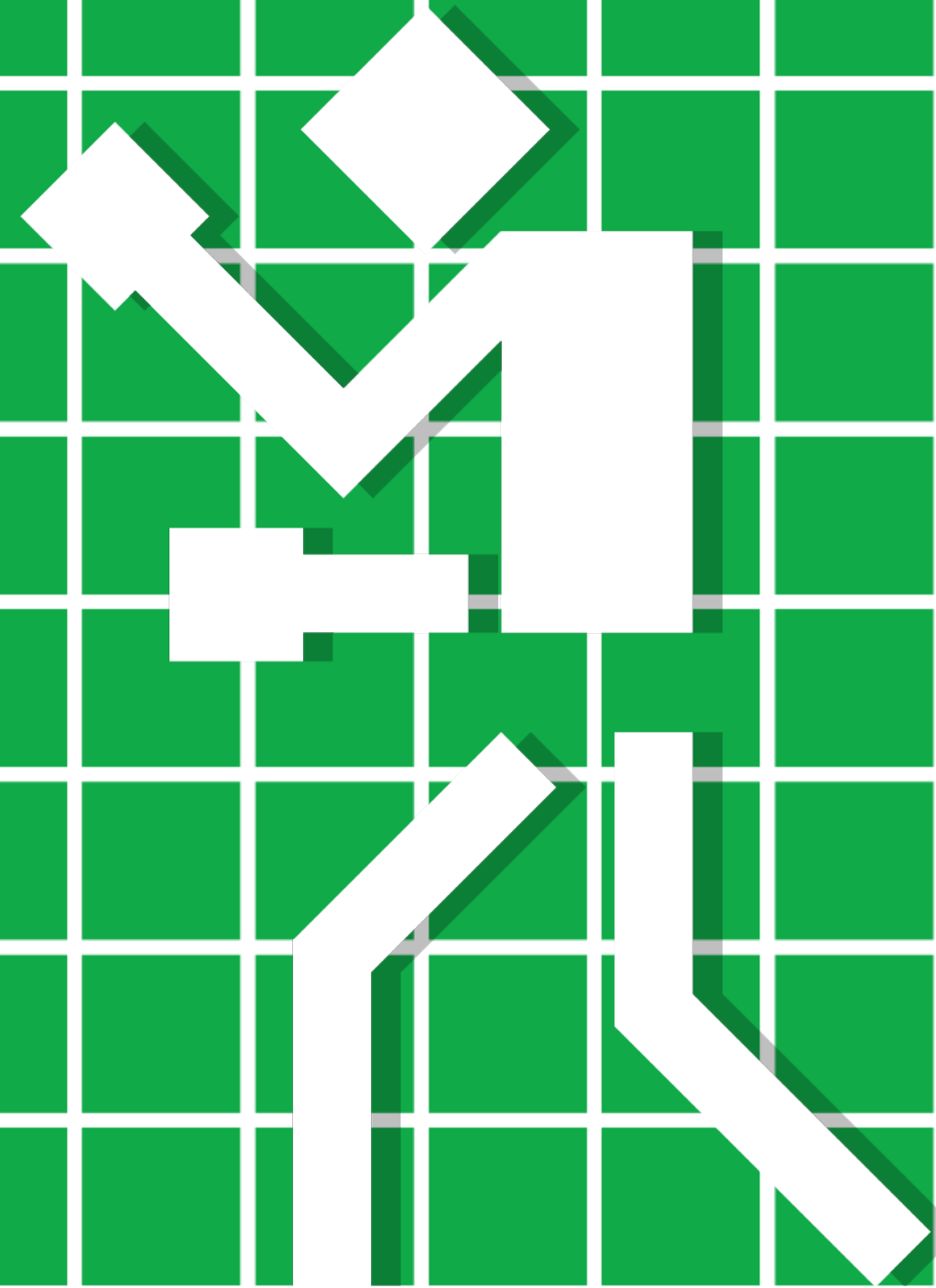
Подъем предметов

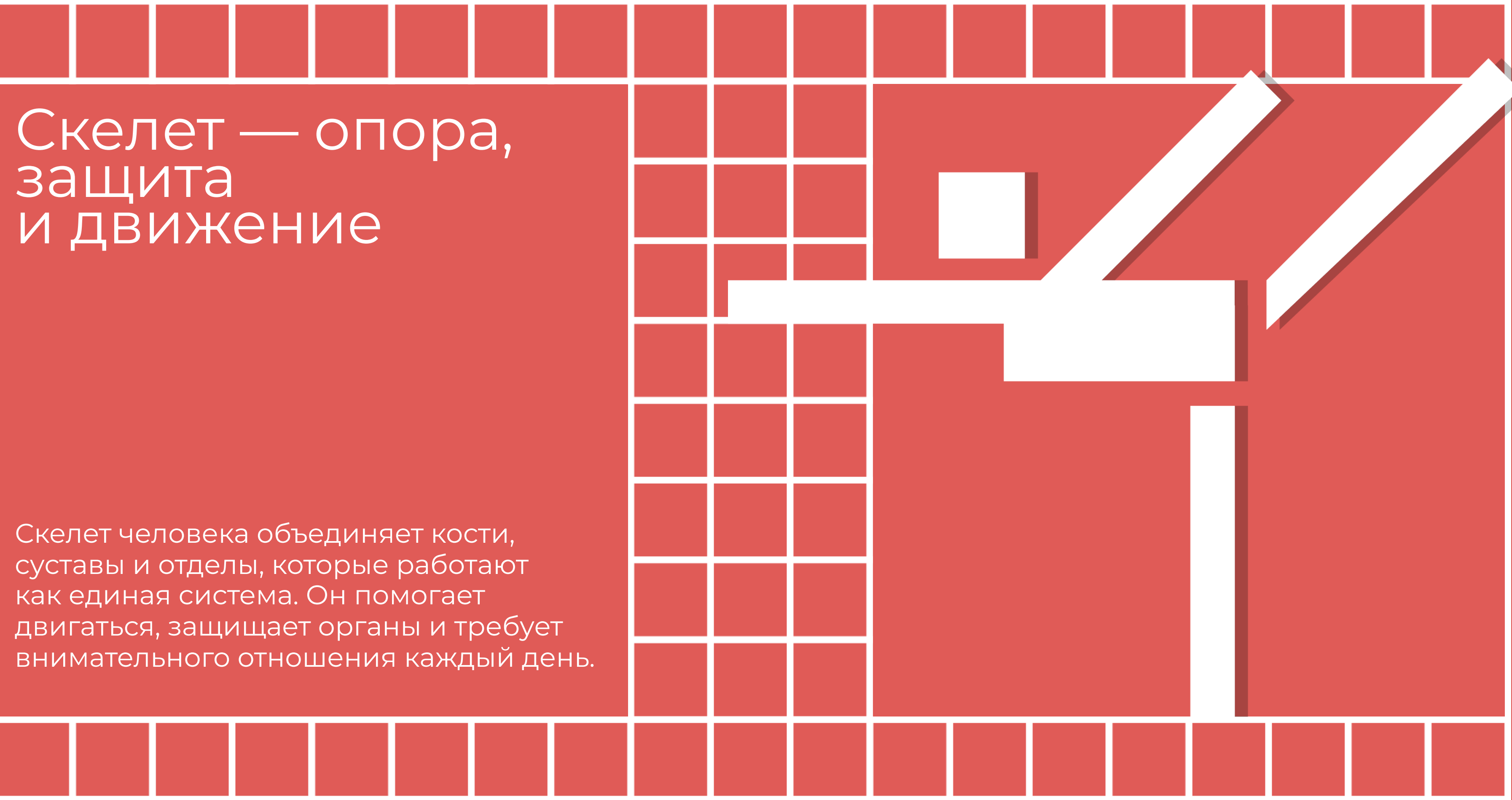
При поднятии рюкзака, сумки или спортивного инвентаря скелет принимает на себя нагрузку и распределяет ее по телу. Это помогает сохранять устойчивость и защищает мышцы.



Здоровое развитие

Регулярное движение укрепляет кости и поддерживает осанку. Поэтому скелет важен не только для движений, но и для общего самочувствия и нормального роста.





Скелет — опора, защита и движение

Скелет человека объединяет кости, суставы и отделы, которые работают как единая система. Он помогает двигаться, защищает органы и требует внимательного отношения каждый день.