

Примітка. Як нам відомо, інформація в цій книжці правдива та повна. Ця книжка задумана лише як інформаційний екскурс для тих, хто бажає більше знати про проблеми зі здоров'ям. Вона не покликана замінити, скасувати чи заперечити поради вашого лікаря. Остаточне рішення щодо здоров'я ви маєте приймати, проконсультувавшись із ним. Ми наполегливо рекомендуємо дотримуватися лікарських порад. Інформація в цій книжці загальна й не дає жодних гарантій із боку автора чи видавництва. Автор та видавництво не несуть жодної відповідальності за використання цієї книжки. Імена та персональні дані людей, пов'язаних з подіями в ній, змінені. Будь-яка схожість із реальними людьми випадкова.

Присвячую книжку доньці Ізабеллі Джеймс, з якою сподіваюся провести набагато більше років, дотримуючись цього плану як фундаментальної протівікової стратегії; моїм пацієнтам, колегам і друзям — за вашу віру в нашу роботу, а також усім, кого, як і мене, надихає ідея, що можна негайно почати безпечно та ефективно відкручувати стрілки біологічного годинника назад.

Вступ: ви можете стати молодше

Що, як скажу, що завтра ви можете бути молодше, ніж сьогодні?

Якась частина вас, імовірно, буде дуже схвильована. Адже ви не просто так вибрали книжку з назвою «Зміни свій біологічний вік». Натомість інша частина подумає щось на кшталт «Ага, звісно».

Але що, як потім скажу, що то правда? І зробити це ви можете, просто змінивши раціон і впровадивши деякі доступні зміни у ваш спосіб життя — маю на увазі: не треба вживати дорогі чи ризиковані препарати, голодувати по двадцять дві години на добу чи вдаватися до якихось інших стратегій так званого біохакінгу.

«Нізащо», — подумаєте ви.

Маю для вас два слова: «Та легко».

Фактично маю двомісячну програму, що знижує біологічний вік її учасників більш ніж на три роки.

Я — головна авторка інноваційного та ретельного клінічного пілотного дослідження, у якому учасників просили їсти багато смачних продуктів і засвоїти кілька нескладних змін поведінки (як-от спати по сім годин уночі та практикувати розслаблення по десять хвилин двічі на день) впродовж восьми тижнів. Ми вимірювали їхній біологічний вік до та після дослідження.

Щиро кажучи, результати надзвичайно вразили: біологічний вік учасників знижувався в середньому на 3,23 року (проти контрольної групи, що не зазнавала жодного втручання)!

Тут маю наголосити, що наше дослідження, хоч і ретельне, невеличке. Формально це пілотне дослідження: воно мало надати докази концепції загалом і прокласти шлях більшим дослідженням (над якими працюємо, коли пишу ці рядки). Проте разом із роками клінічного досвіду використання програми, яку ми вивчали і яку окреслюю в цій книжці, стає зрозуміло, що ми не лише рухаємося в правильному напрямку, але й маємо досліджувати це й надалі.

У цій книжці, де я розглядаю стратегії як зменшити біологічний вік, ви побачите, що більшість цитованих досліджень здійснювали на тваринах або в людських клітинах. Деякі дослідження виконували на людях (які описую), але їх істотно менше (тож наше дослідження було «перше»). Ця галузь ще молода, однак багато свідчень збігаються на висновку, що мусимо контролювати те, як довго і як добре живемо, поєднуючи зміни дієти та способу життя. У книжці я покажу, як піти фактично тим самим шляхом, що й учасники нашого дослідження та клінічні пацієнти, щоб стати здоровіше та молодше.

ВІДКРУЧУВАННЯ БІОЛОГІЧНОГО ГОДИННИКА НАЗАД

Це правда, що старіння неминуче: жодне чаклунство не змінить вашого віку. Ми всі старішаємо з часом, але не однаково. Старіння — складний процес, на який

впливають багато чинників, і хоч двоє людей матимуть однаковий хронологічний вік, їхні тривалість та якість життя можуть бути геть різні. Усе тому, що, крім хронологічного віку, який може рухатися лише в одному напрямку, ви також маєте *біологічний вік*, або (як полюбляю його називати) **біовік**. **І ваш біовік може рухатися в зворотний бік.**

Біологічний вік базується на передумові, що організм постійно зазнає шкідливого впливу з внутрішніх та зовнішніх джерел. Оцінюючи величину ушкоджень, накопичених в організмі, біовік показує рівень старіння тканин, систем і навіть генетичного матеріалу. Інакше кажучи, хронологічно ви можете мати лише п'ятдесят років, але такі самі ушкодження організму, як типова п'ятдесятивосьмирічна людина. З нашою програмою «Стати молодше» ви можете мати п'ятдесят років, але відновити загальний рівень до рівня сорокарічних. Це схоже на відкручування часу назад.

Ми вже маємо різні інструменти оцінювання біологічного віку, однак точність таких інструментів у найкращому разі не висока. Але нещодавно наука зробила в цьому напрямку великий стрибок уперед. Сьогодні ми можемо вимірювати біологічний вік дуже точно, оцінюючи експресію генів у революційній галузі досліджень — епігенетиці. «Епі» означає «над»; епігенетика посилається на біологічні маркери, що сидять на вашому генетичному матеріалі й диктують, які гени вмикати, а які вимикати. Якщо скористатися комп'ютерною аналогією, ДНК — це апаратне забезпечення (з ним нічого особливо не зробиш). Його можна пошкодити та відновити, але без програмного

забезпечення воно мало на що здатне. А що в нас програмне забезпечення? Епігенетика.

Поки лише деякі дослідження на людях показують, що біологічний вік може рухатися у зворотний бік. Це надзвичайне досягнення, але такі дослідження покладалися на лікарські засоби та / або забирали багато часу та / або вивчали населення, що від самого початку було менш здорове (менш здорові люди зазвичай біологічно старіші, а тому можуть ставати молодше; якщо говорити просто, вони повернуться до здоров'я). Наше дослідження першим показало, що істотно розвернути старіння навспак у здорових людей можна через прості зміни раціону та способу життя, а досягти їх легко за кілька тижнів. Не потрібно чарівного зілля. Лише налаштування вашого звичайного способу життя: харчування, сну, тренування та розслаблення, але нічого понад те, що більшість людей вважає базовим доглядом за собою.

ЗМЕНШИТИ БІОЛОГІЧНИЙ ВІК ЗАВДЯКИ ДІЄТІ ТА СПОСОБУ ЖИТТЯ

Крім учасників нашого дослідження, кожен із сотень і сотень пацієнтів, що заходили у двері моєї клініки за останні кілька років, отримував (як головне втручання) рекомендації щодо восьмитижневого плану харчування та способу життя, яких дотримувалися учасники нашого дослідження (ці рекомендації відомі як інтенсивна програма «Стати молодше»), або настанови з впровадження деяких цих продуктів та практик — менш інтенсивну, більш довгострокову версію, відому як повсякденна програма «Стати молодше».

У моїй клініці ми бачимо пацієнтів із хронічними станами здоров'я, що пробували інші медичні засоби й досягали обмеженого успіху. Часто це складні випадки, що відбивають широкий діапазон поширених хвороб — автоімунних захворювань, хронічних алергій, аутизму, проблем із травленням, діабету, серцево-судинних хвороб, безпліддя, раку, хвороби Лайма та нейродегенеративних хвороб, як-от хвороба Альцгеймера, Паркінсона та деменція. Ці люди постраждали від моделі традиційної медицини, бо їхні медичні реалії не обов'язково відповідають клінічним визначенням, а якщо їм і призначають лікування, його побічні ефекти погіршують якість життя.

Незалежно від офіційного діагнозу більшість наших пацієнтів перебувають на якомусь етапі середнього віку й хочуть виглядати та почуватися молодше. (Ми маємо чудового педіатра, який використовує принципи програми «Стати молодше», працюючи з дітьми та молодими дорослими — бо, як побачите далі, вони важливі на всіх етапах життя.) Саме це бажання часто приводить на перший прийом. Проте результати, які демонструють мої пацієнти, прагнучи зменшити біологічний вік, надзвичайні. Ми бачимо, як їхні хронічні, непоступливі симптоми легшають, стабілізуються чи навіть повністю минають.

Наприклад, нещодавно я почала працювати з жінкою, що мала справу з повноцінним випадком сезонної алергії. Ава не відчувала запаху, її тіло було вкрито висипкою, і ця жінка щороку потерпала від такого сильного синуситу, що потребувала антибіотиків і стероїдів. На нашій першій зустрічі її набагато більше цікавив план, який допоможе розвернути навспак

ознаки старіння (гладшання в талії, туман у мозку, втрата тонусу м'язів), ніж лікування алергії. Однак, дотримуючись принципів дієти та способу життя, окреслених у цій книжці, Ава скинула зайву вагу, відновила здатність чітко мислити, наростила трохи м'язів і повністю розв'язала проблему сезонної алергії.

Ава така не одна. Наші пацієнти постійно повідомляють про більшу енергійність, ліпший настрій та меншу депресію, менш частий головний біль, чистішу шкіру, меншу вагу та чутливість до вірусів. Їхнє травлення кращає — через менше газоутворення, здуття, діарею та закрепи. Як клініцист, я бачу різке зменшення рівня цукру в крові та інсуліну, знижені маркери запалення, набагато нижчі рівні жиру в крові, вищий «добрий» холестерин і нижчий «поганий», навіть нижчі рівні антитіл, що вказують на автоімунні стани. Якщо брати загалом, ці результати демонструють далекосяжність програми «Стати молодше»: від епігеному до балансу всього організму! Фактично схоже, що ми даємо людям можливість налагодити їхнє програмне забезпечення.

Будь-яку версію програми «Стати молодше» можна використовувати в будь-якому віці. Вибрали ви цю книжку, бо просто хочете почуватися молодше чи розв'язати якусь конкретну проблему, байдуже — програма «Стати молодше» допоможе в обох випадках. Це два в одному, бо відкручування годинника назад має усунути симптоми, що супроводжують старіння.

Мене надзвичайно захоплює, що коли заглиблюємося далі в «оміксну революцію» — напрям досліджень, які вивчають індивідуальні компоненти фізіології, як-от геном (фактичну ДНК), епігеном (матеріал,

що сидить на генетичному коді й диктує, які гени вмикати, а які вимикати), мікробіом (популяцію мікробів у кишківнику) тощо і як вони взаємодіють між собою, — то бачимо, що навіть скромні втручання, як-от зміни харчування, сну та тренування, можуть бути найефективнішими та найкориснішими інструментами, щоб поліпшити індивідуальне здоров'я. Великий парадокс у тому, що наука має досягти такого рівня складності, щоб усвідомити силу цих елементарних втручань, але для мене, фанатки цілісного підходу до здоров'я та лабораторних досліджень, це підтверджує, що ми чітко запрограмовані на добре самопочуття, якщо тільки розуміємо, як правильно харчуватися та дбати про себе.

ГОЛОВНА МЕТА: ДОВШЕ ТА ЗДОРОВІШЕ ЖИТТЯ

Ми розуміємо, як зменшити свій біологічний вік, дуже вчасно. Тривалість життя у Сполучених Штатах знижувалася три роки поспіль (у 2015, 2016 та 2017 роках); це найдовше зниження від 1915—1918 років, коли Перша світова війна та епідемія «іспанського» грипу вбили мільйони людей — згадані показники ще не беруть до уваги пандемію COVID-19, яка проноситься країною від початку 2020-го. Річ не лише в тім, що ми живемо менше; ми маємо більшу частину життя якусь серйозну хворобу, що стає головною причиною смерті — за інформацією Всесвітньої організації охорони здоров'я, ми хворіємо 20 % життя. (Загальна тривалість життя зараз — 79,3 року, однак середній вік розвитку серйозних хвороб — 63,1 року, тож хворіємо ми останні 16,2 року життя.)

У неймовірній книжці «Бути смертним» Атул Гаванде подав два графіки: один, що показує траєкторію життя до сучасної медицини, з обмеженими роками здоров'я, а потім досить стрімким спадом, що закінчувався смертю...

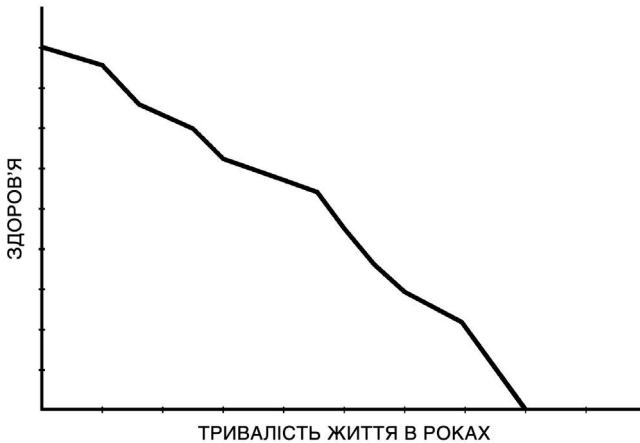
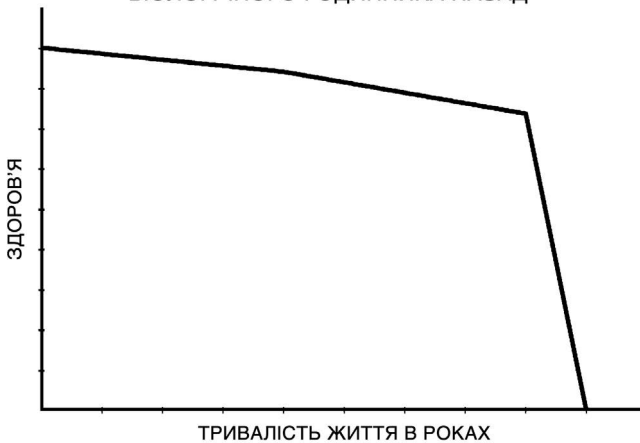
ДО СУЧАСНИХ МЕДИЧНИХ ПРАКТИК



...та звичайний життєвий шлях, який маємо тепер, коли знаємо, як переживати, але не обов'язково полегшувати хвороби. Він показує довге, повільне, поступове і, якщо чесно, болісне зниження якості життя.

Наше дослідження та клінічна робота підказують третій варіант: якщо підтримувати епігенетику через дієту та спосіб життя, можна мати нову траєкторію, що поєднує стабільнішу якість життя рисунка 1 та загальну тривалість життя рисунка 2. Покладімо край понад шістнадцяти рокам поганого здоров'я, на які ми всі приречені, і перетворімо їх знову на роки процвітання та доброго самопочуття!

СУЧАСНІ МЕДИЧНІ ПРАКТИКИ

ЩО МОЖНА З ВІДКРУЧУВАННЯМ
БІОЛОГІЧНОГО ГОДИННИКА НАЗАД

Ідея цього третього варіанту не нова — його запропонував Джеймс Фріс, викладач Медичної школи Стенфордського університету, який 1980 року опублікував у журналі *New England Journal of Medicine*

статтю про «скорочення захворюваності». У ній Фріс писав: «Хронічне захворювання, ймовірно, можна послабити завдяки змінам у способі життя, і вже доведено, що фізіологічні та психологічні маркери старіння модифіковні... Ці міркування підказують геть інше уявлення про тривалість життя та суспільство, у якому життя фізично, емоційно та інтелектуально активне майже до самого кінця».

Наша програма «Стати молодше» покликана викоринити хронічні захворювання (та пов'язані з ними рецептурні ліки, хірургічні процедури й погану якість життя) і поліпшити фізіологічні маркери старіння. Такі маркери Фріс пов'язує з багатими на поживні речовини продуктами та перевіреними часом практиками способу життя, які мають на меті зміцнювати вроджені й незалежні від часу системи лікування, закодовані в організмі, щоб сповільнювати розвиток хронічних захворювань та «старіння» й навіть запобігати їм. Дотримуючись її, ви матимете змогу впливати на епігеном та експресію генів. Незалежно від родинного анамнезу, нинішнього стану здоров'я, віку чи ваги, ви можете зменшити біологічний вік і збільшити тривалість здоров'я — може, навіть тривалість вашого життя.

БІОХАКІНГ ДЛЯ ВСІХ НАС

Ідея зовнішніх втручань, що мають прибрати недоліки у внутрішній програмі здоров'я, не нова. Мода на біохакінг, коли схилені на здоров'ї люди випробовують усі способи агресивних втручань, прагнучи жити довше та здоровіше, дедалі ширшає. Десь у Кремнієвій

долині просто зараз (серед біохакерів, схоже, дуже багато заможних чоловіків, знайомих із технікою) хтось вводить собі гормон росту, отримує внутрішньовенно плазму крові молодої людини, уживає імунодепресивні препарати чи навіть п'є коктейль із ферментів редагування генів та протеїнів, щоб досягти максимальної продуктивності й довголіття. Багато цих методів дають сприятливі для здоров'я ефекти — повірте, я пильно стежу за (і захоплююся) останніми досягненнями противікової науки, — але для більшості з нас вони недоступні, надто дорогі, складні чи навіть небажані. Деякі мають неприємні (або навіть потенційно небезпечні) побічні ефекти. А оскільки тривалі наслідки цих екстремальних стратегій не відомі, ми, якщо чесно, не можемо бути впевнені в їхній безпеці. А отже, лише одна з них (ін'єкції гормону росту людини впродовж року — які докладніше розглядаю в першому розділі) може знижувати біологічний вік у людей.

Полюбляю вивчати різні дослідження, але я мати-одиначка, власниця бізнесу й клініцистка. Вільного часу забагато не буває. Як п'ятдесятирічна мати трирічної дитини, я зосереджена на тому, щоб прожити якомога довше й старішати якомога здоровіше.

Як і вам, мені потрібно, щоб будь-яка програма була проста. І хоч не можна очікувати позитивного та тривалого впливу на ваш біологічний вік, якщо не дотримуватися програми, ви здатні тільки прискорити біологічне старіння (невдовзі про це дізнаєтеся), коли вся програма тиснутиме вимогами часу та енергії! Ви також не зможете досягти цілей, якщо стратегії харчування та способу життя потребуватимуть багато часу й енергії, щоб визначити та активувати реакції

на стрес; це може негативно впливати на ваші епігенетичні програми. Моя мета — запропонувати стратегії, що будуть такі самі приємні та доступні, як і ефективні, на базі наших клінічних результатів. Коли розширимо кількість людей, залучених до цих втручань, збільшимо обсяг емпіричних знань і зберемо більше «персональних» варіантів реакцій, то зможемо ліпше оптимізувати й персоналізувати наш план.

Подейкують, що медицині потрібно п'ятдесят років, щоб утілити нові наукові відкриття в життя. З винаходом інтернету цей показник трохи зменшився, але не набагато. Пишучи цю книжку, я прагнула дуже скоротити згаданий часовий відтинок.

ЩО ВИ ЗНАЙДЕТЕ В ЦІЙ КНИЖЦІ

На наступних сторінках ви побачите, як можна підтримувати здатність організму сповільнювати біологічне старіння та збільшувати тривалість здоров'я за допомогою:

- переліків смачних продуктів, що постачають поживні речовини, які організм може потім використати, збалансовуючи епігеномне програмне забезпечення;
- переліку конкретних продуктів, яких варто уникати, бо вони негативно впливають на епігеном, а отже, змушують старішати швидше;
- рецептів та харчових планів, покликаних постачати поживні речовини, що підтримують здорову експресію генів;

- практик способу життя, як-от техніки відходу до сну, а також конкретних доз тренувань та медитацій, що підтримують здатність організму регулювати експресію генів для оптимального здоров'я;
- стратегій як мінімізувати те, що може сильно ушкодити епігеном та істотно завадити експресії генів, як-от дія токсинів, стрес та надмірний ріст недружніх кишкових мікробів.

Щоб зрозуміти силу цих стратегій дієти та способу життя, у першій частині ви більше дізнаєтеся про те, як епігеном спрямовує гени на підтримку життя та здоров'я — або навпаки сприяє старінню та його частим супутникам, захворюванням. Я познайомлю вас з метилюванням ДНК — механізмом епігенетичної експресії, а також формулою плану «Стати молодше».

Маєте ви якусь проблему зі здоров'ям чи просто дуже мотивовані відкрити час назад (або те й інше!), у другій частині знайдете настанови, у яких поділюся восьмитижневою інтенсивною програмою «Стати молодше» (саме тією версією, якої дотримувалися учасники нашого дослідження), а також гнучкішою повсякденною програмою «Стати молодше», яку можете використовувати як тривалий харчовий план, закінчившу інтенсивну програму. Якщо хочете поступово перейти до інтенсиву, можете почати з повсякденної програми «Стати молодше», а вже потім братися за інтенсивну.

У третій частині я поділюся з вами ідеями щодо результатів ваших генетичних аналізів, якщо маєте їх, і думками про те, як потурбуватися про надзвичайно важливі гени-супресори пухлин (найвідоміший

з них BRCA), щоб вони ефективно працювали на вас упродовж усього життя, тримаючи рак (та старіння) під контролем. (Як дізнаєтеся далі, на експресію багатьох генів, зокрема генів-супресорів пухлин, позитивно впливають конкретні поживні речовини; я вже почала вважати ці гени *чутливими до поживних речовин*.) І ви дізнаєтеся, як оптимізувати спосіб життя на кожному етапі так, щоб підтримувати ваш епігеном і, ймовірно, навіть передати ці ефекти дітям, якщо маєте їх, плануєте мати чи навіть якщо ви їх усиновили. Нарешті, ми розглянемо, які ще противікові стратегії розробляють (їхні можливості та ризики) та інші способи, якими метилювання ДНК змінює відому нам охорону здоров'я.

ШВИДКИЙ ОГЛЯД ХАРЧОВОГО ПЛАНУ

Обидві версії плану мають дуже конкретно підживлювати епігеном і здебільшого покладаються на цільні продукти, які ви, може, вже використовуєте, наприклад яйця та листову зелень, а також деякі трохи менш популярні продукти, які, коли спробуєте їх бодай раз, переконають вас у своїй противіковій ефективності (і ви спробуєте наші смачні та прості рецепти з ними), як-от буряк, гриби шіїтаке та печінка.

Хоч харчовий план «Стати молодше» може бути для вас незвичним, він беззаперечно смачний, дуже поживний і гнучкий: ми добирали його для пацієнтів, які постійно в дорозі (і не хочуть брати з собою багато їжі) або живуть у «продуктовій пустелі» й не мають доступу до високоякісної їжі; і вони радикально покращили здоров'я, ставши молодшими. Обидві програми

«Стати молодше» можуть працювати з будь-якою лікувальною дієтою, якої дотримуєтеся: елімінаційною, безглютеновою чи беззлаковою, рослинною, низькоглікемічною чи кето. Фактично ми використовуємо цю програму в моїй клінічній практиці так: усім призначаємо загальний план, але потім його персоналізуємо, розшаровуючи на конкретні лікувальні дієтичні рекомендації.

Повсякденна версія покликана допомогти вам зберегти переваги, отримані від інтенсивної програми, і сприяти тривалому здоров'ю. Вона окреслює прості зміни, які можете використовувати, щоб підтримати епігеном і додати років до життя, на кшталт заміни чергової чашки кави чи чорного чаю на зелений чай (або смачне молоко з куркумою), заміни смаженої картоплі на буряк, посипання всього розмарином і перекусів чорницею (або нашими смачними кокосовими кранчами з матча).

НЕ ПРОСТО ДІЄТА — СТРАТЕГІЯ (ДОВШОГО) ЖИТТЯ

Я розумію, що пишу цю книжку в епоху, коли дієт надзвичайно багато. Останнє, чого хочу, це стати авторкою чергової витребеньки — особливо коли наукові докази чітко свідчать, що дотримуватися принципів «Стати молодше» корисно для всіх аспектів здоров'я. Я також усвідомлюю, що епігеноміка складна й це може спрацювати проти навіть найзахопливішої ідеї, здатної до вас достукатися. Тому, перш ніж пірнати в конкретику про те, що їсти, пити й робити, я збираюся провести просту екскурсію старінням та

епігенетикою. Розуміння, чому інтенсивна програма «Стати молодше» не лише ефективна, але й допоможе вам побачити, що то не просто якась нова дієта, — це науково обґрунтований спосіб скинути роки біологічного віку і сприяти здоровому епігеному.

З програмою «Стати молодше», якщо схилені на здоров'ї або ідейний біохакер і шукаєте довголіття, ви не ризикуватимете зайти надто далеко чи змарнувати зусилля (та час) на якусь менш ефективну дієтичну програму (як розгляну пізніше, навіть вельмиповажна середземноморська дієта набагато менш ефективно знижувала біологічний вік, ніж інтенсивна програма «Стати молодше»). Якщо маєте проблеми зі здоров'ям і шукаєте полегшення, то дізнаєтеся, як підтримувати здатність до зцілення на найглибшому рівні; якщо прагнете мати дітей (біологічних чи всиновлених), зможете забезпечити нащадкам найкращу підтримку у створенні фундаменту процвітання впродовж усього їхнього життя; якщо просто прагнете виглядати та почуватися якнайкраще, знайдете дуже реальну можливість відтермінувати старіння й мінімізувати ризик розвитку хвороб — інакше кажучи, справді стати молодше.

ЧАСТИНА 1

**НОВА НАУКА
ПРО СТАРІННЯ**

Епігенетичний вплив на старіння

Знаєте, як фейсбук показує спогади про старі фото у вашій стрічці? Ви бачите фото восьми-, п'яти- чи навіть дворічної давнини й думаєте: «От дідько, а в мене був чудовий вигляд! Де поділися ті дні?»

Цього буває достатньо, щоб почати гуглити креми для обличчя. Адже коли більшість з нас думає про противікові стратегії, ми думаємо про різні лосьйони й засоби для втирання в шкіру, що, класичною мовою реклами, «мінімізують появу тонких ліній і зморшок». Або, може, якщо йдемо на крок далі, то думаємо про вживання гормонів, які допоможуть почуватися молодше. Якщо чесно, фото у фейсбучних спогадах може підказати, що змінився не лише ваш вигляд; тому ви на мить усвідомлюєте, що ваша пам'ять також погіршала, енергія ослабла, а організм утратив частину здатності діяти — чи то йдеться про одужання, присідання, а чи про відкривання банки з огірками. Проте ви, імовірно, не усвідомлюєте, що з кожним прожитим роком двері до недуг відчиняються ширше, бо **вік — це єдиний найбільший фактор ризику всіх хронічних хвороб**. І жоден модний крем, навіть найдорощий, не допоможе насправді повернути ті дні.

Прагнення молодості в нашій культурі надзвичайно потужне (очікують, що 2021 року світова противікова індустрія сягне 220 мільярдів доларів), але більшість із нас не пов'язують вибір дієти та способу життя з прискореними темпами старіння та збільшенням ризику хронічних хвороб. Проте насправді ваш біологічний вік — єдиний найбільший фактор ризику всіх головних хвороб, серед яких діабет, рак та деменція.

ЗВ'ЯЗОК МІЖ СТАРІННЯМ ТА ХВОРОБАМИ

Добрі новини щодо наших нинішніх реалій старіння в тому, що сучасна медицина приводить до дедалі більшої тривалості життя. Ми вже знизили поширеність багатьох інфекцій (COVID-19 — виняток) та хвороб, що спричиняють інвалідність, тому люди набагато рідше помирають від грипу чи туберкульозу й доживають до більшого віку. Погані новини щодо більшої тривалості життя в тому, що ми водночас збільшили поширеність хронічних незаразних хвороб, як-от деменція, серцеві хвороби та рак. (За іронією долі, коли частіше хворіємо на ці хронічні хвороби, експонентно зростає ризик заразних хвороб — як доводять Сполучені Штати, де зараз так багато смертей від COVID-19.)

Як не дивно, одну хронічну хворобу сьогодні мають 80 % дорослих, старших за шістдесят п'ять років. А в 77% їх як мінімум дві! Але не те, щоб ми сягали шістдесяти п'яти років, і (бум!) отримували хвороби, наче якийсь небажаний подарунок на день народження. Ми йдемо до них упродовж усього життя — кожен

третій американець ще до шістдесяти п'яти років має якийсь метаболічний синдром, набір симптомів, серед яких підвищений тиск, високий рівень цукру, холестерину чи тригліцеридів у крові й тіло у формі яблука (з відкладанням жиру на животі), що прокладають шлях до повноцінних хронічних хвороб.

Наукові та медичні спільноти відповідають на цю поширеність хвороб, зосереджуючись на їхньому вивченні та лікуванні. Проблема в тому, що, тільки-но робите кроки, щоб запобігти, наприклад, серцевим хворобам, як відводите погляд від запобігання раку. Саме так сказав журналістам *PBS Newshour* Дана Голдман, директор Центру політики в галузі охорони здоров'я та економіки імені Шеффера Університету Південної Каліфорнії: «Це майже як у грі “Прибий крота”, де ви б'єте по одній хворобі, але одразу вискакує інша».

Найбільше від такого хворобоорієнтованого підходу виграв сектор охорони здоров'я. 1970 року загальнонаціональні видатки на охорону здоров'я у Сполучених Штатах становили 74,1 мільярда доларів, або 1848 доларів на людину за курсом 2019 року. До 2000 року загальні видатки на охорону здоров'я в США сягнули 1,4 трильйона доларів, а до 2019 року зросли більше ніж удвічі — до 3,8 трильйона доларів, тобто 11 582 доларів на особу. Це більш ніж шестикратне збільшення видатків.

Замість лікувати хвороби одну за одною, наше дедалі більше розуміння епігенетики підказує, що **ми можемо знизити ризик усіх хвороб, якщо знайдемо спосіб підтримувати чи знижувати біологічний вік**. Це означає менше страждань і більше років якісного життя (більшу тривалість здоров'я та

життя). Ба більше, це також означає менше витрат. 2021 року у статті, яку опублікували в журналі *Nature Aging* доктор Девід Сінклер, професор генетики Гарвардського університету та автор книжки «Життєвий план», і його колеги, йшлося про те, що «скорочення захворюваності, яка покращує здоров'я, цінніше, ніж дальше зростання середньої тривалості життя, і зосередження на старінні пропонує потенційно більший економічний зиск, ніж викорінення індивідуальних хвороб». Загалом згадані дослідники стверджують: сповільнюючи старіння і збільшуючи тривалість життя на один рік, ми заощадимо 38 трильйонів доларів на охорону здоров'я; якщо гальмуватимемо старіння і збільшимо тривалість життя на десять років, то зекономимо 367 трильйонів доларів.

Як же тоді затримати старіння? Потрібно зосередитися на нитці, що пов'язує ваші звички щодо дієти та способу життя, біологічний вік і ризик розвитку хвороб, тобто епігенетиці — або, якщо конкретніше, важливому епігенетичному процесі, що має назву метилювання ДНК. Якщо епігенетика — це набір різних типів програмного забезпечення, як я припускаю у вступі, тоді метилювання ДНК може бути найбільш впливовим і тривалим; воно безумовно найкраще вивчене з усіх епігенетичних маркерів. Для простоти ми можемо уявляти собі метилювання ДНК як операційну систему: вона наказує апаратному забезпеченню (генам), що робити.

Метилювання ДНК здійснює вплив через розташування поверх генетичного матеріалу повсюдних молекул, відомих як метильні групи, і саме ці метильні групи визначають, які гени вмикати, а які вимикати

і якою мірою. (Пізніше в цьому розділі я докладніше розповім, як працює цей процес.)

Хоч метилювання ДНК справді має величезну владу над вашим здоров'ям та добрим самопочуттям, ви справляєте на нього дуже великий вплив. Рішення, які щодня приймаєте (що їсти, коли лягати спати, скільки у вас стресу, руху й ніжних доторків), можуть негативно чи позитивно впливати на особливості розташування цих метильних груп, а отже, на експресію генів.

БАГАТО ВАЖЕЛІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА МЕТИЛЮВАННЯ ДНК ТА БІОЛОГІЧНИЙ ВІК

ПОЗИТИВНІ ВПЛИВИ



НЕГАТИВНІ ВПЛИВИ



.....