

# Зміст

<i>Вступ. Скелет</i> .....	11
<b>Частина I. Голова: кістки черепа</b> .....	27
1. Мозковий череп .....	29
2. Лицьовий череп .....	71
<b>Частина II. Тулуб: посткраніальні кістки</b> .....	117
3. Хребет .....	119
4. Груднина .....	159
5. Горло. Під'язикова кістка й гортань .....	193
<b>Частина III. Кінцівки: посткраніальний додатковий скелет</b> .....	201
6. Плечовий пояс .....	203
7. Тазовий пояс .....	229
8. Довгі кістки .....	245
9. Кисть .....	283
10. Стопа .....	317
<i>Післямова</i> .....	351
<i>Подяки</i> .....	373
<i>Про авторку</i> .....	375

ВСТУП  
Скелет

*Плоть забуває – кістки пам'ятають.*  
Джон Джефферсон, письменник



**С**погади про наше життя зберігає не лише мозок. Скелет дорослої людини складається з понад двох сотень кісток, і кожна з них може розповісти власну історію. Деякі кістки охоче розкажуть її кожному, хто поцікавиться, інші ж ревно охороняють свої історії, аж поки якийсь спритний наполегливий дослідник не вмовить їх розкрити правду.

Наші кістки – це каркас тіла. Вони існують ще довго після того, як шкіра, жир, м'язи та внутрішні органи стають прахом. Кістки створені міцними, щоб тримати нас вертикально й надати нам форми. Саме вони є останніми вартовими нашого земного життя й зберігають усі його таємниці.

Зазвичай ми бачимо тільки висушли й мертві кістки, але поки людина живе, то й вони також живуть. Якщо кістки розрізати – вони кровоточать, якщо зламати – спочатку болять, а потім намагаються зцілити себе, відновлюючи початкову форму. Кістки постійно ростуть разом із нами, пристосовуються до нашого способу життя й змінюються відповідно до нього. Людський скелет – складний живий орган, який отримує потрібні йому поживні речовини з кишківника через розлогу артеріальну систему навколо нього й позбувається всього сміття завдяки не менш складним венозній і лімфатичній системам.

Макроелементи (кальцій і фосфор) та мікроелементи (фтор, стронцій, мідь, залізо й цинк) невпинно циркулюють у живому



кістяку й забезпечують його міцність і твердість. Якби кістки склалися тільки з неорганічних сполук, вони були б посправжньому крихкими. Саме тому в них міститься органічний складник – колаген, який забезпечує їхню еластичність. Білок колаген дістав свою назву від грецького слова, що означає «клей», бо він у буквальному сенсі склеює неорганічні компоненти, утворюючи складний, напрочуд міцний та еластичний комплекс.

У школі на уроках біології ми робили дослід, який показував функції цих двох основних сполук. Ми брали дві кістки – зазвичай із кролячого стегна (їх переважно діставав мій батько-мисливець) – і спалювали одну в пічці, руйнуючи органічні складники. Відтак у нас залишалася неорганічна частина кістки, позбавлена геть усіх еластичних складників, які її формували. По суті, це був просто попіл. Кістка якусь мить утримувала форму, але розсипалася, щойно ми її торкалися.

Другу кістку ми клали в хлоридну кислоту, яка вимивала неорганічні речовини. Без неорганічних компонентів, що надають скелету твердість, залишалася гумова подоба кістки. Її можна було стиснути пальцями, мов гумку, або зігнути, з'єднавши обидва кінці. Отже, органічні й неорганічні складники тісно взаємодіють, забезпечуючи нам існування та розвиток.

Кістки здаються доволі твердими, але якщо їх розрізати, то можна побачити, що вони складаються з двох досить різних шарів. Більшість із нас про це знає, бо майже всі бачили кістки в стравах із вареного м'яса чи розгризені собаками маслаки. Товста зовнішня оболонка (компактна кістка) має щільну структуру й зовні нагадує слонову кістку, натомість ніжніша, порожниста внутрішня частина (губчаста кістка) нагадує бджолині стільники. Внутрішня порожнина заповнена

кістковим мозком, який складається із жирових і кровотворних клітин. Саме тут виробляються наші червоні та білі кров'яні тільця й тромбоцити. Отже, кістки – це не тільки каркас, до якого причеплені м'язи. Це також сховище корисних копалин, фабрика з виробництва компонентів крові й захист наших внутрішніх органів.

Упродовж нашого життя кістки постійно змінюються. Па-нує думка, що людський скелет оновлюється що п'ятнадцять років. Деякі частини замінюються швидше за інші: губчаста кісткова тканина оновлюється частіше, натомість перебудова компактної кістки триває найдовше. З роками в губчастій кістці стається багато мікропереломів, тому пошкоджені пластинки негайно оновлюються, щоб не зруйнувалася ціла кістка. Ці безперервні дії здебільшого ніяк не впливають на початкову форму кістки. Та оскільки ці зміни постійні, а сам процес оновлення сповільнюється з віком, зовнішній вигляд кістяка з роками також змінюється.

Наші кістки живляться з того, що ми їмо, тому нам життєво важливо правильно харчуватися: завдяки цьому організм зможе функціонувати якнайкраще. Мінеральна щільність кісткової тканини сягає піка приблизно на сороковому році життя. У період вагітності й грудного вигодовування жіночий організм активно черпає ці ресурси, а коли ми старіємо, то ще більше виснажуємо запас неорганічних речовин, тому скелет стає крихкішим. Це особливо позначається на жінках у період постменопаузи, під час якого виробляється менше захисного гормону – естрогену. За низького рівня естрогену мінерали вимиваються з кістяка, їхній запас не поновлюється, а отже, кістки стають ламкими. Нерідко це призводить до остеопорозу, який робить нас уразливими до переломів – здебільшого



зап'ястків, стегон або хребта, хоча внаслідок падіння чи травми може зламатися будь-яка кістка. Травма не обов'язково має бути серйозною: найменший незграбний рух може закінчитися переломом.

Ось чому нам треба накопичити якомога більшу кількість мінералів у дитинстві та юності. У період росту найкращим джерелом кальцію (а це найважливіший мінерал для наших кісток) досі вважають молоко. Після Другої світової війни його видавали безплатно геть усім школярам у Великій Британії. Це роблять і донині, але видають тільки в дитячих садочках.

Інша важлива сполука для здорових кісток – це вітамін D, який сприяє засвоєнню кальцію та фосфору. Вітамін D міститься в молочних продуктах, яйцях і жирній рибі, але найкраще його джерело – ультрафіолетові сонячні промені: вони перетворюють холестерин у шкірі на вітамін D. Дефіцит цього вітаміну призводить до різних хвороб. Найчастіше від них потерпають діти: у немовлят, яких постійно сповивають, або в малечі, яка перебуває переважно в приміщенні, розвивається рахіт. Кістки стають м'якими чи крихкими, що часто призводить до помітних X-подібних та O-подібних деформацій ніг.

Наші звички, спосіб життя та певні події в ньому залишають сліди мало не на кожній частині тіла, на м'яких і твердих тканинах. Нам просто треба знайти спосіб їх розшифрувати й пояснити. Наприклад, пристрасть до алкоголю залишає на печінці рубці; метамфетамінову залежність помітно за відбитками на зубах (так званий метамфетаміновий рот). А насичене жирами харчування залишає сліди не лише на серці й судинах, а й на шкірі, хрящах та навіть кістках, бо в разі проблем із серцем хірургам доводиться забезпечувати швидкий доступ до нього через грудну клітку.