

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ЗМІСТУ І МЕТОДІВ НАВЧАННЯ

Е. Г. Булич, І. В. Муравов

**ВАЛЕОЛОГІЯ**  
**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВАЛЕОЛОГІЇ**

Київ 1997

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ЗМІСТУ І МЕТОДІВ НАВЧАННЯ

Е. Г. Булич, І. В. Муравов

# ВАЛЕОЛОГІЯ

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВАЛЕОЛОГІЇ

Рекомендовано Міністерством освіти України  
як навчальний посібник  
для студентів педагогічних навчальних закладів,  
державних університетів, інститутів післядипломної освіти



ІБ ПНУС  
  
60-1710

Київ 1997

Булич Е. Г., Муравов І. В. Валеологія. Теоретичні основи валеології: Навч. посібник. — К.: ІЗМН, 1997. — 224 с.

Тільки точне знання сутності здоров'я і факторів, що формують його, може стати для людини порадицею на шляху до розвитку всіх потенціальних можливостей організму до життя без хвороб, до активного, творчого довголіття.

У пропонованій широкому колу читачів першій частині посібника викладено матеріал, присвячений теоретичним питанням науки про здоров'я. Друга та третя частини посібника розповідатимуть про фактори збереження та наслідування здоров'я, про діагностику та стимуляцію його.

Лл. 60. Табл. 39.

Відповідальний за випуск *С. В. Кириленко*

Рецензенти: *Е. С. Вільчковський*, д-р пед. наук, проф.,  
чл.-кор. АПН України  
*Л. Ю. Меламент*, канд. мед. наук

ISBN 5-7763 8993-3

© Е. Г. Булич,  
І. В. Муравов, 1997

Навчальне видання

Булич Елла Георгіївна  
Муравов Ігор Вікторович

**ВАЛЕОЛОГІЯ**

Теоретичні основи валеології

Навчальний посібник

Редактори-перекладачі: *Т. О. Суворова* (I—IV розд.)  
*Л. В. Логвиненко* (V—IX розд.)

Піп. до друку 21.07.97. Формат 60x84 1/16. Папір друк. № 3.  
Друк офсетний. Ум. др. арк. 13,02. Ум. фарбо-відб. 13,14.  
Облік.-видарк. 14,00. Тираж 3000. Зам. № 6-3964.

Пракарпатський університет ім. Василя Стефаника

ІЗМН 251070 Київ-70, вул. П. Сагайдачного, 37

БІБЛІОТЕКА

Фірма "ВІПОЛ"

22151, Київ, вул. Волинська, 60

ІНВ. № 604710

## ВСТУП

Немає у людини цінності більшої за здоров'я. Прикро визнавати, що вік людини коротший від черепащачого, і до того ж, значна частина її життя проходить у хворобах і стражданнях. Ось чому від науки, словами Марії Склодовської-Кюрі, — основи будь-якого прогресу, що полегшує життя людства і зменшує його страждання, — люди мають право чекати реальні шляхи підтримання здоров'я і позбавлення від недугів. З урахуванням при цьому того, як дивовижно зросли наприкінці ХХ століття можливості науки, стає зрозумілим трагічний парадокс — епохальні відкриття збільшують владу людини над силами природи, залишаючи саму людину ще й досі майже так само беззахисною перед цими силами, як це було і раніше.

Дійсно, людина спромоглася проникнути в глибини атома й вивільнити енергію, що дримала там, виїти у простори космосу й побувати на Місяці, побачити процеси, що відбуваються за мільярди кілометрів від Сонячної системи. Проте і сьогодні, як і сотні років тому, людину переслідують хвороби, яких не стає менше, а старість — золота осінь життя людини, або недоступна більшості людей, чие життя обривається раніше, або пов'язана з непосильним тягарем передчасної старезності та хвороб.

Ще недавно аналіз стану здоров'я призводив до песимістичних висновків — успіхи медицини, що домоглася виліковування багатьох захворювань завдяки використанню віртуозної хірургічної техніки та ефективних методів фармакологічного лікування, виявилися безсиліми укріпити здоров'я людей, позбавити їх від недугів і зробити їх життя тривалим й активним. Проте сьогодні стан змінився і з'явилися реальні надії на це. Встановлення того факту, що дилема залишитися здоровим або захворіти, яка стоїть перед кожною людиною, розв'язується, головним чином, його поведінкою і лише невеликою мірою (приблизно на 1/5—1/6) залежить від усього комплексу медичних заходів (Ю. П. Лисицин; А. J. Robbins, A. Letourmy), тобто люди-

на має реальні можливості здорового, без недугів і страждань, активного й повноцінного життя.

Але будьмо до кінця відверті: при всій близькості цієї мети — головного, що спроможне зробити життя кожного щасливим і без чого воно стає тягарем — досягти її не просто. Основна перепона, з якою зіткнеться майже кожний, — це своєрідний “імунітет”, несприйняття багатьма пропаганди оздоровчої поведінки. Прикладом цього може слугувати ставлення до занять фізичними вправами школярами — вікової групи, яка найбільше від інших має потребу в таких заняттях. За даними багатьох дослідників, переважна більшість школярів (до 80%) або взагалі не займається фізичними вправами у вільний час, або займається ними епізодично. Отже, необхідна норма рухової активності школярів, що складає у середньому 12 годин на тиждень (від 15 годин у молодших класах до 9 годин у старших класах), задовольняється лише на 16—25% (О. Г. Сухарев, 1975, та інші).

Недостатня рухова активність — гіпокінезія, що є передумовою найбільш масових захворювань, — уражує не лише молодь, а й старші, свідоміші контингенти дорослих. Багато у чому це пов'язано з тим, що пропаганда оздоровчих знань ведеться у формі рекомендацій, “готових до споживання” без будь-яких розумових зусиль. Як приклад можна навести ситуацію, описану у художній літературі. У широко відомій книзі Маріо П'юзо лікар признається в одра легкового молодого актора: “Я кажу людям: не їжте так багато або ви помрете, не паліть так багато або ви помрете, не працюйте так багато або ви помрете, не пийте так багато або ви помрете. Ніхто не слухає. Тому, що я не можу сказати — ви помрете завтра” (М. Puzo, 1969).

Насправді, в ситуації, де на одній чаші терезів перспектива хвороби десь у віддаленому майбутньому і скорочення життя (при тому, що ніхто не знає, скільки років життя надано людині), а на другій — можливість “насолодитися” цим життям сьогодні, зараз, спокуса виявляється сильнішою. Ситуація, що складається, типова для пропаганди здорового способу життя — марно один із найсерйозніших останніх оглядів з проблеми здоров'я має за епіграф афоризм, що ним люди відмахуються від порад лікаря — “Хто не палить, і не п'є, той здоровеньким помре” (В. А. Лишук, Е. В. Мосткова, 1994). Не слід, проте, сприймати ситуацію надто трагічно, краще задуматися, чому так буває.

*“Найнебезпечніша річ — це істини, змешка спотворені”*

*Т. К. Ліхтенберг*

Неважко зрозуміти, що це цілком природно і є результатом неповного й викривленого знання. “Знання — сила”, — стверджував ще понад 300 років назад Френсіс Бекон. Додамо: точне знання. Неточне чи неповне знання, недоговореність або зсув акцентів призводять до хибних поглядів, стають перепорою між об'єктивним знанням і суб'єктивною свідомістю людини. Так і в наведеному прикладі. Річ у тім, що порушення життєвого режиму — рухова пасивність, паління та спиртові напої — призведуть до смерті, всім відомо, що цей сумний кінець неминучий. Суть справи в тому, що зовсім не насолоду, а ущербність обирає людина, яка має нездоровий спосіб життя. Це перше спотворення істини, оскільки насолоду (своїм тілом, грою м'язів, свіжістю думок і емоцій, всіма потенціями, активністю та спроможностями свого організму, поширеними на все життя) забезпечує саме здоровий спосіб життя. Але є і друге, в якому також винні пропагандисти здоров'я. Воно полягає головним чином у заборонному характері рекомендацій (нагадаємо: “не” їжте, “не” паліть, “не” працюйте, “не” пийте!).

Такі поради — а вони типові для санітарної пропаганди навіть останнього часу — і психологічно, і фактично неправильні. Ні, авжеж, розумно не робити всього цього, але такий результат має бути наслідком внутрішнього спонукання, а не нав'язаним зовні рішенням. “Нав'язана порада — завжди погана порада”, — стверджував Франсуа Понсар. Він має рацію, сприйнята від іншої людини вимога не може стати імперативом; навпаки, часто вона спонукає нас на протидію. Такий суб'єктивний — найважливіший — бік справи.

*“Швидко накопичення знань, що набуті за вкрай незначній самотійній часті, не дуже плідне... Навпаки, те, до чого людина має дійти своїм розумом, залишає в його пам'яті слід, яким він може йти і за інших обставин”*

*Т. К. Ліхтенберг*

Але треба мати на увазі ще й інше: головне — не заборонити, набагато важливіше — запропонувати необхідне. Але ж, зазначимо, у багатьох заборонах просто не було б необхідності, вони відпали б за непотребу, якби були реалізовані конструктивні рекомендації

щодо стимуляції здоров'я. Важливо пам'ятати — заборонні заходи, про які йшлося, найбільш необхідні для тих людей, хто, не стимулюючи своє здоров'я, перебуває “на грані” між здоров'ям і хворобою. Справедливо зазначив А. П. Чехов — не лише письменник, а й лікар: “Коли у людини немає того, що вище й сильніше за зовнішні впливи, то, далекі, достатньо для неї доброї нежиті, щоб загубити рівновагу”. Фізично й психічно треновані, загартовані, розумні (останнє не менш важливо) люди можуть дозволити собі набагато більш вільне життя, аніж ті, хто підупав на силі. Життя практично не оглядаючись на заборонні інструкції стає можливим не тільки тому, що частих спонукань до зловживань своїм режимом у загартованих не трапляється, а й тому, що можливі порушення режиму в них були б набагато небезпечніші.

Головне — конструктивні заходи. Проте, на жаль, поширена пропаганда не говорить, і не може сказати того, що необхідно для ефективного використання величезного арсеналу засобів і методів оздоровчої поведінки. Медики радять: “займайтеся фізкультурою”. Та ба, найчастіше така порада не буде реалізована — занадто неконкретна. Чому взагалі необхідно займатися своїм організмом, а не можна жити “як хочеться”? У чому сенс фізичної культури та оздоровчих дій і який їхній вплив на організм? Як переконатися в тім, що застосовувані засоби поліпшують здоров'я? І якщо вже займатися фізичними вправами, то якими саме і в якому дозуванні? Як часто, з якою інтенсивністю і скільки часу має тривати таке заняття? Спортсменами, як правило, займаються не рекомендують (небезпечно!), зараховуючи до заборонених занять й те, що винятково корисно і найчастіше цілком допустимо — елементи спорту, знайомого нерідко з дитинства. Як обрати найбільш відповідні для себе — з оглядом на стан свого організму — види занять? Те саме стосується і рекомендацій методів загартовування, психорегуляції, оздоровчого (не лікувального, з яким набагато простіше) харчування та загального життєвого режиму.

*“Чого не розуміємо,  
Тим не володіємо”*

*Й. В. Тейне*

Певна річ, жодна публікація, якою б вона не була, не в змозі конкретно відповісти на багато питань, що виникають у кожного. Якщо він хоче спланувати й реалізувати оптимальний для себе оздо-

ровчий режим. Необхідне інше: замість рекомендацій, що не вимагають роботи мозку, дати саме те, що спонукатиме цю роботу, а отже, забезпечити оздоровче знання, що заглиблюється до оздоровчої свідомості з тим, щоб на глибині розуміння перетворитися на оздоровчий імператив. Для цього необхідне систематичне вивчення теоретичних основ валеології — науки про здоров'я (від лат. valeo — бути здоровим). Таке вивчення, яке здавна — не сотні, а тисячі років — використовується в інших галузях знань: математиці, мові, географії, астрономії. Тоді й тільки тоді прагнення до оздоровчих дій, до стимуляторів здоров'я стане внутрішньою спонудою самої людини, а не дією, що виконується неохоче, як поступання чужій волі.

Необхідно, інакше кажучи, навчання теорії і практики оздоровчої поведінки, навчання цього предмета. Значимо, саме з допомогою навчання опановують математику й мову в такому обсязі, щоб у подальшому не мати потреби в пораді, якою формулою слід скористатися, щоб обчислити об'єм лісоматеріалів на основі відомостей про розміри дошок або скільки рулонів шпалер знадобиться для обклеювання стін у кімнаті. До речі, відомості про здоров'я, методи його оцінювання та стимуляції набагато цікавіші за (нехай дарують нам математики та філологи) формули обчислення площі круга за його радіусом чи відмінювання дієслів давноминулого часу.

*“...здоров'я має посідати перше місце в ієрархії потреб людей... Проте, на жаль, ціна здоров'я більшістю людей усвідомлюється тоді, коли воно під черговою загрозою або у певному ступені втрачене”*

*Д. Д. Брекман*

“Щоб повернути свою молодість, я готовий зробити все на світі — тільки не займатися гімнастикою, не прокидатися рано і не мати цютливий спосіб життя” — заявляє герой роману Оскара Уайльда, самовпевнений лорд Генрі Уоттон. Проте сьогодні, через сто років після того як були написані ці рядки, переважна більшість освічених людей — а уже ж англійські лорди насамперед! — і займаються гімнастикою, і прокидаються рано, і дотримуються розумного, здорового способу життя, роблячи це у повній відповідності з правилами валеології.

Певна річ, вони не виконують чю-то нав'язану їм раду. Ні, вони самі зрозуміли сенс оздоровчої поведінки, зрозуміли, можливо,

## Глава I ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ВЧЕННЯ ПРО ЗДОРОВ'Я

не зовсім всебічно, але досить глибоко, щоб така поведінка стала в них традицією, тим, що приваблює, не вимагаючи роздумів, — стало модою. Навіть діючи розумно, стимулюючи своє здоров'я, культурні люди не тільки в Англії, а й в багатьох інших країнах прагнуть глибше знати про все, що пов'язано із здоров'ям. Цю логіку можна зрозуміти — адже, як зазначив лорд Бенджамін Дізраелі, “життя надто коротке, щоб бути незначним”. А хіба не важливо дізнатися побільше про те, що, як ніщо інше, може зробити життя значущим — про здоров'я?

Цю мету переслідує пропоноване видання, покликане озброїти майбутніх спеціалістів — педагогів і всіх тих, хто хотів би розібратися в основах вчення про здоров'я, необхідними відомостями. Студенти — майбутні педагоги, користуючись ним, зможуть опанувати основні розділи вчення про здоров'я, необхідні для того, щоб сформувані валеологічні уявлення у школярів. У підготовці посібника використаний фактичний матеріал з галузі валеології та суміжних дисциплін, надрукований в періодиці, а також матеріали багатьох конференцій і симпозіумів з цих питань. У книзі висвітлений досвід викладання близьких дисциплін (у США та Японії — курс “Навчання здорового способу життя”, у Фінляндії — “Формування навичок здорового способу життя”, в Австралії — “Навчання раціонального використання вільного часу” і т. ін.).

При написанні посібника авторами використаний власний досвід з викладання курсів “Здоров'я” і “Валеологія” у Кримському медичному інституті та Сімферопольському державному університеті, де відповідні дисципліни були введені вперше в Україні, а також у Політехнічному Університеті у Радомі. Оскільки пропоноване видання є першим посібником такого роду, в ньому, природно, є незвичні чи спірні положення, що вимагають уточнення, а також упущення, що їх краще побачить свіже око. Усі побажання та рекомендації щодо посібника автори з подякою прийматимуть.

*“...Я переконаний, що наші нащадки матимуть не стільки довгу старість, скільки триваліший період повного розквіту сил. Але це переконання не принципає, що реалізацію його (переконання) можна чекати зі складеними руками”*

*Е. Россет*

Витоки уявлень про здоров'я криються у глибині віків. Ще у давнину наші предки, розрізняючи стач здоров'я та хвороби, всіляко прагнули зберегти здоров'я і уникнути хвороб. І якщо для запобігання хвороб — згідно зі знаннями та віросповіданнями того часу — часто застосовувалися зовсім фантастичні дії, то для укріплення здоров'я ще у стародавніших культурах Сходу й Заходу застосовувалися, як правило, ефективні стимулюючі засоби, багато з яких майже без змін дійшли до нашого часу. Це стосується фізичних вправ, масажу, водних процедур і дієти. Є відомості, що ці оздоровчі засоби використовувалися ще в III-IV тисячоліттях до нашої ери в Індії, де вони входили до складу релігійно-філософських і гігієнічних уявлень.

Переконавшись в ефективності застосування фізичних вправ у здорових людей, давні педагоги та лікарі Сходу почали використовувати їх для лікування захворювань. Таким чином, ще у давні часи одним із найдієвіших оздоровчих засобів — фізичними вправами — користувалися для стимуляції здоров'я як здорових, так і хворих людей. З цього моменту ми можемо констатувати практичне застосування тих принципів, які сьогодні є змістом загальної (укріплення здоров'я здорових) та клінічної (укріплення здоров'я хворих) валеології.

*“В історії здобуваємо ми мудрість”*

*Френсіс Бекон*

Два шляхи розвитку  
оздоровчих методів

В історичному розвитку знань про здоров'я та методи його укріплення існують різні тенденції, пов'язані з культурою та етно-географічними особливостями народів. Кожний народ вніс до скарбниці валеологічних знань і методів свої, властиві лише йому відомості. Поряд з особливостями, притаманними кожному з народів, в історії розвитку знань про здоров'я та методи його стимуляції простежуються дві різко відокремлені за своєю теоретичною основою та застосовуваними методами тенденції. Одна з них характерна для західної, друга — для східної цивілізації.

**Шлях Заходу**      Західну цивілізацію в силу притаманного їй матеріального світогляду і прагматичної спрямованості з різних способів укріплення здоров'я найбільше притягувала можливість досягнення безпосередньо-корисного результату у вигляді стимуляції рухових якостей — сили, швидкості, витривалості, спритності. Така спрямованість оздоровлення забезпечила прикладне використання засобів фізичної культури. У заняттях фізичними справами й масажі, що застосовувалися за спеціальною методикою, педагоги й лікарі Заходу знайшли засіб, що забезпечував їм ефективну підготовку і до праці, і до військової справи.

Рухова функція, як одна з функцій організму людини, є гранично "оголеною", доступною безпосередньому спостереженню. Це дозволило легко порівнювати результати, що їх досягають при використанні фізичних вправ різні люди. Сама ж процедура порівняння виявилася привабливим видовищем. Так було винайдено спортивні змагання, що стали не тільки демонстрацією рухових можливостей, а й — у силу виникаючих при цьому психоемоційних впливів — потужним стимулятором розвитку фізичних спроможностей людини. Олімпійські ігри, що виникли у 776 році до нашої ери, не тільки збереглися до нашого часу, а й стали на сьогодні найпрестижнішими з усіх спортивних змагань.

**Шлях Сходу**      На відміну від викладеного оздоровчі засоби, що використовувалися на Сході, переслідували іншу мету — поліпшити загальний стан організму, привести його до гармонії з оточенням. Така спрямованість визначила якісно відмінні від західних засоби і методи занять фізичними вправами, що не забезпечували безпосередньо прикладних результатів, проте сприяли гармонізації функції організму шляхом створення певних психологічних станів. Саме на Сході, у давній Індії та інших країнах, об'єднаних близькою культурою та віросповіданнями, виник один з найцінніших оздоровчих методів — психорегуляція, здійснювана у різних формах (самонавіяння, зосередження з відчуженням від зовнішніх подразників, релаксація, медитація і т. ін.).

В одній із найдавніших систем фізичної культури, що їх розробили індійські педагоги близько трьох тисячоліть до нашої ери — хатха-йога, мала місце рекомендація, яка на сьогодні не менш актуальна, аніж п'ять тисячоліть назад: "прокидайтеся з думкою про те, що ви здорові, і лягайте з такою самою думкою". Поряд з психо-

логічними діями і морально-етичними рекомендаціями, в цій системі суттєву увагу приділено виконанню своєрідних статичних вправ (поза лотоса, кобри, сарани і т. ін.) на фоні специфічних станів. У китайській системі оздоровчих вправ тайцзицюань використовуються складнокоординаційні статодинамічні вправи, що імітують рухи тварин і птахів.

Основні впливи засновники східних оздоровчих систем свідомо не концентрували на розвитку м'язів, а спрямовували "всередину" організму. Це визначало якісно нові, порівняно із західними оздоровчими системами, ефекти, що виникають при використанні фізичних вправ. Суттєві відмінні західного та східного шляхів розвитку знань про здоров'я, незважаючи на взаємопроникнення культур, що спостерігається за останні століття, зберігаються досі.

*"... у науці, більш аніж в якомусь іншому інституті людства, слід вивчати минуле для розуміння сучасного та владарювання над природою у майбутньому"*

*Дж. Бернал*

**Гіппократ** З титанічною особою Гіппократа (460—377 роки до н. е.) пов'язують витоки всіх медичних знань. Дійсно, у своїй лікарській діяльності і в трудах Гіппократ рекомендував застосовувати, поряд з фізичними вправами, дієтою, масажем та водними процедурами, також і лікарські препарати. Йому були відомі і з успіхом використовувалися хірургічні операції. А втім пріоритетними принципами в діяльності цього вченого було використання оздоровчих, а не лікувальних засобів. Через усю наукову творчість Гіппократа проходить прагнення не нав'язувати організму необхідних з точки зору лікаря дій, а допомогти йому перебороти хворобу. Гіппократу належить думка про те, що зціляє організм природа, а лікар має лише допомагати природі. Це найважливіше, принципове положення валеології, як і порада Гіппократа вивчати насамперед здорових, а вже потім хворих людей, дістала визнання лише у наш час. Проте, ще Гіппократ писав: "слід... вивчити все, що корисно на основі способу життя людей, ще здорових". І, наче передбачаючи згубні наслідки поширення фармакологічних заходів, в яких клінічна медицина вбачала можливість зцілення хворих, Гіппократ впровадив принцип "не нашкодь" як медичний імператив.

Учень прогресивного вченого Геродика, який широко застосовував оздоровчі засоби — і, зокрема, обґрунтував використання



Рис. 1.1 Титульна сторінка книги Гіппократа (перше видання на латині)

медичної гімнастики в лікуванні хворих, Гіппократ закликав до індивідуалізації і суворого дозування оздоровчих дій. У своїй праці “Corpus Hippocraticum” — енциклопедії медичних знань того часу, Гіппократ наводить багато відомостей про збереження здоров'я та стимуляцію захисних сил організму з допомогою сил природи й ліків. Багато з рекомендацій його зберегли своє значення до наших днів.

Досвід застосування природних стимуляторів з оздоровчими цілями був продовжений у Древньому Римі Целієм Аврелієм і Корнелієм Цельсом (I ст. до н. е. — I ст. н. е.).

**Гален** Подальший розвиток валеологічні ідеї дістали в діяльності видатного лікаря і мислителя античного світу Клавдія Галена (131—200 роки н. е.). Він був першим фізіологом, який використовував метод експерименту для з'ясування діяльності нервової системи й кровоносних судин; описання анатомії людини, виконані ним, не знали собі рівних протягом 1300 років. З його ім'ям пов'язаний ряд крупних досягнень у пізнанні здоров'я і граничних станів між здоров'ям та хворобою. Гален виділив проміж-

ний між здоров'ям і хворобою “третій стан” організму, який став об'єктом пильної уваги лише в наш час. У своїй праці “Про призначення частин тіла людини” він дає визначення здоров'я, хвороби та третього стану: “здоров'я” — це стан, за якого тіло людини по натурі й сполученню частинок таке, що всі дії, що відбуваються, здійснюються здорово та повністю”. У хворобі Гален бачить стан, протилежний здоров'ю, а “третій стан” визначає як “ані здоров'я, ані хвороба”. Галену також належить ряд важливих вказівок про використання фізичної праці в лікувально-профілактичних цілях. Його праці містять прогресивні для того часу рекомендації щодо застосування гімнастики, дієти й масажу в лікуванні та профілактиці захворювань.

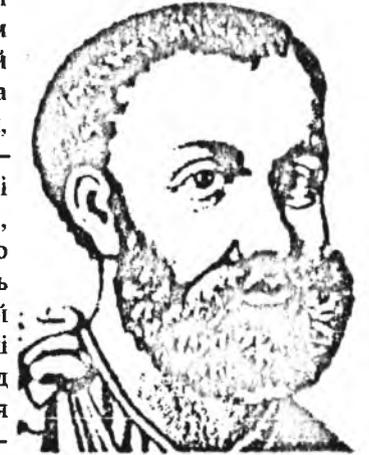


Рис. 1.2. Гален

Разом з тим, природні для початкового періоду пізнання думки Галена про протилежність здоров'я і хвороби, що дістали розвиток в уявах Парацельса та пізніших учених, стали у подальшому гальмом у розумінні реальних співвідношень між фізіологічними та патологічними процесами. Авторитет Галена, який стверджував, що хвороби, і зокрема пухлини, протиприродні, сприяли збереженню цих, по суті своїй демонічних (щось чуже, вороже проникає в організм і спричинює хворобу) уявлень до нашого часу (И. В. Давыдовский, 1962).

*“Історія науки показує, що прогрес науки постійно скобувався тиранічним впливом певних концепцій, коли їх починали розглядати як догми. З цієї причини необхідно піддавати глибокому дослідженню принципи, що стали прийнятими без обговорювання”*

*Бройль*

**Ібн Сіна** У розвиток валеологічних знань крупний внесок було зроблено середньоазіатським лікарем і мислителем Абу Ібн Сіною (980—1037 роки н. е.). Його праці містять не лише багато корисних рекомендацій, запровадивши які можна



Рис. 1.3. Ібн Сіна

запобігти захворюванням, а й заклики до вивчення здоров'я. Ібн Сіна підкреслював важливість розуміння механізмів, що в одному випадку допомагають зберегти здоров'я, а в інших — призводять до хворобливого стану. Із праць Ібн Сіни ясно, що в медицині того часу пріоритети віддавалися не стільки лікуванню хвороб, скільки збереженню здоров'я. У своїй відомій праці, що прославилася і на Сході і на Заході, — п'ятитомному “Каноні лікарської науки” — Ібн Сіна констатує, що медицина “досліджує тіло людини, як воно буває здоровим і як воно хворіє”.

Ібн Сіні був відомий несприятливий вплив нестачі рухової активності, що веде до послаблення органів. Вважаючи одним з найважливіших умов збереження здоров'я заняття фізичними вправами, він розробив їхню класифікацію, виділивши силові та швидкісні рухи, що забезпечують різні оздоровчі ефекти. Велику увагу Ібн Сіна приділяв дихальним вправам, в яких вбачав засіб очищення “соків” організму й поліпшення їхньої циркуляції, рекомендував вправи, що сприяють видужанню при захворюваннях внутрішніх органів, опорно-рухового апарату, очей.

В іжі Ібн Сіна бачив, окрім її загальновідомої ролі поповнювача ресурсів організму, що витрачаються у процесі життєдіяльності, джерело стимулюючих впливів на організм — “харчових ліків”, здатних виліковувати ряд захворювань і попереджувати їхній розвиток. Думки видатного вченого майже на 100 років випередили дійсність — лише у другій половині ХХ століття у спеціальних дослідженнях було виділено біологічно активні речовини і показано їх оздоровчий вплив (И. И. Брехман, 1968, 1976, 1982, та ін.).

*“У процесі нескінченного розвитку наука висвітлює новим світлом старі теорії, і вони відроджуються на новому ґрунті, у новій формі, з оновленим змістом, проте з неперіриваним зв'язком між старими і новими”*

*В. А. Камаров*

## Парацельс

Видатним лікарем середньо-

віччя був Парацельс (1493—1541), який дістав відомість завдяки вмінню розпізнавати й лікувати хвороби. Парацельс у своїх працях подав систематичні описи ознак захворювань і рекомендації щодо лікування цих захворювань. У працях Парацельса остаточно оформилися демонічні уявлення про причини виникнення захворювань. Останні розглядалися ним як свого роду істоти, що виникають з особих зачатків, які живуть і вмирають як і будь-який організм. Ці уявлення стали благодатним підґрунтям для того, щоб у винайдених згодом мікробах і вірусах побачити реальних “дійових осіб” тієї драми, а нерідко і трагедії, в категоріях якої Парацельс розглядав будь-яке захворювання. Патогенні мікроорганізми, винайдені бактеріологами та вірусологами, в очах наступних поколінь медиків не тільки підтвердили правильність умоглядних побудов Галена та Парацельса. Виключивши, здавалося б, саму можливість альтернативних поглядів, ці уявлення примусили у подальшому шукати поза організмом причини будь-яких захворювань.

Розглядаючи хворобу як ворожу істоту, Парацельс, однак, вважав, що людина наділена засобами боротьби з хворобами, і завдання лікаря — допомогти у цій боротьбі. Наступні знахідки імунологів, які відкрили конкретні механізми захисних функцій, підтвердили геніальне провидіння Парацельса.

*“... якби не було хвороб, хто б взагалі задував про здоров'я”*

*М. М. Амосов*

Успіхи медицини

Медицина зародилася як засіб само- та взаємолікування. У подальшому широ-

ко відомі методи стали надбанням перших професіоналів — знахарів, шаманів, жерців. Частина цих методів була використана лікарями, а решта зберігалася у народній медицині, що не визнавалася офіцій-



Рис. 1.4. Парацельс

ною. Офіційна медицина Заходу, що формувалася на матеріалістичній основі, застосовувала здавна для лікування хімічно активні речовини органічного й неорганічного походження. Успіхи хімії, що з'ясувала будову цих речовин, а також освоїла методи очищення їх від домішок і кількісного аналізу ліків, поставили хіміотерапію на наукову основу. На шляху вивчення взаємозв'язку між дозою ліків і ефектом, що виникає в організмі, сформувалася фармакотерапія захворювань. Методологічною основою медицини Заходу на перших етапах її розвитку було стремління забезпечити здоров'я за рахунок виліковування захворювань. Розглядаючи хворобу як щось чуже організму, протилежне його природі, медицина прагнула подавити прояв хвороби і тим самим відновити стан здоров'я. Для цього слугували хірургічні методи лікування, що не визнавалися спочатку офіційною медициною (за цехової організації ремесел хірурги були об'єднані з цирульниками й відокремлені від лікувального процесу), а потім "допущені" в загальномедичинську практику і незабаром посіли в ній авторитетні місця.

Задача виліковування захворювань і, особливо, відновлення здоров'я після хвороби виявилася дуже складною. Це привело до двох важливих наслідків. По-перше, стало потрібним глибоке вивчення організму людини. Дослідження анатомів, фізіологів, а після винайдення мікроскопа і гістологів XVI—XVIII століть — Везалія, Гарвея, Мальпігі, Левенгука, Сваммердама та багатьох інших учених дозволили з'ясувати структуру і функції організму, а відкриття Лавуаз'є — природу дихання і перетворення енергії в організмі.

По-друге, це спричинило спеціалізацію медицини — один лікар виявився неспроможним лікувати захворювання різних органів. Так з'явилися лікарські спеціальності, що забезпечують або лікування певного органу (невропатологи, кардіологи, стоматологи та ін.), або певну дію (родопоміч — акушери, знечулювання — анестезіологи та ін.).

*"Людина — сукупність органів, а якщо її (людину) розчленувати, чи буде людиною кожний орган? Голова, серце, вени, кожна вена, кожний її відрізок, кров, кожна її крапля?"*

*Блез Паскаль*

Розвиток медицини на Заході значно поглибив знання про організм людини та зміни його стану при захворюваннях, найдокладніше

було з'ясовано ознаки захворювань, пов'язаних з порушенням окремих органів, вдалося також знайти засоби, що полегшують протікання хвороб, а у ряді випадків успішно виліковують захворювання.

...і незадоволеність її розвитком

Проте, незважаючи на багато окремих успіхів, основний метод лікування (хіміотерапія захворювань) не забезпечив

досягнення головної мети — здоров'я населення. Дуже часто лікування, навіть те, що здійснюється кваліфікованими спеціалістами на науковій основі, призводило до виникнення ускладнень, тобто по суті до інших несподіваних захворювань. Нерідко таке лікування, усуваючи гострі прояви захворювань, призводило до їх тривалої, хронічної течії. І, врешті, з'ясувалося, що самі ліки в багатьох випадках становлять певну небезпеку для організму. Ці труднощі примусили медиків ще наполегливіше шукати способи досягнення здоров'я за рахунок лікування захворювань. Проте, головне, що занепокоювало прогресивних учених, полягало у відсутності теоретично обгрунтованої стратегії дій, що вживалися в медицині. Справа не зводилася лише до існування, поряд з іншими, принципу діагностики "ex juvantibus", тобто за результатами лікування (здійснюваного при відсутності діагнозу), а також симптоматичного лікування, тобто такого, яке усуває лише тяжкі прояви хвороб. Ще важливіше те, що у медичних рекомендаціях були відсутніми обгрунтовані принципи дій. Суворій логіці математики, фізики, хімії та багатьох інших наук не відповідали використовувані медиками міркування, головним з яких є не "наукова правда", а практичний результат (Littre, 1801—1881). Саме тому медицину визнавали "мистецтвом лікувати й тільки" і навіть у другій половині XIX століття заявляли, що вона не є наукою (М. Пузыревский, 1863).

Природно, слабкість і еkleктичність теоретичних підвалин медицини найкраще помічали вчені з філософським складом розуму. Особливої уваги у цьому відношенні заслуговує позиція англійського філософа Френсіса Бекона (1561—1626) та його сучасників.

Бекон та його сучасники

Ще Гіпократ був переконаний у тому, що "лікар, який володіє філософією, подібний до Бога". До необхідності теоретичного, філософського осмислення шляху, яким розвивається медицина, закликали багато вчених і письменників, які розуміли емпіричний характер медичинських методів. "Будь-який шлях, що

17

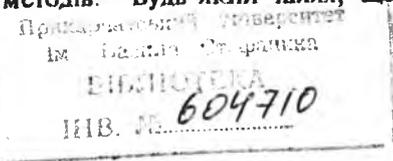




Рис. 1.5. Френсіс Бекон

веде до здоров'я, я не наважився б назвати ані занадто важким, ані надто дорогим, — писав у другій половині XVI століття французький філософ Мішель де Монтень... — Додам, що невпевненість і неуттво тих, хто претендує на тлумачення законів природи та її внутрішніх сил, а також їхні часті похибки у пророкуваннях повинні переконати нас, скільки у природи невідомих нам можливостей: і в тому, що вона нам віщує, і в тому, чим вона нам загрожує...". Переконання старших сучасників Бекона, М. Монтеня (1533—1592) і М. Сервантеса (1547—1616), не мирилися з відсутністю у медицині загальнобіологічної основи, яка і в практичних діях лікарів примушувала б сліду-

вати природі.

“Медицина, що не ґрунтується на філософії, не може бути надійною”, — стверджував Ф. Бекон. Він рішуче заперечував проти сформованої системи медичних знань, що спрямована виключно на боротьбу із захворюваннями й не приділяє уваги здоров'ю, турботу про яке Бекон вважав найважливішою справою. “Перший обов'язок медицини — збереження здоров'я, другий — лікування захворювань”, — писав Бекон, підкреслюючи, що “лікування захворювань складає ту частину медицини, на яку було витрачено особливо багато праці, хоча результати її виявилися вельми скудними”.

Бекон не обмежився лише критикою традиційної медицини з тієї позиції, яку ми сьогодні називаємо валеологічною. Йому належать практичні рекомендації, які повністю зберігають своє значення і сьогодні. Так, він писав, що власні спостереження людини за тим, що йому добре, а що шкідливо, є найкраща медицина для збереження здоров'я. Надаючи великого значення режиму життя, він зазначав, що людина має змінювати й чергувати протилежність, але схилитися до більш доброї з двох крайностей: чергувати піст і добре харчування, але частіше добре харчуватися; неспання та сон, але віддавати перевагу сну; відпочинок і вправи, але частіше вправлятися. На відміну від принципів недавнього санітарного просвіщення, що концентру-

мендував настроюватися на здоров'я. Його світогляд — це філософія активності й оптимізму. Про це свідчать такі його поради: “Не залишай без уваги жодної пригоди з твоїм тілом і з'ясовуй думку про нього. Коли хворієш, звертай увагу на здоров'я, коли здоровий — на свою активність”.

Немає жодної галузі життєдіяльності людини, яку Бекон залишив би без уваги, не висловивши відносно неї оздоровчих рекомендацій. “Вивчи свої звички відносно дієти, сну, занять, одягу і намагайся скорочувати те, що вважаєш за шкідливе”, — писав він. Велику увагу він приділяв психоемоційному стану людини, рекомендував: “унікай заздрості, страхів, прихованого гніву, тонкого і плутаного самоаналізу, надмірних радощів і веселощів, нерозділеної печалі. Плекай надію, відчувай краще спокійну веселість, ніж буйну радість, прагни краще різноманітності розваг, аніж їхньої надмірності; зазнавай здивувань і захоплення від знайомства з новиною”. Широта і мудрість рекомендацій Бекона, який не був лікарем і не тільки продовжив, а й збагатив естафету оздоровчих знань, розпочату працями Гіппократа, Галена та Ібн Сіні, наочно свідчать про те, що вчення про здоров'я у своїй історії виходить далеко за межі медицини, концентруючи у собі не лише медичні, а й педагогічні відомості та загальнолюдську, філософську думку.

*“Істина може на деякий час бути затемнена паникою, але її світ рано чи пізно пробиває хиари”*

*Тельвечій*

Мікробіологія, тріада  
Коха та переслідування  
“зовнішнього ворога”

Однак ані в XVII, ані в XVIII столітті не відбувся рішучий поворот медицини до пріоритетів здоров'я. Пов'язано це було з появою — завдяки винаходу мікроскопа — й розвитком мікробіології, яка виявила навколо нас і всередині нас (на слизових нашого організму) живі істоти. Багато з них виявилися збудниками захворювань людини. Таким чином демонічні у своїй основі уявлення медицини про наявність зовнішнього ворога, “який нападає” на людину з тим, щоб спричинити в неї захворювання, дістали підтвердження. “Демон” був персоніфікований у вигляді різних мікроорганізмів. Більш того, концепція “зовнішнього ворога” дістала наукове підтвердження, яке протягом багатьох наступних років було непорушним. Як у криміналістиці, “провина” цього ворога здавалася безспірно доведеною блискучими дослідниками відо-

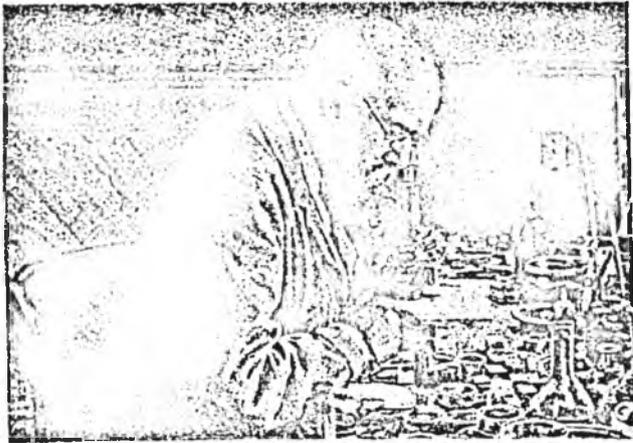


Рис. 1.6. Роберт Кох

мого берлінського лікаря Роберта Коха (1843—1910). Кох на основі тривалих спостережень та експериментів обгрунтував три основних факти, які здавалося б, незаперечно доводили роль мікроорганізму: “мікроб спричинює захворювання, дія мікроба однакова для різних видів тварин і, нарешті, певний мікроб не зустрічається ні за будь-яких інших хвороб, а також у здорових”.

Природно, і задача медиків відносно інфекційних захворювань, переважаючих у той час (адже інфаркт міокарда, найчастіша сьогодні причина смерті, став відомий лише у 1912 році), виявилася надто простою. Було б безглуздо укріпляти здоров'я людини у той час як на нього “напали” патогенні мікроорганізми, необхідно було б їх винищити найефективнішими засобами. Задача ця, однак, виявилася не такою простою, як за першого знайдення збудників захворювань. Доводилося рахуватися з тим, що патогенні мікроорганізми знаходяться не зовні організму, де їх легко було б винищити, а всередині його або, в кращому випадку, на поверхні організму. Тому застосовувати сильнодіючі засоби, що пошкоджують тканини організму, виявилось неможливим. Доводилося довго шукати методом проб і помилок, перевіряючи на тваринах різні речовини, підхожі ліки. Сальварсан, наприклад, що вважався довгий час специфічним засобом проти сифілітичної блідої спірохети, був винайдений хіміотерапевтом Паулем Ерліхом з 606-ї серії досліджень і тому дістав назву “препарат-606”. Проте спроби Ерліха винайти і синтезувати речовину, яка,

подібно до чарівної пудри, виявиться здатною не пошкоджуючи живі тканини, винищити всі хвороботвірні мікроорганізми, що знаходяться всередині організму (*therapia sterilisans magna*), закінчилися невдачею. І сьогодні, коли арсенал хімічних і біологічних (наприклад, плісеневий грибок — пеніцилін) засобів, використовуваних медициною, нараховує сотні тисяч ліків, не існує жодного абсолютно нешкідливого антимікробного засобу. Відомі надзвичайно сильні “пудри” чи “знаряди”, проте націлені на зовнішнього ворога — патогенні мікроорганізми — усі вони вибухають “на нашій території”, у тканинах нашого організму.

Значно легше було б з мікроорганізмами, що знаходяться у зовнішньому середовищі. Розроблені системи заходів, спрямованих на знезараження навколишнього середовища (анти- й асептика), були з успіхом застосовані і використовуються ще й досі, винищуючи мікроорганізми там, де їх наявність являє собою особливу небезпеку (операційні і т. ін.). Проте і вони не усунули загрозу інфекційних захворювань — зовнішнє середовище залишається невичерпним джерелом патогенних мікроорганізмів.

У результаті у західній медицині другої половини XIX століття склалася ситуація невдоволеності її станом і розвитком. Характерна у цьому відношенні еволюція поглядів одного з найвидатніших учених — медиків XIX століття — німецького патологоанатома Рудольфа Вірхова (1821—1902). Внесок його у медицину був величезний — Р. Вірхов описав патологічні процеси, що розвиваються в органах тіла людини за найрізноманітніших захворювань. Багато у чому завдяки його працям медицина у своїх уявленнях придбала твердий матеріальний — у вигляді знань органної патології — ґрунт. Проте, це неминучо стало вести до свого роду “розчленування” уявлень про хвору людину: кожний з органів опинився в компетенції одного спеціаліста, який, прагнучи якомога глибше розібратися у порушеннях цього органу, ігнорував знаннями про решту систем і весь організм. Бачачи крупні хиби у такому розвитку знань, Р. Вірхов

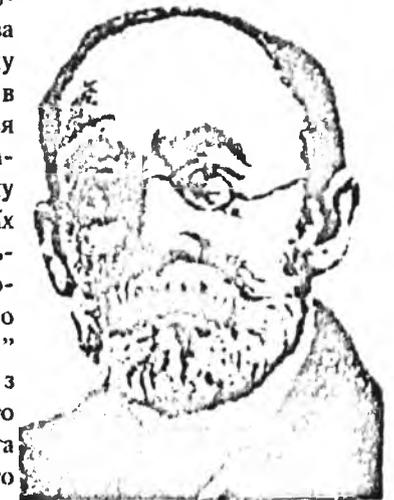


Рис. 1.7. Рудольф Вірхов

наполягав на необхідності “реформації медицини” (R. Virchow, 1886). У патологічній фізіології — науці, здатній встановити механізм виникнення захворювань, він вбачав можливість створення нової теорії медицини. Крайню недостатність медичних узагальнень, спроможних розкрити сутність розвитку захворювань, зазначав і В. В. Пашутін (1885).

**Можливості нових шляхів.  
Чому вони не були реалізовані?**

Ідея реактивності організму як вирішального фактору, від якого залежить можливість захворіти чи залишитися здоровим, як і прості методи стимуляції здоров'я, буквально були “на порозі” свідомості медиків. Адже ж до того часу, окрім досвіду великих попередників Гіппократа, Галена, Ібн Сіні та багатьох інших лікарів і вчених, які домагалися збереження здоров'я простими й природними стимулюючими засобами, було відомо і багато іншого. Уже були здійснені геніальні дослідження Едварда Дженнера (1749—1823), який забезпечив несприйнятливості до оспи завдяки вакцинації дітей послабленою оспеною вакциною. Були відомі й можливості попередження та лікування захворювань завдяки стимулюючим нелікарняним діям, насамперед водним процедурам і фізичним вправам.



Рис. 1.8. Едвард Дженнер

Разючо ефективні системи водолікування австрійського селянина Присниця та німецького пастора Кнейпа лікарі взяли “до уваги, але не до керівництва” — діяльність цих прозорливих цілителів лежала за межами офіційної медицини. Досить науковими були дослідження Винтерниця, який започаткував журнал “Blätter für klinische Hydrotherapie und Verwandte Heilmethoden” і опублікував дані про стимуляцію природного імунітету методами гідротерапії (W. Winternitz, 1867). Доказами були також відомості про високу лікувально-профілактичну ефективність фізичних вправ (Oertel, 1886; Th.

Schott, 1887). Проте ці й багато інших фактів не змусили медицину

широко використовувати прості стимулюючі дії. Не змінила цієї спрямованості і діяльність відомого лікаря і вченого, члена Паризької медико-хірургічної академії Симона-Андре Тиссо, який понад 300 років тому стверджував, що “фізичні вправи за своєю дією можуть замінити будь-які ліки, але всі ліки світу не можуть замінити дії фізичних вправ”. Окрім інерції мислення, кілька причин заважали ствердженню валеологічних принципів у медицині того часу. По-перше, якщо демонічні уявлення давніх греків про сутність хвороби були абстрактними (в античній міфології існував міф про злющю Пандору, яка зняла кришку із забороненої посудини, з якої вислизнули ув'язнені в ньому лиха та хвороби), то у другій половині ХІХ століття ці лиха та хвороби виявилися персоніфікованими у вигляді бактерій, коків і вібріонів. Переносючи ці мікроби в організм тварин, експериментатори у багатьох випадках відтворювали певні хвороби. Звідси природним було зробити висновок, що причиною хвороби є тільки патогенний мікроорганізм. По-друге, неможливість досягти здоров'я завдяки лікуванню хвороб пояснювалася недосконалістю відомих методів лікування та необхідністю пошуку ефективніших засобів. По-третє, сама концептуальна основа медицини (зокрема, уявлення про неминучість виникнення ускладнень і рецидивів захворювань) первісно знижувала вимоги до ефективності медичних втручань. Такий занижений рівень запитів, що відбився в суспільній свідомості, примушував багатьох вдовольнитися тим, що є, а не шукати заміни існуючої медичної стратегії. По-четверте, об'єктивної оцінки неефективності цієї стратегії заважала організація охорони здоров'я за принципом спеціалізації, за якою важко констатувати успішність або невдачу запроваджених “вузьким спеціалістом” заходів, оскільки ускладнення через його втручання нерідко виявлялися “в компетенції” іншого спеціаліста. І, нарешті, по-п'яте, ідеї медичної профілактики захворювань як радикальний метод забезпечення здоров'я виявилися, природно, ближче і зрозуміліше медикам, аніж далеко не настільки ретельно розроблені методи немедикаментозної стимуляції здоров'я.

*“Майбутнє належить медицині запобіжній. Ця наука, йдучи під руку з державністю, принесе безперечну користь людству”*

*М. І. Пирогов*

Здоров'я — на шляхах  
ранньої профілактики

З'ясування неможливості забезпечити  
здоров'я населення за рахунок лікуван-  
ня захворювань привело медиків до

розуміння необхідності віддати пріоритет профілактиці. Суттєвою трудністю у відношенні найефективнішої, тобто первинної, профілактики була неможливість здійснювати запобіжні заходи, заздалегідь не знаючи, яке захворювання може загрожувати людині. Ці побоювання були усунені вченням про провісників або фактори ризику захворювань.

Учення, що виникло в середині ХХ століття, про фактори ризику захворювань вселило настільки великі надії на позбавлення від хвороб, що Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), що об'єднує ведучих спеціалістів — медиків практично всіх держав світу, намітила конкретні заходи, які, як припускалося, будуть спроможними забезпечити здоров'я для всіх до 2000 року. Така можливість була намічена у 1977 році на 30-й сесії ВООЗ. Міжнародну конференцію, що відбулася у 1978 році в Алма-Аті, де обговорювалася ця стратегія, назвали “революцією у галузі здоров'я” (А. Velji, 1991). У 1981 році на 34-й сесії ВООЗ було прийнято глобальну стратегію досягнення здоров'я для всіх до 2000 року. Здавалося, вперше за багато сотень років не лише у медиків, а й у всіх людей з'явилася реальна надія позбавитися хвороб. Ця надія базувалася на реальних фактах: наймасовіші та небезпечніші захворювання можуть бути розпізнані за об'єктивними ознаками, що самі по собі ще не заподіюють шкоди. Усувати ці ознаки, а отже, й попереджати загрожуюче захворювання, здавалося б, не є важким: значна частина факторів ризику мають поведінське походження (паління, вживання спиртного) і, змінивши поведінку, можна позбавитися них. Для другої частини факторів ризику, що пов'язані з тілесними змінами (підвищення артеріального тиску та рівня холестерину в крові, аритмія серцевої діяльності, надлишкова маса тіла і т. ін.), медицина мала специфічні та ефективні медикаментозні засоби.

Надії за рахунок усунення факторів ризику забезпечити здоров'я всьому населенню не здійснилися. Фактори ризику, дійсно, вдавалося усунути, і у частині випадків погрожуючі хвороби було відвернуто. Проте загальна захворюваність знижувалася незначно, а в ряді випадків при здійсненні профілактичних програм зовсім не знижувалася або навіть підвищувалася. Було з'ясовано, що попереджуючи одні, “очікувані”, захворювання, такі програми підвищують частоту і смертність від інших, “непередбачених”, хвороб. Це явище, що дістало

назву “перекачування смертності”, вказувало на те, що причини наймасовіших захворювань загальні, а фактори ризику, як і самі захворювання, є лише проявом якихось глибинних змін в організмі, що не піддаються профілактичним заходам.

Нездійснені надії примусили ще раз переглянути традиційну стратегію західної медицини і звернути увагу на ті факти, які, здавалося б, лежать осторонь від основного напрямку розвитку медичної науки і практики охорони здоров'я.

Реальність  
стратегії здоров'я

Не вперше крах медичної теорії примушу-  
вав спеціалістів переглянути свої позиції.

Проте цього разу такий перегляд стратегії відбувався у нових умовах. Нові факти примусили по-іншому подивитися й на оздоровчі можливості медицини і на ті відомості, які, здавалося раніше, не мали суттєвого значення для вирішення проблеми оздоровлення населення.

З'ясувалося насамперед, що очікування, які поклалися на медицину, були, м'яко кажучи, некоректні. Чудовий винахід людства — медицина — був й залишається тим інструментом, який тільки й може спасати людину від загибелі в ситуаціях важких захворювань і ушкоджень його організму, зменшити страждання й допомогти йому позбавитися хвороби. Проте традиційна медицина з усім арсеналом її науково обґрунтованих засобів і методів діагностики, лікування та профілактики захворювань мало що може зробити для укріплення здоров'я людини. За словами генерального директора ВООЗ Х. Малера, число водопровідних кранів для здоров'я народу тієї чи іншої країни важливіше, аніж число лікарняних ліжок. Дослідження показують, що від медицини разом з профілактикою здоров'я людини залежить лише на 3—10%, тоді як від його поведінки — на 49—53% (Ю. П. Лисицин, 1987, та ін.).

Про виключну роль оздоровчої поведінки було відомо здавна. Проте лише у другій половині ХХ століття, коли цих відомостей було накопичено винятково багато, а для їхнього аналізу було застосовано об'єктивні методи досліджень, вони були оцінені по заслугі. Стало з'ясованим, що заняття фізичними вправами, здійснюваними як за відомими на Заході тренувальними програмами, так і за східними методами, забезпечують високий оздоровчий ефект. Значну лікувально-профілактичну результативність виявили гартівні заходи — факти, показані сто років назад В. Винтерніцем і С. Кнейпом, були “перевинайдені” знову.

Хвиля суспільного інтересу, спричинена фактами оздоровлення з допомогою занять фізичними вправами, гартівних процедур, а також дієти (особливо розвантажувальної) та психорегулюючих дій, привернула увагу не тільки до багатьох самобутніх лікувально-профілактичних систем, створених неспеціалістами, а й до всіх альтернативних методів зцілення. Найефективнішими з них були система аеробіки, тобто фізичних тренувань, що збільшували вживання кисню організмом, запропонована Кеннетом Купером, режим навантажень і обмежень, розроблений М. М. Амосовим, а також винайдена Джейн Фонда ритмічна гімнастика, що дозволяє не тільки перетворити гімнастичні вправи для м'язів усього тіла на тренувальні навантаження на випривалість, а й зробити такі тренування емоційними.

Поряд з цим поширилися заняття з використанням східних оздоровчих систем — йоги, тайцзицюань, ушу, методів психорегуляції, аутогенного тренування, медитації і т. ін. З'явилися тисячі “цілительів”, “екстрасенсів”, які обіцяли позбавити від усіх недугів з допомогою пропонованих ними методів.

**Потреба в теорії** Безконтрольне й масове використання неапробованих засобів і методів неминуло призводило до порушень здоров'я. Виникла невідкладна потреба у методах оцінки стану здоров'я.



Рис. 1.9. Генрі Сигерист

Уже до середини ХХ століття стало ясно, що здоров'я — це не тільки відсутність захворювань. Уперше це зрозумів Генрі Сигерист (1891—1957). Ще у 1941 році він писав, що “здоров'я... не означає просто відсутність хвороб: це дещо позитивне, це життєрадісне та охоче виконання обов'язків, що їх життя покладає на людину”. На основі уявлень Г. Сигериста було сформульоване означення здоров'я, прийняте у 1948 році ВООЗ. Нове розуміння здоров'я поставило медиків перед необхідністю прагнути не тільки до позбавлення від хвороб, а й до стимуляції власного здоров'я. Для цього були необхідні методи, що дозволяли б оцінювати в об'єктивних показниках рівень здоров'я. Звідси виникла

нагальна потреба у розумінні сутності здоров'я та всього комплексу питань теорії здоров'я. Усім цим питанням офіційна медицина протягом останніх століть по суті справи не приділяла уваги, ставши — після епохи Ібн Сіні — усе більше “людинопатологією”. Неможливість медицини забезпечити здоров'я населення за відсутності фундаментальної теоретичної бази для своїх дій приводила багатьох учених до думок про кризу медицини, що насувається (R. Wichow, В. В. Пашутін, W. Ascher, та ін.). Ставало ясным, що шлях заборон, який медицина використала відносно альтернативних методів, ані принципово (за відсутністю фактичних основ), ані практично (враховуючи, що заборони найчастіше не виконуються) себе не виправдав. Проте до 1987 року гомеопатія, фітотерапія, натуропатія та іглотерапія були заборонені у Франції, Швейцарії, скандинавських країнах, Нідерландах, Бельгії, Італії та Іспанії (S. Fulder, 1987).

Усе, що було відомо про організм людини, його захисні системи та реактивність, від якої у визначальному ступеню залежить дієма “залишитися здоровим чи захворіти”, переконувало в тім, що правильнішим і результативнішим шляхом до здоров'я може виявитися не обхідний (“через переборювання хвороби — до здоров'я”), а прямий шлях до нього (И. И. Брехман, 1976, 1982). Цей шлях вимагав розробки науки про здоров'я, яка на основі конструктивного аналізу усього накопиченого не тільки офіційною, а й альтернативною медициною спроможна була б забезпечити об'єктивну діагностику й найефективнішу стимуляцію здоров'я.

Вирішальне значення для теоретичного обґрунтування нової стратегії “прямого шляху” до здоров'я мало питання про сутність хвороби. Без вирішення його неможливою була б розробка ефективної стратегії досягнення здоров'я — адже хвороба була і залишається головною мішенню дій традиційної медицини. Чи “суперечна” хвороба природі людини? Чи слід з нею боротися, переборюючи усі її прояви? Вирішення саме цих питань — по суті, питань про природу захворювання і взаємовідношення хвороби з організмом людини — має бути теоретичним підґрунтям оздоровчих дій.

**Мечников, Давидовський та формування стратегії здоров'я**

Відповідь на ці запитання не стало за необхідне шукати з допомогою нових досліджень та експериментів — вона була вже викладена у працях

російських учених — імунолога І. І. Мечникова і патолога І. В. Давидовського, а також їх сучасників.

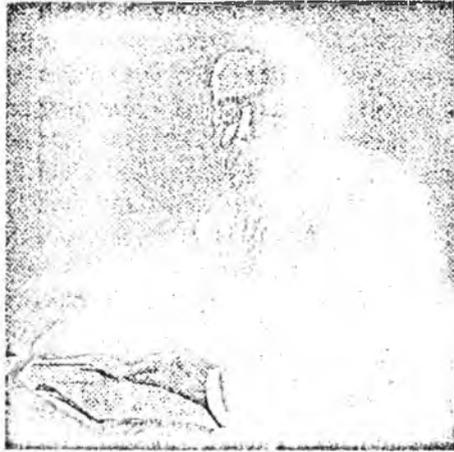


Рис. 1.10. Ілля Ілліч Мечников

І. І. Мечникову вдалося встановити явище фагоцитозу — найважливіший факт, покладений в основу біологічного захисту організму від чужорідних мікроорганізмів і частинок, здатних спричинити шкоду організму людини. Дослідження його показали, що у тканинах організму постійно йде боротьба із зовнішніми факторами, що становлять для нього загрозу. Наявність захисних сил організму, що їх винайшов І. І. Мечников, показала, що організм зовсім не являє собою свого роду “живильне середовище” для патогенних мікроорганізмів, а має потужні оборонні механізми. Дещо пізніше вченими відкрито багато захисних речовин плазми крові, що діють на мікроби, які потрапляють в організм, та їхні токсини — гамма-глобуліни, інтерферон, лізоцим — та багато інших факторів захисних сил організму. За відкриття явища фагоцитозу І. І. Мечников у 1908 році був удостоєний Нобелівської премії.

І. В. Давидовський на основі великого фактичного матеріалу показав, що хвороби — як неінфекційні, так і інфекційні — не являють собою нічого ворожого організму людини. Усі прояви хвороби — це природна реакція організму на незвичайні умови, в яких він опиняється. Давидовський спростував тріаду Коха, яка панувала протягом тривалого часу, — виявилось, що збудники певного захворювання можуть знаходитися у тканинах організму, не викликаючи патологічних змін. Отже, вирішальне значення для здоров'я мають реактивність, захисні сили організму. І. В. Давидовський підкреслю-

вав, що криза у сучасній медицині є кризою “примітивних концепцій етіологічного порядку”, що ігнорують організм (И. В. Давыдовский, 1927), і закликав до вивчення етіології здоров'я як основи гігієни (И. В. Давыдовский, 1962).

*“...симптоми є, з одного боку, наслідком захворювання, з другого — наслідком оборони організму від хвороби”*

*Сиденгам*

На основі праць І. І. Мечникова та І. В. Давидовського став зрозумілим основний принцип розумної стратегії, спрямованої на укріплення здоров'я. Цей принцип полягає у стимуляції захисних сил організму, його реактивності. Слід мати на увазі, що будь-який патологічний процес, навіть властиве усім старіння, як стало відомо нещодавно (В. В. Фролькис, 1980, 1985), спричинює в організмі захисні реакції, протидію. Завдання лікаря полягає у тому, щоб підсилити цю протидію, “об'єднавшись” з організмом, а не всупереч йому. Стає зрозуміло й необхідність дбайливого ставлення до реакцій організму. Придушувати їх — якщо вони виходять за допустимі межі, коли вже самі реакції можуть загрожувати здоров'ю — неправильно. Немає підстави вважати, що “лікар знає краще”, ніж організм, що слід робити для одужання або збереження здоров'я. Ця точка зору, яку висловили ще Гіппократ і Гален, знаходить своє підтвердження у працях А. С. Залманова (1935), М. В. Войно-Ясенецького (1981), Л. Т. Малої та ін. (1988), М. І. Яблучанського та ін. (1992). Про це саме говорить, по суті, і третій закон Б. Коммонера, що гласить: “Природа ”знає” краще” (Б. Коммонер, 1974).

Діагностика здоров'я Єдиним розділом, якого не вистачало і формування валеології для того, щоб розрізнені відомості про здоров'я і методи його стимуляції

могли бути об'єднані у струнку теорію — був розділ діагностики здоров'я. Було ясно, що необхідно кількісне й об'єктивне визначення здоров'я, оскільки якісне та суб'єктивне не може бути використане у рішенні оздоровчих задач (М. М. Амосов, 1978). Не ясно було лише, що саме слід вимірювати, діагностуючи здоров'я, — єдиного, задовольняючого всіх означення не існувало. Відоме визначення ВООЗ, що розглядало стан здоров'я в побутових категоріях благополуччя, не давало ніяких вказівок на зміст цього поняття.

Проте труднощі в діагностиці здоров'я — хоч би в його найбільш "матеріальній" частині фізичного здоров'я — були до 80-х років подолані. Рядом досліджень було обґрунтоване положення про можливість вимірювання фізичного здоров'я за показниками енергетичного рівня життєдіяльності (K.-L. Andersen et al., 1978; Г. Л. Апанасенко, 1985). Враховуючи тісний зв'язок, що існує між максимальними аеробними можливостями та руховими тестами, що характеризують якість витривалості, ці тести (наприклад, тести PWC<sub>170</sub>, Купера та ін.) можуть бути використані для посередньої оцінки рівня фізичного здоров'я.

Таким чином, до нашого часу валеологія сформувалася як наукова дисципліна, що об'єднує розділи теорії, діагностики та стимуляції здоров'я. Ще Джон Бернал у своїх дослідженнях закономірностей розвитку науки зазначав, що вона "постійно відкриває нові факти, закони та теорії... усе "спорудження" науки ніколи не перестає розвиватися. Вона, якщо можна так сказати, повсякчас перебуває в ремонті, але одночасно завжди використовується". Мабуть, валеологія більше за інші науки збагачується новими фактами й відомостями. До валеології як системи відомостей про здоров'я входять також "блоки" знань, які до нашого часу існували ізольовано.

*"... не слід вважати теорії, що вийшли з моди, безплідними й непотрібними"*

*Р. Лунгаре*

Альтернативна медицина  
та східні оздоровчі системи

Протягом тривалого часу методи альтернативної медицини існували й розвивалися поза традиційною офіційною медициною, залишаючись невідомими на Заході. У такому самому стані залишалися й східні оздоровчі системи. Лише за останні роки, по мірі розробки теорії валеології стає ясним, що багато "сторонніх" фактів і методів знаходять своє наукове обґрунтування, як і певне місце у системі валеологічних знань. Це насамперед стосується фітотерапії, дієтотерапії та помірності у вживанні їжі (правильніше було б їх називати не лікувальними, а стимулюючими методами), що виникли в епоху становлення давніх цивілізацій і увійшли у практику всіх народів. Друга група оздоровчих методів виникла на Сході і звідти поширилася в Європу й Америку — це східні (індійська, китайська, в'єтнамська та ін.) системи занять фізичними вправами, рефлексотерапія й різні види

масажу, а також японські методи психорегуляції шляхом "прилучення до краси і занурення в мистецтво". Досвід такого лікування, що є результатом колективного розуму, узагальнювався в трактатах, які поширювалися по світу й знаходили своїх перекладачів і читачів за тисячі кілометрів (Н. А. Беляков, 1994). Так, китайська канонічна праця Нейцзинь, що має вік понад 1'00 років, у VI віці вивчалася в Японії і Кореї, у XII—XV століттях дісталася Європи, у XVI—XVII — Америки (F. Kao, G. Mc Rae, 1986).

*"Усяку річ, безумовно, краще зовсім не вивчати, аніж вивчати поверхнево"*

*Т. К. Ліхтенберг*

Заслужують на увагу з валеологічних позицій багато методів народної та альтернативної медицини, зокрема відкинуті довгий час методи дихальної гімнастики О. М. Стрельникової та К. П. Бугейка, а також оздоровча система П. К. Іванова, мануальна терапія Кас'яна та інші. Ще більший інтерес становлять методи нетрадиційного розпізнавання станів організму — іриодіагностики, інформаційно-енергетичних методів діагностики (R. Voll, I. Nakatani, В. Н. Сарчук та ін.), які до нашого часу використовуються у клінічних, але не у валеологічних цілях. Сьогодні не важко, а практично неможливо сказати, скільки і яких методів діагностики та стимуляції здоров'я може увійти до арсеналу валеології — ера "великих географічних відкриттів" у ній тільки починається. Ясно лише одне: чим глибше будуть з'ясовані фундаментальні основи існуючих поки що ізольовано методів й описана на єдиній науковій мові їхня логіка, тим раніше увійдуть вони у практику і тим більш корисними вони будуть для здоров'я людства, яке так потребує оздоровлення.

## Глава 2

### УЯВЛЕННЯ ПРО ЗДОРОВ'Я

Уявлення про здоров'я є центральними в усій сукупності знань про нього. Від того змісту, який ми бачимо у здоров'ї, залежать методи і сама спрямованість діагностики, а також не меншою мірою засоби та методи, що використовуються для оздоровчих дій. Особливе значення у розумінні здоров'я має його визначення. На відміну від багатьох спеціальних медичних термінів означення здоров'я має бути зрозумілим як для медиків, так і для кожного. Як підкреслюють

Ю. Александрович і Г. Дуда, без однозначних понять не буде досягнуто взаєморозуміння між лікарями та осіб, які до них звертаються, причому відсутність загальноприйнятого означення здоров'я у разі гострої потреби в ньому стає однією з причин кризи медицини. Означення здоров'я має заповнити "білу пляму" в медицині і стати дороговказом, що веде до здоров'я (J. Aleksandrowicz, H. Duda, 1988). Означення може бути правильним, тобто відповідатиме дійсності, лише тоді, коли воно відбиватиме сутність цього стану.

#### Два етапи у пізнанні здоров'я

Історія розвитку знань про здоров'я нараховує понад 2000 років. Відносно факту виключної важливості — розуміння здоров'я не як відсутності захворювань, а як самостійного стану організму — весь історичний період розділяють на два етапи. Першим із них є тривалий період часу (IV ст. до н. е. — 1941 рік), коли здоров'я розглядалося як відсутність захворювань або фізичних дефектів. Уявлення американського вченого Генрі Сигериста, опубліковані у 1941 році, поклали початок новому, сучасному періоду валеології. При всій важливості першого періоду вчення про здоров'я, без якого не був би здійснений другий етап, слід визнати, що перший період, однак, не приніс (і не міг принести) нічого, крім умоглядних знань. Серед них було чимало правильних уявлень, передбачень та узагальнень. Проте лише після роботи Г. Сигериста й, особливо, після 1948 року, коли ВООЗ, вважаючи уявлення цього вченого основоположними для охорони здоров'я всього світу, внесла їх у Преамбулу свого Уставу, розпочинається період накопичення знань про здоров'я.

#### Уявлення про здоров'я Г. Сигериста

Для розуміння сутності здоров'я важливо навести те означення цього стану, яке дав Г. Сигерист і з якого можна зрозуміти уявлення його про зміст здоров'я. "Здоровим, — писав Г. Сигерист, — може вважатися людина, яка відзначається гармонічним фізичним і розумовим розвитком й добре адаптована до оточуючого її фізичного та соціального середовища. Вона повністю реалізує свої фізичні та розумові здібності, може пристосовуватися до змін в оточуючому її середовищі, якщо ці зміни не виходять за межі норми, і робить свій внесок у благополуччя суспільства, сумірний своїм здібностям. Здоров'я тому не означає просто відсутність

хвороб: це дещо додатне, це життєрадісне й охоче виконання обов'язків, що їх життя покладає на людину".

*"... поняття "здоров'я" з давніх давен не мало конкретного наукового означення"*

*Г. Г. Брехман*

Як видно з цього означення, Г. Сигерист не торкається сутності здоров'я, він наводить зовнішню характеристику цього стану, його прояву. За ознаками, що їх наводить учений, ми легко можемо виділити здорову людину за зовнішніми ознаками (добрий, гармонійний фізичний розвиток), його поведінкою (розумна, не лише контактна, а й товариська) та діяльністю (високоактивна як у фізичному, так і в розумовому відношенні). Образ, нарисований Г. Сигеристом, приваблюючий, проте, він не більш як портрет — хоча, зазначимо, напрочуд правильний портрет — здорової людини. Портрет цей, однак, не становить нічого принципово нового — кожний, певна річ, на запитання про те, яким він вбачає здорову людину, нарисує подібний образ. Головне полягало в іншому — визнанні самостійності здоров'я як певного стану, що не зводиться лише до відсутності захворювань.

Уявлення Г. Сигериста поставили перед досліджувачами питання про сутність здоров'я: якщо цей стан не просто відсутність захворювань, а дещо інше, то що ж це? Природно, такого питання раніше не виникало — адже що таке хвороба, було ясно, а звідси ставало зрозумілим, що собою являє і здоров'я: висхідна точка у стані організму, від якої розпочинається захворювання і до якої повертається стан організму, коли людина видужує. Проте, після 1941 року такого уявлення не було досить — необхідно було відповісти на запитання, що ж таке здоров'я, якщо воно не є відсутністю захворювань. Відповідь на це запитання стала нагальною потребою після 1948 року, коли ВООЗ прийняла означення здоров'я, основане на уявленнях Г. Сигериста.

*"... Ми переконані в тому, з чим ми погоджуємося, про те деякі з наших переконань являють собою знання, а деякі — цього лише переконання. Перший атрибут, яким за загальним визначенням має володіти переконання, щоб стати знанням, полягає в його правильності"*

*Дж. С. Міл*

## Визначення здоров'я ВООЗ

До Преамбули Уставу ВООЗ держави-засновники цієї організації через своїх представників погодилися внести таке положення: “Здоров'я — це стан повного фізичного, душевного та соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороби чи фізичних вад”. Це означення цінно своєю методологічною спрямованістю — розривом із загальнопоширеними уявами, існуючими не лише в медицині, а й у суспільстві протягом усієї попередньої історії.

Разом з тим неважко помітити, що конструктивна частина означення вкрай неконкретна. Благополуччя, з яким ув'язано здоров'я у цьому означенні, є чисто суб'єктивно існуючим звичайним терміном, в одному ряду з яким можуть бути поставлені такі терміни, як щастя, достаток, задоволеність і т. ін. Що означає благополуччя, як воно може бути виражено в наукових, змістових поняттях? На ці запитання означення ВООЗ не дає відповіді. Уявна ясність — хто не знає, що означає термін “благополуччя”? — насправді обертається невизначеністю і можливістю настільки широкого тлумачення, що до нього увійдуть ситуації явного “нездоров'я”, наприклад описаний А. П. Чеховим, письменником і лікарем, стан найвищого “благополуччя” у психічно хворої людини, яка ремствує оточуючим “Навіщо, навіщо ви мене лікували?.. Я божеволів, у мене була манія величності, проте я був веселий, бадьорий і навіть щасливий, я був інтересним і оригінальним. Я бачив галюцинації, але кому це заважало?” (А. П. Чехов, 1894). Повчальною у цьому відношенні є думка, висловлена іншим письменником і лікарем, В. В. Вересаєвим: “Людство дуже легко зробити щасливим: достатньо геть усіх заразити сифілісом!” У цій заяві чимало правди — стан радісного збудження, що має місце при сифілітичному ураженні мозку, сприймається хворим як благополуччя, з якого лікарі “виводять їх” своїм лікуванням.

Невизначеність і суб'єктивно-побутовий характер визначення здоров'я, що міститься у формулюванні ВООЗ, посилюється іншою, не менш важливою особливістю цього визначення — його неопераціональністю. “Стан найповнішого благополуччя” не містить ніяких вказівок, у чому саме виражається це “благополуччя”. Використовуючи це визначення, не можна просунути далі в розумінні здоров'я, з його допомогою не можна вирішити жодну наукову проблему. Як пишуть спеціалісти в галузі охорони здоров'я: визначення здоров'я ВООЗ, хоча й виражено “благородними словами”, перебуває за межами розуміння статистиків і заводить в безвихідь навіть філософів (Е. Eckholm, 1977), визначення, дане ВООЗ, “не придатне для наукових цілей” (R. Passmore, 1979) і, далі, що, власно,

До Преамбули Уставу ВООЗ держави-засновники цієї організації через своїх представників погодилися внести таке

таке “фізичне та душевне благополуччя” і що слід розуміти під “соціальним благополуччям”? (В. П. Войченко, 1991).

І, зрештою, третім недоліком визначення здоров'я ВООЗ є неможливість використання його для кількісного оцінювання стану організму. Розглядаючи здоров'я як “повне” благополуччя, дослідник знайде у безвихідь, діагностуючи наявність здоров'я у людини “не зовсім” благополучної — чи можна у цьому разі визнати його здоровим? І як бути з “неповним здоров'ям” — наприклад, у людей “третього стану”, що його виділив ще Гален, вважаючи проміжним між здоров'ям і хворобою? Означення ВООЗ не давало відповіді на це запитання, оскільки не містило ніяких вказівок відносно можливостей кількісного оцінювання здоров'я.

Але головним, що недопускало рухатися далі, поглиблюючи уявлення про здоров'я, була відсутність — не тільки у загальноприйнятому визначенні здоров'я, а й в уявленнях учених того часу — розуміння цього терміну, сутності здоров'я. Що виражає здоров'я? — на це запитання у той час відповісти було неможливо.

**Різноманітність уявлень про сутність здоров'я** Це, природно, привело до того, що кожний із спеціалістів розглядав здоров'я з позиції своєї науки чи навіть з вузких позицій — відповідно до спрямування своїх досліджень. У результаті з'явилося багато зовсім різних означень здоров'я. Тільки до 1988 року, за даними П. І. Кал'ю, нараховувалося 79 означень здоров'я. До нашого часу кількість таких означень значно перевищила це число (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

### Означення здоров'я, запропоновані спеціалістами різних країн

№ п/п	Зміст означення	Джерело інформації
1	Життя організму визначається чотирма соками — кров, флегма, чорна жовч і жовта жовч. В основі цих соків лежать різні сполучення чотирьох первісних основ природи: теплоти, холода, сухості, вологості. Природа людини “фізис” — зводиться до того чи іншого розподілення та змішування різних соків в організмі, пропорційне співвідношення соків (краза) зумовлює здоров'я (Гіппократ)	История медицины / Под ред. Б. Д. Петрова. — М.: Медгиз, 1954. — С. 67

1	2	3
2	Здоров'я людини - щастя. Найбільше щастя полягає у пречудовій мудрості. Людське щастя розкривається у розсудливості та цнотливості. Насолода людини — у діяльності, а фізичний стан має поєднуватися з душевною активністю (Аристотель)	Мудрость здоровой жизни / Сост. В В Куприянов, Ю. Ф. Шульц. — М.: Медицина, 1986. — С. 7
3	Здоров'я — це рівновага та гармонія чотирьох соків, єдинорідних частин, органів, нарешті, сил, що керують усім організмом (Гален)	Петров Б. Д. Ибн-Сина (Авиценна) — М.: Медицина, 1980. — С. 54
4	Здоров'я — це стан "...в якому ми не відчуваємо болю і який не заважає виконувати функції нашого щоденного життя: брати участь у керівництві, митися, пити та їсти і робити усе інше, що ми хочемо" (Гален)	Erde E. L. // S. Ethics Sci. Med. — 1979. — Vol. 6, № 48. — P. 35
	<i>"Не істинні науки складні, а розчищення людської свідомості від усього... осілого муц, від сприймання нечіткого за природне, незрозумілого за зрозуміле"</i>	
	<i>О. І. Терцен</i>	
5	У тілі людини є чотири соки: кров, флегма, жовта жовч і чорна жовч. Кров знаходиться в артеріях і венах, флегма — у мозку, жовта жовч — у печінці, чорна жовч — у селезінці. Якщо соки змішані у певних кількостях і нормальні, — людина здорова (Ібн Сіна)	Петров Б. Д. Ибн-Сина (Авиценна) — М.: Медицина, 1980. — С. 54
6	Здоров'я — це пропорційність між самою організму та його наявним буттям.. воно полягає у рівномірному відношенні органічного та неорганічного, коли для організму немає нічого неорганічного, чого він не спроможний був би подолати (Г. Гегель)	Энциклопедия философских наук. Т. 2: Философия природы. — М.: Мысль, 1975
7	Під здоров'ям не можна розуміти лише один зовнішній добробут тіла, а слід розуміти взагалі природний гармонійний розвиток організму та правильне здійснення усіх його відправлень (М. О. Добролюбов)	Мудрость здоровой жизни / Сост. В В Куприянов, Ю. Ф. Шульц. — М.: Медицина, 1986. — С. 38
8	Здоров'я — стан рівноваги між вимогами середовища та силами організму (О. О. Остроумов)	Остроумов А. А. Избранные труды — М.: Медгиз, 1950. — С. 57

1	2	3
9	Прояви життя у стані рівноваги її відправлень складають нормальне та здорове життя, сприятливе для його продовження. Стан організму з порушенням рівноваги — це хвороба (С. П. Боткін)	Боткин С. П. Клинические лекции. — М.: Медгиз, 1950. — С. 10
10	Здоров'я — певний стан органічного існування, в якому всі органи перебувають у стані їхньої нормальної працездатності. У цьому смислі здоров'я є станом не лише людей і тварин, а й рослин	Meyers Konversations-Lexikon. Vierte Auflage. B. 7. Leipzig und Wien: Verlag des Bibliogr. Institute, 1890. — S. 256
11	Здоровою може вважатися людина, яка відзначається гармонійним фізичним і розумовим розвитком і добре адаптована до оточуючого її фізичного та соціального середовища. Вона повністю реалізує свої фізичні та розумові здібності, може пристосовуватися до змін оточуючого середовища, якщо вони не виходять за межі норми, і робить свій посильний внесок у благополуччя суспільства, сумірний з його здібностями. Здоров'я тому не означає просто відсутність захворювань: це щось додатне, це життєрадісне та охоче виконання обов'язків, що їх життя покладає на людину (Г. Сигерист)	Хроника ВОЗ. — № 7, — 1978. — С. 393
12	Люди мають вважатися нормальними (здоровими), якщо вони мають усі здібності, що властиві людині і якщо ці здібності збалансовані та взаємопов'язані, що забезпечує ефективне й гармонійне функціонування (С. Д. Кінг)	King C. D. The Meaning of Normal // Yale J. Biol. Med. № 17. — 1945. — С. 494
13	Здоров'я — це нормальний стан тіла й розуму, тобто усі частини організму функціонують нормально	Dorlands illustrated medical dictionary. — Philadelphia — London, 1957. — P. 589
14	Здоров'я як стан фізичної міцності і благополуччя, за якого організм правильно здійснює свої функції	Encyclopedia Britanica, 1959
15	Здоров'я — це стан повного фізичного, душевного та соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб і фізичних вад (ВООЗ)	WHO: The first ten years of the world. — Geneva. — 1958. — P. 459

1	2	3
16	Здоров'я — такий стан організму людини, коли функції усіх його органів і систем врівноважені із зовнішнім середовищем і відсутні будь-які хворобливі зміни. Саме поняття "здоров'я", як і поняття "норма", є умовним і об'єктивно встановлюється на основі антропометричних, клінічних, фізіологічних і біохімічних показників (Л. О. Брусіловський)	Брусіловський Л. А. Здоровье — ВМЭ. — 2-е изд. — Т. 10. — 1959. — С. 738
17	Здоров'я — такий стан існування, за якого всі частини міцні і мають належний стан; моральне та інтелектуальне здоров'я; збереження чи завойовування удачі чи доброзичливості	Consolidated Webster Encyclopaedic Dictionary. — Chicago, 1960. — P. 338
18	Хвороба і здоров'я — це однозначний результат при багатозначності зовнішніх і внутрішніх, біологічних і соціальних, видових та індивідуальних передумов... повнота такого пристосування і є повнота здоров'я... Чинники зовнішнього середовища постійно випробовують пристосовні механізми людини на "міцність", рухливість структур і фізіологічних кореляцій, що лежать в основі здоров'я (І. В. Давидовський)	Давидовський І. В. Проблемы причинности в медицине (этиология). — М.: Медгиз, 1962. — С. 33, 127
	<i>"Хіба здоров'я не чудо?"</i>	
	<i>А. П. Чехов</i>	
19	Здоров'я — такий ступінь біологічного, психічного та соціального пристосування, якого може сягнути людина у найсприятливіших для неї умовах	Ocena stanu zdrowia ludności / Zdrowie publ. — 1962. — 77. — S. 267
20	Здоров'я... стан індивіда, чий організм функціонує добре	Grand Larousse Enciclopedique, 1962
21	Здоров'я — це щось добре й очікуване, у той час як слово "хвороба" визначає щось погане (Л. Кінг)	Philos Sci — 1964 — Vol. 91. — № 3. — P. 193—203
22	Якщо фізіологічні та психологічні процеси знаходяться у відповідності та гармонії один з одним, тоді даний стан означатиме здоров'я... Здоров'я людини характеризується як гармонійний розвиток, за якого усі сторони його життєдіяльності, фізіологічні та психічні, фізичні та духовні, біологічні та соціальні, знаходяться у відповідності один з одним (О. М. Ізуткін)	Ізуткін А. М. Программа КПСС и социальные проблемы медицины. — М.: Медицина, 1964. — С. 14

1	2	3
23	Здоров'я — це стан, за якого всі функції тіла та розуму проявляють (зберігають) нормальну активність	Taber's encyclopedic medical dictionary. — Philadelphia, 1964. — P. 4—7.
24	Здоров'я — це стан організму, за якого він функціонує оптимально без ознак захворювання чи якого-небудь порушення	Stedman's medical dictionary. — Baltimore, 1966 — P. 705.
25	Здоров'я — природний стан організму, що є виразом його досконалої саморегуляції, гармонійної взаємодії усіх органів і систем і динамічної рівноваги з оточуючим середовищем (С. М. Павленко)	Павленко С. М. Здоровье. — Малая медицинская энциклопедия — М., 1966. — Т. 3. — С. 886
26	Здоров'я визначається "... як стан і поведінка організму як цілого при рівновазі взаємовідносин з оточуючим світом. Суб'єктивно здоров'я характеризується чуттям загального благополуччя, радості життя, працездатності, здатності до адаптації та опору" (Майер)	Основы социальной гигиены. — М.: Медицина, 1969. — С. 16—17
27	Здоров'я — природний стан організму, що характеризується його врівноваженістю з оточуючим середовищем і відсутністю будь-яких хворобливих змін. Здоров'я людини визначається комплексом біологічних (спадкових і набутих) соціальних чинників	БСЭ. — 3-е изд. — Т. 9. — 1972. — С. 442
28	Здоров'я — це: 1) стан динамічної рівноваги між організмом і його оточенням, який підтримує структурні та функціональні властивості (характеристики) організму в нормальних межах для забезпечення специфічної форми життя раси, покоління, виду та специфічної фази його життєвого циклу; 2) стан нормального існування тіла та розуму	Blakiston's Gould medical dictionary. — New York — San Francisco, 1972. — P. 672
29	Здоров'я, мабуть, слід розцінювати з позиції не тільки відсутності хвороби й інвалідності, а й наявності повноцінного, гармонійного розвитку фізичного, психічного та морального стану людини, який дозволяє йому оптимально, без усяких обмежень здійснювати громадську і насамперед трудову діяльність (Б. В. Петровський)	Общество и здоровье человека / Под ред. Г. И. Царегородцева. — М.: Медицина, 1973. — С. 3

1	2	3
30	Здоров'я — це стан оптимального функціонування організму, який дозволяє йому найкраще виконувати свої видоспецифічні, соціальні функції (Г. І. Царегородцев)	Общество и здоровье человека / Под ред. Г. И. Царегородцева. — М.: Медицина, 1973. — С. 9
31	Здоров'я індивідуума — це динамічний феномен, що змінюється на континуумі від оптимального благополуччя до екстремальної хвороби... зміни у здоров'ї підпорядковані вірогідним законам, тому для адекватного опису здоров'я індивідуума необхідно врахувати як головний чинник, так і випадковий механізм процесу	Chiang C., Cohen R. How to measure health. A stochastic model for an index of health // Int. J. Epidemiol. — 1973. — Vol. 2, № 1. — P. 7—13
32	Під нормою чи здоров'ям розуміють таку форму життєдіяльності організму тварини, яка забезпечує йому найдосконалішу, оптимальну діяльність і адекватні умови існування у середовищі... Для людини як істоти соціальної норма чи здоров'я — це існування, яке допускає найповноціннішу участь у різних видах суспільної та трудової діяльності	Патологическая физиология / Под ред. А. Д. Адо и Л. М. Иллмовой. — М.: Медицина, 1973. — С. 13
33	Здоров'ям слід вважати такий стан, за якого протікання формовірних, фізіологічних і біохімічних процесів в організмі цілком підкоряється доцільним біологічним закономірностям (У. А. Кагермазов)	Кагермазов У. А. О понятиях "норма", "здоровье" и "болезнь" // Вестн. АМН СССР. — N 9. — 1973. — С. 21
34	Здоров'я людини — сповнене високих прагнень, активне, цілеспрямоване життя, що відповідає вимогам внутрішнього (біологічного) та зовнішнього (соціального, трудового та побутового) середовища (Є. Апостолов, Б. Махов)	Апостолов Е., Махов Б. Некоторые социальные проблемы здравоохранения // Вестн. АМН СССР. — № 9. — 1973. — С. 44
35	Здоров'я — це такий стан, коли усі частини організму організовані й функціонують у такий спосіб, щоб забезпечити людині можливість доброго життя та збереження виду. Здоров'я — це стан, що узгоджується з природою (О. Тьомкін)	Temkin O. Health and Disease // Dictionary of the History of Ideas. — Vol. 2. — P. 395—407. — New York: Scribners, 1973. — P. 398.

1	2	3
36	Здоров'я — це добрий функціональний стан на даному відтинку часу з урахуванням можливих фізичних і психологічних порушень (Ф. Селбі)	Selby Ph. Health in 1980—1990. A Predictive Study: Based on an International Inquiry. Basel et al: S. Karger, 1974. — P. 44
37	Нам уявляється, здоров'я можна визначити, як здатність організму до оптимального функціонування. В організмі людини кожний орган сприяє здійсненню цілісних функцій усього організму. І за ступенем сприяння прояву цих цілісних функцій слід судити про здоров'я та хвороби того чи іншого органу... Соціально здоровим індивідуумом вважається той, хто сприяє розвитку суспільства (Т. В. Карсаєвська, О. О. Горелов, О. Т. Шаталов)	Карсаевская Т. В., Горелов А. А., Шаталов А. Т. Человек и природа // Вестн АМН СССР. — № 5. — 1974. — С. 31—32
38	Здоров'я — це стан оптимального фізичного, розумового та соціального благополуччя, а не просто відсутність хвороби чи нездужання	Dorland's illustrated medical dictionary. — Philadelphia — London — Toronto, 1974. — P. 683
39	Під здоров'ям у загальному плані розуміють можливість людини адаптуватися до змін оточуючого середовища, взаємодіючи з нею вільно, на основі біологічної, психологічної та соціальної сутності людини (М. Попов, П. Михайлова)	Попов М., Михайлова П. Здоровье как социальная ценность // Философские и социальнo-гигиенические аспекты учения о здоровье и болезни. — М.: Медицина, 1975. — С. 51
40	Здоров'я — щось більше за свободу від хвороб. Здоров'я є гармонійною рівновагою будови, функцій і психічної діяльності організму, вільним володінням усіма можливостями тіла й духа, як передумовою високої працездатності й повного життєвого задоволення (Ф. Гофф)	Hoff F. Von Krankheit und Heilung und dem Sterben. Stuttgart — New York F. K. Schattauer-Verl., 1975. — P. 60
41	Здоров'я може бути визначено як здатність організму виконувати ті функції, які дозволяють йому підтримувати себе за інших рівних умов у рамках діяльності, доступної більшості інших членів даної популяції (з відхиленням від норми в той чи інший бік) і які сприяють збереженню суспільства (Г. Тристрам, Дж. Енгельгардт)	Tristram H., Engelhardt J. The concept of health and disease // Evaluation and explanation in the biomedical sciences. — Boston: Dordrecht — Holland — 1975. — P. 126

1	2	3
42	Здоров'я — це динамічний стан, за якого індивідуум може активно функціонувати..., це комплекс соціальних умов та умов оточуючого середовища, що веде до здоров'я, а поведінка індивідуума відповідає цим правилам (Р. Дж. Карлсон)	Carlson R. J. The End of Medicine. — New York — London — Sidney — Toronto, 1975
43	Під здоров'ям ми розуміємо процес збереження і розвитку біологічних, фізіологічних функцій, оптимальної працездатності та соціальної активності людини за максимальної тривалості його активного життя (В. П. Казначев)	Казначеев В. П. Некоторые проблемы хронических заболеваний // Вестн. АМН СССР. — N 10. — 1975. — С. 3
44	Здоров'я — біосоціальний потенціал людини, організму якого іманентні саморегуляція гомеостазу під контролем механізму синтезу білка, системна інтеграція функцій та врівноваженість із зовнішнім середовищем динамічними стереотипами (М. І. Слуцкін)	Слуцкий Н. И. Современные определения понятия "здоровье". — М., 1975. — Деп-во ВНИИМИ. — № 707—75. — С. 18
45	Визначити норму (здоров'я) як стан організму, за якого він здатний повноцінно виконувати функції (О. Д. Степанов)	Степанов А. Д. Норма, болезнь и вопросы здравоохранения. — Горький: Волго-Вятское изд-во, 1975. — С. 240
46	Здоров'я — не тільки одна з найнеобхідніших передумов особистого щастя людини, його повноцінного, всебічного, гармонійного розвитку. Воно не тільки одна з умов досягнення людиною максимальних успіхів у галузі освіти, професійної підготовки, продуктивності праці, оптимістичного та життєстверджуючого ставлення до всього того, що відбувається. Здоров'я — це також і важливий показник і чутливий індикатор добробуту населення (В. Канеп, Г. Царегородцев, Б. Ольшанський)	Канеп В., Царегородцев Г., Ольшанский Б. Труд медицинских работников в условиях развитого социалистического общества. — Рига: Звайтзне, 1976. — С. 129
47	Здоров'я — це стан повного соціально-біологічного та психологічного благополуччя, коли функції усіх органів і систем організму людини врівноважені із соціальним середовищем і відсутні будь-які захворювання, хворобливі стани та фізичні дефекти	Социальная гигиена и организация здравоохранения / Под ред. А. Ф. Серенко и В. В. Ермакова. — М.: Медицина, 1977. — С. 7

1	2	3
48	Здоров'я можна визначити як стан життя людини, який дозволяє людині брати активну участь у соціальній взаємодії та перетворенні свого природного та громадського оточення. Здоров'я одночасно є умовою та результатом цього процесу (Г. Гюттнер)	Hüttner H. Zur Soziologie des Gesundheitsverhaltens. Berlin: Vol und Gesundheit, 1977. — S. 17
49	Здоров'я представника стандартного класу — це нормальна функціональна здатність: готовність будь-якого внутрішнього органу виконувати всі властиві функції у типових умовах у крайньому випадку з типовою ефективністю (Ч. Бурс)	Boorse Ch. Health as a theoretical concept // Philos. Sci. — 1977. — Vol. — 44. — P. 567
50	Здоров'я — це стан оптимальної саморегуляції організму та його динамічної взаємодії із середовищем, сукупністю відносно врівноважених психосоматичних станів, що забезпечують можливість оптимального функціонування людини у різних сферах життя. Здоров'я — це не тільки відсутність захворювань, а й здатність організму швидко й своєчасно пристосовуватися до змінюваного соціально-психологічного та природного оточення та виконання видоспецифічних функцій, властивих людині. Здоров'я — це така форма життєдіяльності, що включає біологічні та соціальні ознаки (О. М. Изуткін, Г. І. Царегородцев)	Изуткин А. М., Царегородцев Г. И. Социалистический образ жизни и здоровье населения в свете решений XXV съезда КПСС. — М.: Медицина, 1977. — С. 127
51	Поняття "здоров'я" припускає такий стан організму, за якого можливе нормальне чи правильне його функціонування, або стан динамічної рівноваги між організмом та оточуючим середовищем, за якого всі функції організму в нормі	Cardus D, Thrall R M. Overview: Health and the Planning of Health Care Systems // Prev. med — 1977. — № 1. — P. 134—172
52	Здоров'я — це стан життєдіяльності, що відтворює необхідну повноту атрибутів життя людини, що розвиваються (В. Д. Жирнов)	Жирнов В. Д. Проблема предмета медицины. — М.: Медицина, 1978. — С. 217
53	Здоров'я — це нормальний фізичний стан, тобто стан цілісності та свободи від фізичного та психічного захворювання чи від болю, так що всі частини тіла виконують властиві їм функції	Butterworths medical dictionary. — London — Boston, 1978. — P. 784

1	2	3
54	Здоров'я людини — це гармонійна єдність біологічних і соціальних якостей, зумовлених природженими та набутими біологічними і соціальними явищами (Ю. П. Лісцидін)	Лісцидін Ю. П. Социальная гигиена и организация здравоохранения (лекции). — М.: Медицина, 1979. — С. 61
55	Ідеальне поняття здоров'я: а) біологічне — як стан, за якого кожна клітинка і кожний орган функціонують на повну потужність і знаходяться в ідеальній гармонії з усім тілом; б) психологічне — як стан, в якому індивідуум відчуває повне благополуччя й відчуває себе хазяїном в оточуючому середовищі; в) соціальне — як стан, за якого можливості індивідуума для участі у соціальній системі оптимальні (П. Ахмед)	Ahmed P., Colker A., Coelho G. Toward a new definition of health // Toward a new definition of health. Psycho-social dimensions. New-York — London, 1979. — P. 12
56	Здоров'я — це стан людської особи (поняття “людська” пов'язано з нашою біологічною природою, а поняття “особа” — з нашою психологічною природою), за якого виконання життєвих процесів або функцій організму не викликає ніяких проблем (болю чи саморуйнівного явища) та функціонування психіки вважається логічним або раціональним (Е. Erde)	Erde E. Philosophical considerations regarding defining “Health”, “Disease” J. Ethics Sci. Med — 1979. — Vol. 6, № 48. — P. 36
57	Розглядати здоров'я “...як динамічну рівновагу організму з оточуючим і соціальним середовищем, за якої всі закладені у біологічній та соціальній сутності людини властивості проявляються найповніше і всі життєво важливі підсистеми організму людини функціонують з максимально можливою інтенсивністю, а загальне сполучення цих функцій підтримується на рівні оптимального з точки зору цілісності організму та необхідності його швидкої й адекватної адаптації до безперервно змінюваних природного та соціального середовищ (Д. Д. Венедіктов, О. М. Чернух, Ю. П. Лісцидін, В. І. Кричагин)	Венедиктов Д. Д., Чернух А. М., Лісцидін Ю. П., Кричагин В. И. Глобальные проблемы здравоохранения и пути их решения // Вопросы философии. — 1979. — № 7. — С. 102—113
58	Здоров'я — це відсутність хвороби чи пошкодження, гармонійний фізичний розвиток, нормальне функціонування органів і систем, висока працездатність, стійкість до несприятливих дій і достатня здатність адаптуватися до різних навантажень і умов, зовнішнього середовища (Г. М. Сердюковська)	Детская спортивная медицина / Под ред. С. В. Тихвинского и С. В. Хрущева. — М.: Медицина, 1991. — С. 14

1	2	3
59	Здоров'я індивіда — це оптимальна персональна пристосованість для плідного та творчого способу життя (Н. Ноуманн)	Комаров Ю. М. Здоровье населения. Проблемы интегральной оценки // Здравоохранение — № 4 — 1979. — С. 287
60	Здоров'я полягає у здатності організму зберігати рівновагу відповідно до віку та соціальних запитів, за якої організм у рівних межах вільний від невдоволеності, дискомфорту та хвороб і яка сприяє виживанню виду (Н. Blum)	Комаров Ю. М. Здоровье населения. Проблемы интегральной оценки // Здравоохранение. — № 4. — 1979. — С. 287
61	Здоров'я — це підтримання стану у межах довільних психологічних і фізіологічних параметрів, відхилення від яких, доведене до відомості службової особи, слугує сигналом для активізації соціально встановлених коригуючих дій (D. Creson)	Erde E. Philosophical considerations regarding defining “Health”, “Disease” // J. Ethics Sci Med — 1979. — Vol. 6, № 48. — P. 46
62	Здоров'я — це достатня функціональна активність системи саногенетичних механізмів організму, що забезпечують його оптимальну життєдіяльність у конкретних умовах оточуючого середовища (С. М. Павленко)	Павленко С. М. Системный подход к изучению проблемы нозологии и концепция о саногенезе // Сов. мед. — № 10. — 1980. — С. 94
63	Здоров'я — правильна, нормальна діяльність організму (С. І. Ожегов)	Ожегов С. И. Словарь русского языка. — М.: Рус. язык, 1981. — С. 205
64	Здоров'я — стан фізичної, психічної та громадської пристосованості до умов середовища	Polski Stownik medyczny // PAN: Warszawa, 1981. — P. 1364
65	Здоров'я — це нормальний психосоматичний стан і здатність оптимально задовольняти систему матеріальних і духовних потреб людини (В. П. Петленко)	Петленко В. П. Основные методологические проблемы теории медицины. — Л.: Медицина, 1982. — С. 242

1	2	3
66	Здоров'я означає свободу діяльності людини. Хвороба — обмеження свободи. Здоров'я створює передумови для свободи прояву біологічних і соціальних можливостей людини та їх перетворення на дійсність. Свобода людини — один з показників її фізичної досконалості. Фізична досконалість — це гармонійна єдність тілесного та психічного здоров'я (О. М. Ізуткін)	Петленко В. П. Основные методологические проблемы теории медицины. — Л.: Медицина, 1982. — С. 218—219
67	Здоров'я визначається як стан, що дозволяє "відправляти найбільшу кількість видоспецифічних функцій за найбільш економічного енергетичного режиму" (І. А. Кагермазов)	Там же. — С. 219
68	Робочий варіант означення "здоров'я" як динамічної рівноваги організму з оточуючим природним і соціальним середовищем, за якого всі закладені у біологічну та соціальну сутність людини здатності проявляються найповніше. При цьому всі життєво важливі системи організму функціонують з максимально можливою інтенсивністю, тоді як загальне поєднання цих функцій підтримується на оптимальному рівні з точки зору цілісності організму людини і забезпечення його швидкої й адекватної адаптації до безперервно змінюваного природного та соціального середовища, а також його оптимального функціонування як біологічної та соціальної одиниці протягом максимально подовженого індивідуального життя (Д. Д. Венедиктов)	Венедиктов Д. Д. Об определении понятия и динамическом моделировании общественного здоровья — М., 1982. — Деп. во ВНИИМИ, № 5241-82. — С. 8
69	У соціальному розумінні здоров'я — це процес збереження і розвитку психічних, біологічних, фізіологічних функцій людини, його оптимальної працездатності й соціальної активності за максимального збереження тривалості активної життєдіяльності (В. П. Петленко)	Петленко В. П. Основные методологические проблемы теории медицины. — Л.: Медицина, 1982. — С. 44
70	Ми розглядаємо здоров'я як таку фізичну і психічну, біологічну та соціальну функціональну здатність, яка забезпечує як оптимальні взаємовідносини між людиною та оточуючим її середовищем, між індивідумом і суспільством, так і фізичне, психічне та громадське здоров'я (К. Гехт)	Там же — С. 152—153

1	2	3
71	Здоров'я — це рівновага між індивідумом і оточуючим середовищем... є проблемою свідомості й розумного способу життя кожного окремо, гармонії розуму та почуттів	Weber P. Was ist Gesundheit // Therapiewoche — 1982. — № 32. — S. 1333—1348
72	Здоров'я — нормальний психологічний стан і здатність людини оптимально задовольняти систему матеріальних і духовних потреб (В. П. Петленко, О. І. Струков, О. К. Хмельницький)	Петленко В. П., Хмельницький О. К. Детерминационная концепция болезни человека // Арх псих. — № 10. — 1982. — С. 9
73	Здоров'я — це динамічний атрибут життя людини: коли вона захворіє, тоді рівень її здоров'я знижується, сягаючи іноді нуля — смерті, коли одужує — підвищується. Але, мабуть, він ніколи не досягне абсолютного здоров'я (В. А. Коган)	Александров О. А., Слуцаевский И. И. К вопросу об определении и оценке здоровья // Здравоохранение. — № 3. — 1983. — С. 207
74	Отже, ми визначаємо здоров'я індивіда як динамічний стан, процес збереження і розвитку його біологічних, фізіологічних і психічних функцій, оптимальної працездатності за максимальної тривалості життя (В. П. Казначев)	Казначев В. П. Очерки теории и практики экологии человека. — М.: Наука, 1983. — С. 85
75	Індивідуальне здоров'я визначається як стан оптимальної життєдіяльності людини, яка забезпечує повноту реалізації його сутнісних сил (О. П. Щепин, Г. І. Царегородцев, В. Г. Єрохін)	Щепин О. П., Царегородцев Г. И., Ерохин В. Г. Медицина и общество. — М.: Медицина, 1983. — С. 64
76	Під здоров'ям слід розуміти процес динамічної рівноваги (гомеостазу) або статичної рівноваги (гомеостаз) організму та середовища. Критеріями порушення цієї рівноваги є відповідність структур організму оточуючим умовам, суб'єктивні відчуття, загальнодоступність охорони здоров'я і дійовість служб охорони здоров'я. А саме: а) об'єктивна якість структур і функцій організму, що відповідає видовим властивостям у даних умовах зовнішнього середовища; б) суб'єктивні почуття, пов'язані зі станом психіки та культурною специфікою даного суспільства; в) поширеність, доступність, якість та ефективність медичної допомоги (Н. Волянські)	Wolanski N. Zdrowie — srodowiskowu uwagunkowania i pozytywne mierniki // Zdrow. Publ. — 1983. — Vol 94, № 5. — S. 259—265

1	2	3
77	Здоров'я — це результат взаємодії соціально-економічних, медико-біологічних і демографічних чинників (М. С. Бедний)	Бедный М. С. Демографические факторы здоровья. — М.: Финансы и статистика, 1984 — С. 124
78	Здоров'я — це перша і найважливіша потреба людини, що визначає його здатність до праці, гармонійний розвиток особи, вона є головною передумовою до пізнання оточуючого світу, до самоствердження і щастя людини, до подальшого розвитку людського суспільства (М. С. Бедний)	Там же. — С. 4
79	Здоров'я — це щось більше за відсутність хвороб і пошкоджень. Це можливість повноцінно працювати, відпочивати, виконувати властиві людині функції, вільно й радісно жити. Можна сказати, що здоров'я — це не утруднений хворобою спосіб життя. Здоров'я неможливо визначити і зрозуміти у відриві від умов і можливостей діяльності людини, того конкретного середовища, в якому живуть люди (Ю. П. Лисицын)	Лисицын Ю. П. О создании общей теории медицины и ее значении для здравоохранения // Здравоохран. Рос. Федерации. — № 10. — 1985. — С. 3
80	Здоров'я — це повнокровне існування людини, в результаті якого його життя і діяльність сприймаються ним як природний саморозвиток властивих йому сутнісних рис і якостей (І. М. Смирнов)	Смирнов И. Н. Здоровье человека как философская проблема // Вопросы философии. — № 7. — 1985. — С. 89
81	Здоров'я і щастя є виразом того, як індивідуум реагує на подразнення і адаптується до проблем повсякденного життя (Р. Дюбо)	Dubos R, Alonzo A. Analytic typology of disclaimers, exercises and justifications surrounding illness, a situational approach to health and illness // Soc. Sci. med. — 1985. — Vol. 21. — № 2. — P. 153—154
82	Здоров'я — це взаємовідношення людини з оточуючим середовищем, яке постійно виникає і змінюється і не є постійною категорією (сутністю) — (Р. Дюбо)	Там же

1	2	3
83	Тотальне здоров'я (холістичне) виходить за межі визначення здоров'я як відсутності хвороби. Воно являє собою ширшу й динамічнішу концепцію. Це поняття має на увазі взаємодію фізичних, емоційних, психічних, соціальних і духовних аспектів нашого буття. Цей підхід відбиває ставлення до способу життя і призначений для досягнення найвищого потенціалу людини	Cassis C., Birechmore D. Developing human potential — an awakening process // Canad. J. publ. Health. — 1985. — Vol. 76, Suppl. I. P. 38—42
84	Здоров'я є умовою гармонійного розвитку людини і в той самий час показником рівня соціально-економічного розвитку суспільства (О. М. Анохін)	Анохин А. М. Некоторые социологические проблемы медицины // Методологические и социальные проблемы современной медицины и биологии. — М., 1985. — С. 121
85	Здоров'я — стан благополуччя організму або його частини, що характеризується нормальним функціонуванням і відсутністю хвороби	International Dictionary of Medicine and Biology. John Wiley and Sons, New York, 1986
86	Здоров'я — стан фізичної, психічної та громадської підготовленості; у вужчому значенні — відсутність хвороби чи каліцтва; з фізіологічної точки зору здоров'я — це найбільша здатність організму до підтримки рівноваги між ним і оточуючим середовищем, до правильного реагування на зміни середовища й адаптації до цих змін	Mala encyclopedia medycyny. Warszawa: PWN, 1987. — S. 1990
87	Здоров'я людини — це здатність зберігати відповідно віку стійкість в умовах різних змін кількісних і якісних параметрів трисидного потоку сенсорної, вербальної та структурної інформації (І. І. Брехман)	Брехман И. И. Введение в валеологию — науку о здоровье. — Л.: Наука, 1987. — С. 27
88	Умовним терміном “здоров'я” ми окреслюємо для нашого внутрішнього застосування стан, що дозволяє людині пристосовуватися до діючих на неї збудників зовнішнього середовища (Ю. Александрович)	Aleksandrowicz J. Nie ma niuleczalnic chorých: Wydawnictwo Łódzkie, 1987. — S. 17

1	2	3
89	Під поняттям "здоров'я" ми розуміємо не тільки суб'єктивно відчутний стан фізичної, психічної та соціальної підготовленості, а й здатності керувати своєю діяльністю у межах гомеостазу (Ю. Александрович, Г. Дуда)	Aleksandrowicz J., Duda H. U progu medycyny jutra. Radom: Oficyna Wydawnicza STON, 1988. — S. 122
90	Здоров'я — це така форма життєдіяльності, яка забезпечує необхідну якість життя і достатню її тривалість (І. О. Гундаров, Н. В. Кисельова, О. С. Копіна)	Гундаров И. А., Киселева Н. В., Копина О. С. Медико-социальные проблемы формирования здорового образа жизни: Обзорная информация: медицина и здравоохранение / ВНИИМИ. — М., 1989. — С. 8
91	Здоров'я індивіда — це динамічний процес збереження й розвитку його соціально-природних (біологічних, фізіологічних і психічних) функцій, соціально-трудової, соціокультурної і творчої активності за максимальної тривалості життєвого циклу (В. П. Казначеев, Е. О. Спірін)	Казначеев В. П., Спирин Е. А. Космопланетарный феномен человека. — Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1991. — С. 226—227
92	Фізичне здоров'я — динамічний стан організму, який визначається резервами енергетичного, пластичного і регуляторного забезпечення функцій, характеризується стійкістю до розвитку патогенних чинників і здатністю компенсувати патологічний процес, а також є основою здійснення соціальних (праця) і біологічних функцій (Г. Л. Апанасенко)	Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. — СПб: МГПИ "Петрополис", 1992. — С. 100
93	Під здоров'ям розуміється стан найкращого фізичного, психічного та соціального самопочуття, за якого будова і функції усіх тканин і органів не тільки правильні, а й забезпечують внутрішню рівновагу і здатність пристосовуватися до умов оточуючого середовища, у тому числі суспільного	Encyklopedia zdrowia T. I Warszawa: PWN, 1992. — S. 274

1	2	3
94	Здоров'я — це такий стан організму і така форма життєдіяльності, які забезпечують прийнятну тривалість життя, необхідну його якість (фізичну, психічну, соціальну) і достатню соціальну дійовість (на роботі, у побуті) — (І. О. Гундаров, В. О. Поліський)	Гундаров И. А., Полесский В. А. Актуальные вопросы практической валеологии // Валеология: Диагностика, практика, средства обеспечения здоровья. — СПб: Наука, 1993. — С. 27
95	Здоров'я — оптимальна стійкість до дії патогенних агентів, фізична і психічна і соціальна адаптивність до змінюваних умов життєдіяльності (Г. Л. Апанасенко)	Апанасенко Г. Л. Охрана здоровья здоровых: некоторые проблемы теории и практики // Валеология: Диагностика, практика, средства обеспечения здоровья. — СПб: Наука, 1993. — С. 52
96	Здоров'я — це нормальне внутрішньосистемне функціонування статусів як потенціального базису індивідуума й адекватний системносередовищний прояв статусів особи (Ю. Г. Антомонов)	Антомонов Ю. Г., Котова А. Б., Белов В. М. и др. Открытая концепция здоровья. — К., 1993. — С. 4
97	Здоров'я — це нормальний розвиток тіла, інтелекту, психіки індивідуума, що проявляється в адекватній емоціональній і моральній поведінці (Ю. Г. Антомонов)	Там же. — С. 26
98	Здоров'я — здатність до адаптації і адаптування, здатність давати опір, пристосовуватися, пристосовувати, здатність до самозбереження, саморозвитку, до все більш змістовного життя в усе різноманітнішому (менш сприятливому) середовищі мешкання (В. О. Ліцук, О. В. Мосткова)	Лицук В. А., Мосткова Е. В. Обзор: Основы здоровья: Актуальные задачи, решения, рекомендации. — М., 1994. — С. 26

Закінчення табл. 2.1

1	2	3
99	Здоров'я — це здатність пристосовуватися до середовища і своїх власних можливостей, протистояти зовнішнім і внутрішнім збуренням, хворобам, іншим пошкодженням, старінню та іншим формам деградації, зберігати себе, природне й штучне середовище мешкання, розширяти свої можливості, умови й ареал мешкання, об'єм і різноманітність екологічного, інтелектуального, морально-етичного середовища, збільшувати тривалість повноцінної життєдіяльності, поліпшувати можливості, властивості та здатності свого організму, якість життя і середовища мешкання, створювати, підтримувати й зберігати собі подібних, а також культурні, моральні та матеріальні цінності, творити адекватну самосвідомість, етико-естетичне ставлення до себе і до ближньої людини, людства, добра і зла (В. О. Ліщук, О. В. Мостюкова)	Ліщук В. А., Мостюкова Е. В. <b>Обзор: Основы здоровья: Актуальные задачи, решения, рекомендации.</b> — М., 1994. — С. 26

Як видно з наведених у табл. 2.1 відомостей, здоров'я оцінюють за найрізноманітнішими ознаками. Різноманітність уявлень про здоров'я була й залишається природним результатом недостатності знань про сутність здоров'я.

### Глава 3 СУТНІСТЬ ЗДОРОВ'Я

Як бачимо із різноманіття уявлень про здоров'я, до визначення цього поняття і в минулому, і в останній час дослідники підходили з різних позицій. Такий стан є результатом браку знань про сутність здоров'я, яке — за всією виключною цінністю його для кожного індивідуума і всього суспільства — все ще залишається феноменом, розглядуваним з різних, нерідко діаметрально протилежних позицій. Ось чому настільки важливі знання про сутність здоров'я, ті чинники й процеси, які формують цей стан.

Енергетика і здоров'я Перший успіх у розумінні сутності здоров'я був зв'язаний з дослідженнями Карла-Ланге Андерсена, Йозефа Рутен-франца та їхніх колег (1978). У цій праці вони, порівнявши стан фізичного, тобто тілесного здоров'я людини з показниками її максим-

альної аеробної здатності, що виражається у кількості споживаного за хвилину на один кілограм маси кисню, показали тісний взаємозв'язок між ними. Таким чином, здавалося, що енергетворення може досить добре характеризувати рівень фізичного здоров'я. Більше того, у дослідженнях згаданої групи вчених було показано, що суттєве збільшення поширеності хронічних неепідемічних захворювань за 30 років (від 1938 до 1969) збігається із значним зростанням показників максимального споживання кисню — МСК (рис. 3.1).

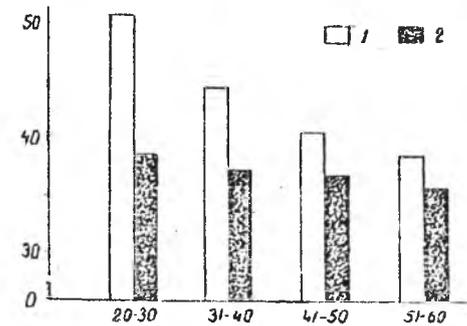


Рис. 3.1. Показники максимального споживання кисню, що розраховуються на 1 кг маси тіла, у чоловіків у 1938 р. (1) і в 1969 р. (2). Числами під стовпцями позначений вік чоловіків

Уявлення К.-Л. Андерсена та його колег не були несподіваними: ще у 1968 році на засіданні міжнародної наукової групи з рухової активності ВООЗ у Женеві, в якій один з авторів пропонованого видання (І. В. Муравов) брав участь як віце-президент, обговорювалися можливі показники функціонального стану організму, що найбільшою мірою характеризують здоров'я. Ряд фактів, відомих фізіологам, переконував у тому, що саме МСК безпосередньо зв'язане зі здоров'ям (W. Hollmann, 1965; P.-O. Astrand, K. Rodahl, 1970). Це дозволило використати показник МСК для оцінки працездатності як у здорових, так і у хворих людей. Сам показник споживання кисню вже давно став основним об'єктом, на який діяли в оздоровчому тренуванні (K. Cooreg, 1970; R. A. Bruce et al., 1973). Відомі факти, таким чином, свідчили про те, що показники енергетики організму, виражені в МСК, можуть досить повно характеризувати фізичне здоров'я людини. Важливі докази цього положення були отримані Г. Л. Апанасенком та Р. Г. Науменко. Аналіз відношення між станами фізичного здоров'я і МСК показав високий рівень взаємозв'язку між ними. На основі одержаних даних було виявлено межу показ-

ників МСК, нижче якої у людини відмічаються порушення здоров'я. Це межа дістала назву "безпечного рівня здоров'я". Цей рівень характеризується показником МСК  $40...42 \text{ мл} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{хв}^{-1}$  для чоловіків і  $33...35 \text{ мл} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{хв}^{-1}$  споживання кисню для жінок (Г. Л. Апанасенко, Р. Г. Науменко, 1988). Підтвердженням положення про взаємозв'язок між станом здоров'я і показником МСК слугує робота С. Блейра із співробітниками, які проаналізували результати досліджень 10224 чоловіків і 3120 жінок, в яких з допомогою теста на тредмлі вимірювалося МСК. Ретельний добір пацієнтів (до досліджень не допускалися особи, в яких раніше були серцеві приступи, підвищений артеріальний тиск і діабет, а також відхилення на електрокардіограмі) дозволив установити залежність між рівнем МСК і вірогідністю смерті у пацієнтів (рис. 3.2). Виявилось, що нижче рівня  $35,0 \text{ мл} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{хв}^{-1}$  у чоловіків і  $32,5 \text{ мл} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{хв}^{-1}$  споживання кисню у жінок ризик смерті збільшується, а вище цього рівня — він однаковий для всіх груп, що розрізняються за своїми фізичними даними (S. N. Blaire et al., 1989).

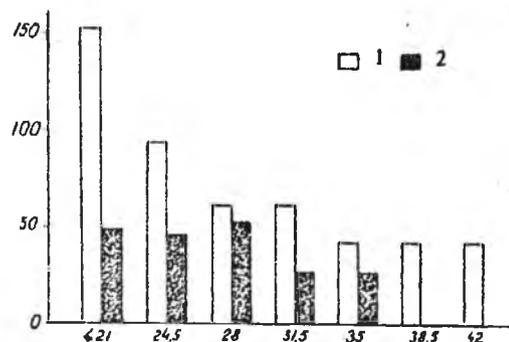


Рис. 3.2. Показники смертності у чоловіків (1) і жінок (2) за 11-річний період спостережень з різним рівнем максимального споживання кисню ( $\text{мл} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{хв}^{-1}$ ). Числа під стовпцями характеризують максимальне споживання кисню, на осі ординат — смертність на 10 тисяч чоловік

Ці і багато інших досліджень показали, що енергетичний потенціал організму, вимірюваний властивістю до споживання кисню, є суттєвим чинником, який характеризує фізичне здоров'я людини.

Біологічні основи взаємозв'язку здоров'я та енергетики	Взаємозв'язок між здоров'ям організму людини та рівнем його енергетичного потенціалу стає зрозумілим при розгля-
--	--

ді його в категоріях термодинаміки та біологічної еволюції. Серед різних варіантів розвитку живих істот один — прогресивна чи ароморфна еволюція — забезпечує найбільші біологічні переваги організму. Цей тим еволюції характеризує "генеральну лінію" розвитку всього живого — адже саме він забезпечує дві головні біологічні переваги: більшу активність (для хребетних, особливо ссавців, — це рухова активність) і більшу тривалість життя. Обидві ці переваги, настільки важливі для виживання в агресивному середовищі боротьби за існування, забезпечуються зростаючою енергетичною потужністю. Здатність до високих інтенсивностей біоенергетики, як найцінніше еволюційне надбання, розвивалась поступово протягом тривалого часу. По суті, вся еволюція органічного світу, що нараховує сотні мільйонів років, була витрачена на те, щоб забезпечити "найбільш здібним" видам можливість вироблення потужної біоенергетики.

Оцінюючи інтенсивність дихання організму, зведену до маси в 1 г, з допомогою певного коефіцієнта  $\alpha$  вдалося зробити порівняльний аналіз потужності біоенергетики видів, що стоять на різних щаблях еволюційного розвитку (табл. 3.1). Як видно з наведених даних, еволюційний прогрес характеризується збільшенням біоенергетичних можливостей організму. Навіть у межах одного класу підвищення біологічної організації відбувається у тісному взаємозв'язку із зростанням енергетики організмів. Якщо врахувати, що підвищення енергетики є основою вищої життєдіяльності, активності, то стає ясно, що саме зростаюча біоенергетика відкриває організмам можливості прогресивної еволюції. Особливо демонстративний взаємозв'язок між енергетикою та рівнем еволюційного розвитку виявлено у ссавців (табл. 3.2). Інтенсивність дихання на еволюційному "шляху" між примітивними представниками цього класу (ряд однопрохідних) і вищими ссавцями (ряд приматів) зростає у шість разів (В. А. Коноплев та ін., 1975).

Таблиця 3.1

Коефіцієнт інтенсивності дихання організмів різного рівня еволюційного розвитку (за О. І. Зотіним, 1981)

Група організмів	Коефіцієнт $\alpha$
1	2
Найпростіші	0,09
Губки	0,14

Закінчення табл. 3.1

1	2
Корали	0,19
Олігохеги	0,54
Ракоподібні	0,73
Молюски	0,90
Комахи	3,15
Амфібії	1,45
Риби	1,66
Плазуни	4,58
Птахи	21,05...40,94
Ссавці	6,70...36,50

Таблиця 3.2

Коефіцієнт інтенсивності дихання  
у різних рядів ссавців  
(за В. О. Конопльовим та ін., 1975)

Ряд	Коефіцієнт $\alpha$
Однопрохідні	6,7
Сумчасті	13,9
Неповнозубі	14,2
Рукокрилі	18,3
Комахоїдні	20,8
Зайцеподібні	23,0
Гризуни	24,2
Хижі	29,2
Непарнокопитні	33,6
Парнокопитні	33,6
Примати (вищі)	36,5

Збільшення потужності механізмів біоенергетики забезпечує глибоку перебудову всієї регуляції функцій, а потім і структурні перетворення організму. Ці морфофункціональні перетворення дозволяють організму досконаліше пристосовуватися до зовнішнього середовища, швидше засвоювати підходящу "екологічну нішу" і з більшими шансами на успіх вторгтися в нові, необжиті "ніші". Характерно, що зміни енергетичного потенціалу та прогресивна морфофункціональна перебудова організму відбуваються паралельно; кожний крок

у збільшенні енергетики супроводжується поліпшенням структурно-функціональних можливостей організму. У хребетних тварин, і особливо ссавців, в яких рухова активність набула виключно еволюційного значення, цей взаємозв'язок проявляється особливо чітко. Великий фактичний матеріал, що характеризує це положення, дозволив І. А. Аршавському сформулювати "енергетичне правило скелетних м'язів", що означає найщільнішу взаємозалежність між руховою активністю та енергетичним потенціалом організму, його прогресивним розвитком (І. А. Аршавський, 1962).

Ілюстрацією "енергетичного правила скелетних м'язів" може слугувати зіставлення основних показників морфофункціонального стану організму та його життєздатності, що виражається у середній тривалості життя, у близьких видів ссавців, які відрізняються за рівнем енергетичних можливостей (табл. 3.3). Взаємозв'язок між енергетичними можливостями організму та рівнем його розвитку властивий не тільки історичному розвитку — філогенезу. В індивідуальному розвитку — онтогенезі — виявляються аналогічні взаємовідносини. Про це свідчать дані вікової фізіології. Дослідження І. А. Аршавського виявили, що період після народження у ссавців характеризується значним збільшенням енергетичних потужностей організму, причому ці зміни розвиваються паралельно зі збільшенням активності тварин. Характерно, що своєрідні "рубезжі" у поведінці тварин, що характеризуються зростанням активності (наприклад, реалізація пози стояння у цуценяти), супроводжуються стрибкоподібним підвищенням енергетичних можливостей організму (І. А. Аршавський, 1967).

Таблиця 3.3

Частота серцевих скорочень (ЧСС) у стані спокою, відносна маса серця (МВС) та середня тривалість життя (СТЖ) у ссавців близьких видів з подібними розмірами, які розрізняються за своїми енергетичними можливостями (за М. М. Амосовим, І. В. Муравовим, 1982)

Вид тварини	Енергетичні можливості	ЧСС у стані спокою за 1 хв	МВС відносно маси тіла, %	СТЖ, років
1	2	3	4	5
Кролик	Малі	250	0,3	5
Заєць	Великі	60	0,9	15
Миша	Малі	—	0,7	2

Закінчення табл. 3.3

1	2	3	4	5
Кажан	Великі	—	1,9	20—30
Щур	Малі	450	0,3	2,5
Білка	Великі	150	0,8	15
Корова	Малі	75	0,5	20—25
Кінь	Великі	35—40	0,7	40—50

У пізньому онтогенезі, тобто при старінні організму, має місце наростаюче зниження здатності до споживання кисню, що характеризує послаблення енергетичного потенціалу організму (I. Astrand, 1960; K. -L. Andersen et al., 1978; Л. О. Иванов, 1975). Цей процес ілюструє рис. 3.3. Паралельно цьому процесу і у тісному з ним взаємозв'язку відбувається зниження рухової та загальної життєвої активності. Таким чином, взаємозв'язок між енергетикою організму та його життєвою активністю властивий всьому періоду онтогенезу тварин і людини.

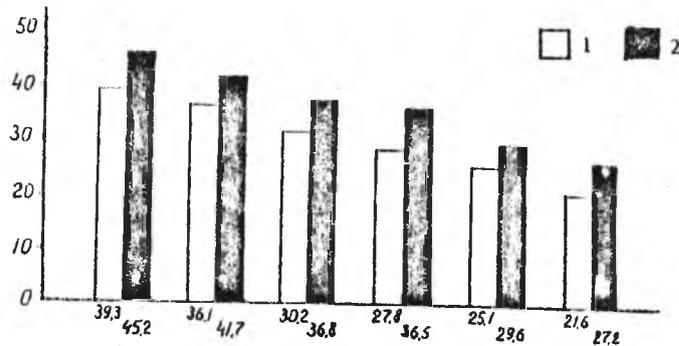


Рис. 3.3 Зниження здатності до споживання кисню при старінні організму. На осі абсцис — вікові групи, на осі ординат — величина максимального споживання кисню (мл · кг<sup>-1</sup> · хв<sup>-1</sup>); 1 — жінки; 2 — чоловіки

Особливо яскраво проявляється цей взаємозв'язок в умовах, що вимагають значних фізичних напружень. Показники МСК у висококваліфікованих спортсменів значно перевищують рівень звичайних, здорових, але нетренованих людей. Взаємозв'язок між енергетикою та фізичною працездатністю організму (особливо у циклічних видах спорту) настільки високий, що робить визначення МСК методом функціональної діагностики підготовленості спортсмена до змагальної діяльності (В. Л. Карпман та ін., 1988).

Ще важливіше, що у разі захворювань рівень МСК значно, причому залежно від ступеня порушення здоров'я, знижується. Залежно від важкості захворювання МСК може знижуватися на 40—80%, тобто сягати величини у 1,5 — 5 разів нижчої від здорових нетренованих людей (М. М. Амосов, Я. А. Бендет, 1983).

Таким чином, численні факти, що свідчать про роль енергопотенціалу організму у процесах біологічної еволюції, здоров'я та працездатності, роблять обґрунтованим використання енергетичних показників для розуміння сутності здоров'я. Не виключаючи ролі інших чинників, безпосередньо пов'язаних зі здоров'ям, слід визнати, що за інших однакових умов саме величина енергетичних можливостей організму визначає рівень його здоров'я.

Енергетичний підхід до розуміння сутності здоров'я (K.-L. Andersen et al., 1987; Г. А. Апанасенко, Р. Г. Науменко, 1988, та ін.) був крупним успіхом у розробці проблем валеології. І хоча він торкався лише одного з тих компонентів здоров'я, які, за означенням ВООЗ, слід було б вивчити, — фізичного, тобто тілесного здоров'я, проте досягнуті результати мали виключне значення для всього учення про здоров'я. Адже ж фізичне здоров'я було тим компонентом цього стану, з приводу якого у вчених не виникало суперечностей. Можна було сперечатися про те, що собою являють нематеріальні душевне та соціальне здоров'я, і чи існують вони як самостійні стани, проте фізичне, тілесне здоров'я було реальністю. З тією реальністю стикалися всі, хто мав справу з людиною — і лікарі, і педагоги, і біологи. Тому виконана робота була вкрай важливою як для теорії, так і для практики. З'ясування ролі енергетичного потенціалу організму в його здоров'ї дозволило не тільки перейти до розробки методів об'єктивної діагностики цього стану, а й намітити практичні заходи, що забезпечують усунення захворювань, в основі яких лежить недостатня "енергозабезпеченість" організму, — хронічних неінфекційних захворювань (Г. Л. Апанасенко, 1990, 1992).

Недостатність енергетичного підходу у розумінні здоров'я

Нові уявлення про здоров'я проте зовсім не "закрили" питання про сутність цього

стану. Навпаки, незабаром виникли сумніви принципового характеру з приводу ролі енергетичного потенціалу у змісті поняття "здоров'я".

Перший сумнів виник при аналізі спортивно-медичних фактів (Л. М. Марков, 1990; И. В. Муравов, 1990, та ін.). Нагадаємо, що саме спортивна медицина продемонструвала найбільші енергетичні можливості у кваліфікованих спортсменів, які мають високу рухову

активність і добрий стан здоров'я. Саме ця наука виявила факти, що ніяк не вкладаються в енергетичну концепцію здоров'я. Виявилось, що у висококваліфікованих спортсменів за значного, іноді навіть граничного рівня МСК, нерідко мають місце виражені порушення здоров'я: не лише пошкодження і захворювання опорно-рухового апарату, а й захворювання внутрішніх органів. Багато захворювань у спортсменів зустрічаються у 2—3 рази частіше, ніж у фізично нетренованих осіб. Це стосується і захворювань холециститом, карієсом, а також хвороб органів травлення, верхніх дихальних шляхів, дистрофії міокарда та інших хвороб серцево-судинної системи (А. Г. Дембо, 1984; А. Г. Дембо, Э. В. Земцовский, 1989). Відомо також, що у висококваліфікованих спортсменів нерідко мають місце пошкодження захисних механізмів організму — систем імунобіологічного захисту (G. N. Kassil et al., 1988; V. A. Levando et al., 1988; В. М. Шубін, М. Я. Левін, 1985). Виявилось, таким чином, що “небезпечний рівень здоров'я”, що показав себе реальним захистом організму у клінічних спостереженнях і при обстеженні здорових нетренованих осіб (Г. Л. Апанасенко., Р. Г. Науменко, 1988; S. N. Blaire et al., 1989, та ін.), чомусь не виявляє своєї дії у спортивній практиці.

Інший факт, що не вкладається в енергетичну концепцію здоров'я, стосується статевих відмінностей біоенергетики та здоров'я. В енергетичному відношенні жінки дійсно є “слабкою статтю”, оскільки енергопотенціал їх, що вимірюється величиною МСК, суттєво нижчий, ніж у чоловіків. І — у повній відповідності з енергетичною концепцією здоров'я — хворіють вони більше за чоловіків. Проте чому ж жінки живуть довше за чоловіків? До речі, саме відносно довголіття жінок указує на більший потенціал здоров'я у них (Б. Ц. Урланис, 1978) — за меншої енергозабезпеченості їхнього організму. Який же невідомий чинник забезпечує більший резерв здоров'я жінок? Очевидно, цей Х-чинник має бути більш потужним, ніж енергетичний потенціал організму, якщо він у своєму впливі перевищує енергетику.

І, нарешті, в енергетичну концепцію здоров'я не вкладалися численні факти тривалого життя людей з надто низьким потенціалом біоенергетики. Часто люди з дуже низьким рівнем МСК, люди зовсім неспортивного й навіть нефізкультурного типу — звичайно люди розумової, творчої праці — відзначаються довгим віком і хоча нерідко хворіють, але успішно долають хвороби і живуть довго. Який же чинник забезпечує їм здоров'я, незважаючи на низьку енергетику організму?

## Біологічна організація і здоров'я

Результати досліджень дозволили відповісти на це запитання і глибше зрозуміти сутність здоров'я. Спроби пов'язати підвищену життєздатність, що реалізується “окрім” енергетики, з будь-якою речовиною чи певною ознакою організму, виявилися даремними. Таку речовину чи ознаку організму, які однозначно визначали б здоров'я незалежно від енергетики організму, виділити не вдалося — життєздатність виявилася “розподіленою” між численними органами та функціями. Саме ця своєрідна “розподіленість” невідомого Х-чинника дозволила виявити його. Ним виявилася біологічна організованість, що забезпечує оптимальний взаємозв'язок, тобто гармонійність, різних функцій і органів (И. В. Мурахов, 1993; Э. Г. Булич и др., 1994; Н. Bulich et al., 1994). Ступінь біологічної організованості чи її порушення (вираженість морфофункціональної дезорганізації) знаходить своє вираження в корелятивних зв'язках, що існують між взаємозв'язаними органами та функціями.

Виявилось, що у людей, які характеризуються відносно сприятливим станом здоров'я за низьких енергетичних можливостей, спостерігається набагато вища кореляція взаємозв'язаних функцій порівняно з особами такого самого віку з порушеннями стану здоров'я. Особливо яскраво це виражено при старінні організму — доволіття, як правило, спостерігається у людей з високим рівнем корелятивних зв'язків між взаємозв'язаними функціями і значним діапазоном можливих змін показників кореляції між цими функціями (Э. Г. Булич, О. И. Мурахов, 1994). Аналогічна ситуація була зазначена при дослідженні жінок — за суттєво нижчого рівня енергетики в них рееструються такі самі і навіть вищі показники кореляційних зв'язків між взаємозв'язаними функціями.

*“Усякий живий організм завжди вражає нас дивовижною узгодженістю форми й функції всіх органів, що входять до його складу. У результаті такої узгодженості організм у цілому являє собою децю єдине”*

О. П. Бистров

Виявилось також, що у спортсменів з високим рівнем енергетичного потенціалу в умовах напруженого тренування нерідко спостерігається значне зниження показників корелятивних зв'язків між взаємозв'язаними функціями (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Коефіцієнт лінійного взаємозв'язку між деякими показниками функціонального стану серцево-судинної системи у здорових нетренованих осіб і спортсменів

Обстежувана група	Стан обстежених	Кореляційні зв'язки					
		показника PWC <sub>170</sub>			ЧСС у стані спокою		часу відновлення ЧСС
		з ЧСС у стані спокою	з часом відновлення ЧСС	з індексом адаптації	з часом відновлення ЧСС	з індексом адаптації	з індексом адаптації
Нетреновані	Звичайний	-0,61	-0,52	-0,54	0,67	0,49	0,54
	Після відпочинку	-0,82	-0,71	-0,72	0,82	0,67	0,77
Спортсмени	"Спортивна форма"	-0,53	-0,48	-0,43	0,60	0,42	0,55

Як видно з даних табл. 3.4, в якій наведені коефіцієнти кореляції Брауна — Пірсона між взаємозв'язаними показниками, що з різних сторін характеризують функцію серцево-судинної системи, у стані найвищої спортивної працездатності ("спортивна форма") знижується узгодженість цієї системи. Це положення проявляється не тільки у співвідношенні окремих показників системи кровообігу, а й комплексних її характеристик — таких як індекс адаптації (Р. М. Баевский, 1979). Показано, що саме в період "спортивної форми" у висококваліфікованих спортсменів спостерігається стан імунодефіциту, що проявляється загостренням вогнищ хронічної інфекції (G. N. Kassil et al., 1988; V. A. Levando et al., 1988; В. М. Шубін, М. Я. Левин, 1985).

І, нарешті, ціла група фактів показала значення біологічної організації функцій у сутнісній характеристиці здоров'я. Виявилось, що ряд впливів, що покращують самопочуття, підвищують працездатність і усувають чинники ризику захворювання, тобто стимулюють здоров'я індивідуума, забезпечує цей результат, підвищуючи не енергетичний

рівень, а кореляційні взаємозв'язки в організмі. Такими стимуляторами є активний відпочинок, що характеризується швидким ефектом свого впливу на втомлений організм, та психореґулюючі дії (Э. Г. Булич, 1994; I. Murawow, H. Bulitsch, 1994).

*"...різні частини кожної істоти мають бути так скоординовані, щоб зродити можливість існування даної істоти як цілого не лише в собі самому, а й у його відносинах з іншими істотами"*

*Ж. Кюв'є*

Теоретичні основи взаємозв'язку біологічної організації і здоров'я

Критерій біологічної організації з часів Ж. Кюв'є є одним з основоположних понять природознавства (L. Plate, 1913; И. М. Шмальгаузен, 1942, та ін.). Саме цей критерій визначає міру цілісності організму, його негентропійної здатності (И. А. Аршавский, 1982, 1993; В. П. Казначеев, 1983, 1988, та ін.). У біології добре відомо, що "організм утворюється завдяки взаємозв'язку своїх частин" (М. Ичас, 1994). Якщо цей взаємозв'язок послаблюється — організм стає уразливим для будь-яких несприятливих впливів, якщо функціональний взаємозв'язок падає до нуля, організм припиняє своє існування і гине, хоч окремі його "складові частини" (наприклад, шкіра, косна тканина) ще зберігають свою життєздатність.

На жаль, у медицині ідея кореляційних взаємозв'язків, з допомогою яких можливо у біологічних критеріях зрозуміти не лише здоров'я, а й найрізноманітніші види патології, залишалася, по суті, незатребуваною. Така ситуація виявилася результатом надмірно пильної уваги, що її приділяли медики окремим органам. Нагадаємо, що цілим етапом розвитку медицини у ХІХ ст. була "органопатологія", що зводила патологічні процеси лише до локальних уражень певних органів. При цьому випускали з виду загальний стан організму. "Органопатологія" не стала пройденим етапом в історії медицини — як принцип вона існує і сьогодні як своєрідне "розділення" людини за лікарськими спеціальностями (кардіологія, неврологія, стоматологія та ін.). Основними логічними діями, якими майже завжди, з глибокої давнини і до нашого часу, користувалася і користується нині медицина, були прості арифметичні дії і, головним чином, віднімання, що використовується для оцінювання змін функцій при розвитку хвороб (порівняння показників, зареєстрованих "до" і "після"). Незважаючи на з'ясування виняткового значення

чинника організації в біології і наявності математичного апарату (лінійна регресія, кореляційний і чинниковий аналіз), що дозволяє кількісно оцінювати рівень зв'язків, що складають цю організацію, методи оцінювання таких зв'язків практично не застосовувалися у медицині. Навіть можливість оцінити будь-яку патологію у категоріях порушення біологічної організації не була використана медиками. Тим паче вона не застосовувалася для оцінювання здоров'я.

Проте, ідея біологічної організації, що виявляється з допомогою оцінок взаємозв'язків між окремими функціональними чи структурними елементами, приваблювала наших попередників. Саме цій ідеї мають дякувати численні індекси фізичного розвитку, які були вже відомі у часи Леонардо да Вінчі й інтерес до яких (завдяки їх діагностичним можливостям) сьогодні виразливо зростає. Як приклад, можна навести дані про взаємозв'язки між зростом, віком і масою тіла (табл. 3.5), а також про ступінь ризику передчасної смерті, вираженої у кількості "загублених" у разі надлишкової маси тіла років життя (табл. 3.6).

Таблиця 3.5

Граничні межі допустимої маси тіла  
для осіб доброго фізичного розвитку,  
за якої може не статися порушень у стані здоров'я  
(за М. М. Амосовим, І. В. Муравовим, 1982)

Зріст, см	Вік, років									
	20—29		30—39		40—49		50—59		60—69	
	Чоло- віки	Жінки								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
150	54,3	51,9	59,7	56,9	62,4	60,5	61,0	57,7	59,3	59,6
152	56,1	53,0	61,7	59,0	64,5	62,5	63,1	59,6	61,5	58,9
154	57,8	55,0	63,6	61,1	66,5	64,4	65,1	62,2	63,9	61,0
156	59,5	56,8	65,4	62,5	68,3	66,0	66,8	63,4	64,7	61,9
158	61,2	58,1	67,3	64,1	70,4	67,9	68,8	64,5	67,0	63,4
160	62,9	59,8	69,2	65,8	72,3	69,9	69,7	65,8	68,2	64,6
162	64,6	61,6	71,0	68,5	74,4	72,2	72,7	68,7	69,1	66,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
164	66,3	63,6	73,9	70,8	77,2	75,8	75,6	72,0	72,2	70,4
166	67,8	65,2	74,5	71,8	78,0	76,5	76,3	73,8	74,3	71,5
168	69,3	66,5	76,2	73,7	79,6	78,2	77,9	74,8	76,0	73,3
170	70,7	68,2	77,7	75,8	81,0	79,8	79,6	75,8	76,9	75,0
172	72,1	69,8	79,3	77,0	82,8	81,7	81,1	77,7	78,3	76,3
174	73,5	71,3	80,8	79,0	84,4	83,7	82,5	79,4	79,3	78,0
176	74,8	72,8	82,3	79,9	86,0	84,6	84,1	80,5	81,9	79,1
178	76,0	74,2	83,6	81,4	87,4	86,1	85,5	82,4	82,8	80,9
180	77,4	75,9	85,1	82,9	88,9	88,1	87,0	84,1	84,4	81,6

Таблиця 3.6

Ступінь ризику передчасної смерті  
у разі надлишкової маси для чоловіків і жінок  
(за М. М. Амосовим, І. В. Муравовим, 1982)

Вік, років	Очікувана тривалість життя, що залишилася, років		Скорочення очікуваної тривалості життя (років) у разі перевищення норми маси тіла на					
			10%		20%		30%	
	Чоло- віки	Жінки	Чоло- віки	Жінки	Чоло- віки	Жінки	Чоло- віки	Жінки
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	50,21	55,97	-6,5	-5,0	-12,5	-11,75	-21,08	-16,79
25	45,65	51,14	-5,9	-4,6	-11,4	-10,7	-19,17	-15,3
30	41,00	46,30	-5,3	-4,16	-10,25	-9,7	-17,2	-13,89
35	36,35	41,50	-4,7	-3,7	-9,08	-8,7	-15,26	-12,45
40	31,77	36,77	-4,1	-3,3	-8,0	-7,7	-13,3	-11,0
45	27,33	32,14	-3,55	-2,89	-6,8	-6,7	-11,47	-9,6
50	23,05	27,65	-2,99	-2,48	-5,76	-5,8	-8,68	-8,29

Закінчення табл. 3.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
55	19,02	23,32	-2,47	-2,09	-4,75	-4,89	-7,98	-6,99
60	15,31	19,12	-1,99	-1,72	-3,8	-4,0	-6,4	-5,7
65	12,06	15,18	-1,56	-1,36	-3,0	-3,18	-5,06	-4,55
70	9,35	11,63	-1,21	-1,0	-2,4	-2,4	-3,9	-3,48

Хоча відомості про біологічну організацію як найважливіший компонент здоров'я лише останнім часом стверджуються у валеології, проте уявлення про роль цього чинника, що виражається у різній формі, були відомі здавна. Так, ще Гіппократ підкреслював властиве здоров'ю "пропорційне відношення соків" в організмі, а Гален зазначав як ознаку здоров'я "рівновагу та гармонію чотирьох соків, єдинорідних частин, органів, нарешті, керуючих усім організмом сил". Подібні думки висловлював Ібн Сіна. Найповніше позиція про взаємозв'язки функцій і структур організму як умова його існування була висловлена Ж. Кюв'є і тому у сучасній редакції вона відома під назвою закону кореляції Ж. Кюв'є: в організмі як цілісній системі всі його частини відповідають одне одній як за будовою (закон супідрядності органів), так і за функціями (закон супідрядності функцій), причому зміна однієї частини організму чи окремої функції неминує тягне за собою зміну інших частин і функцій (Н. Ф. Реймерс, 1990).

*"Оскільки всі органи тварини утворюють єдину систему, частини якої залежать одна від одної, діють і протидіють одна відносно одної, ніяка зміна не може статися в одній частині без того, щоб не викликали відповідні зміни в усіх інших частинах"*

*Ж. Кюв'є*

У літературі наступних часів уявлення про біологічну організацію, а також визнання виключної можливості кореляційних взаємозв'язків структур і функцій для здоров'я ми знаходимо у працях М. О. Добролюбова, С. П. Боткіна, Г. Сигериста, С. Д. Кінг, О. М. Изупкіна, С. М. Павленка, Т. В. Карсаєвської та ін., Ф. Гоффа, Ю. П. Лісидіна, П. Ахмед та ін. (гл. II). У літературі останніх років позиція про біологічну організацію та кореляцію між структурами та функціями організму знаходить свій вираз у термінах "нормального внутрішньосистемного функціонування" (Ю. Г. Антомонов і др., 1983).

### Енергетичний та неенергетичний компоненти здоров'я

Як видно з наведених факторів, у фізичному здоров'ї розрізняють два компоненти: енергетичний та організаційний (або неенергетичний). Яка ж їхня роль і як співвідносяться між собою ці компоненти здоров'я? Чи підпорядкований один з них другому чи вони "співпрацюють" між собою на принципах рівноправ'я?

Факти вказують на те, що обидва компоненти здоров'я тісно зв'язані між собою. Забезпечуючи різні сторони життєздатності, енергетичний та організаційний компоненти перебувають у постійній взаємодії. Життя неможливе без припливу енергії із зовнішнього середовища, утилізації та розподілення енергії відповідно до потреб організму. В однаковій мірі життя стає неможливим, якщо зв'язки між його органами порушуються — за диференціацію органів і систем, що дають змогу здійснювати різні види активності, доводиться "сплачувати" необхідністю постійно підтримувати цей зв'язок.

Організаційний компонент відіграє роль структури здоров'я, що зв'язує в єдине ціле матеріально-енергетичний субстрат різнорідинних частин — органів і систем (рис. 3.4). На відміну від скелету у хребетних тварин, який має чисто механічне, опорне значення, організаційний компонент здоров'я відіграє набагато складнішу роль. Він забезпечує взаємозв'язок, взаємне підпорядкування функцій і структур, необхідну "допомогу" (або "жертви") з боку однієї функції та в інтересах повноцінного життя всього організму з боку другої функції. Навіть приплив і виділення (за рахунок активності) енергії і матерії реалізується в організмі не "як завгодно", вона сприймається і виділяється згідно з життєвими потребами; якщо енергії мало, то спочатку "відключається" забезпечення енергією та матеріалами зовнішньої діяльності — у результаті цього знижується рухова активність і лише потім — діяльність внутрішніх органів.

*"Взаємодія з довкіллям, відтворення себе за рахунок середовища — процес не чисто реактивний (вплив середовища на організм — адекватна реакція), а саме активний: видобути із середовища те, що необхідно саме даній системі, тільки необхідне і нічого зайвого". Зайве — це вже збурююча дія на систему"*

*В. Т. Афанасьєв*



Рис. 3.4. Схема взаємовідношень між організаційним компонентом здоров'я як його структурою (с) та його енергетичним компонентом (э), пов'язаним з матерією (м) в єдиний матеріально-енергетичний комплекс

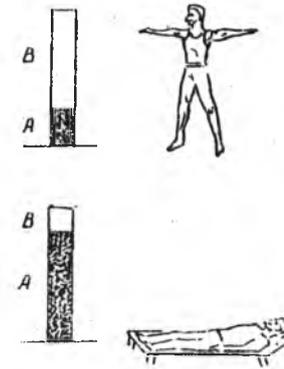


Рис. 3.5. Співвідношення між витратою енергії, необхідної для забезпечення внутрішніх потреб організму (А) та його "зовнішньої" діяльності (В) у здорових, фізично активних людей (вгорі) та хворих (внизу)

Постільний режим при захворюваннях, коли зростають запити до енергозабезпечення власного організму, який напружує свої можливості для боротьби з порушеннями, що розвиваються, чи для компенсації вже наявних порушень — не лише вимога медиків. Це насамперед потреба самого організму, що вимушений перерозподілити енергію, скорочуючи витрати на "зовнішню" діяльність для того, щоб забезпечити "внутрішні" потреби, що зросли (рис. 3.5). І, навпаки, оздоровче значення фізичного та будь-якого іншого (температурного, психоемоційного) тренування полягає насамперед в економізації свого роду "накладних витрат" на внутрішні потреби організму, що дозволяє забезпечити йому набагато ефективнішу життєдіяльність. Особливості розвитку цього ефекту та його виразність визначаються діяльністю регуляторних механізмів (И. В. Муравов, 1964, 1989). Таким чином, організаційний або структурний компонент здоров'я відіграє найважливішу роль в організмі, впливаючи не лише на взаємозв'язок різних функцій, а й організовуючи споживання енергії згідно з існуючими потребами. Життя неможливе без енергії, але енергія тільки тоді щось варта для організму, коли вона структурована організмом. Це визначає найважливішу роль організаційного чи структурного компонента здоров'я, який у взаємодії з енергетичним компонентом забезпечує життєздатність організму.

#### Організація, негентронія та життєздатність

Значення організації та енергії для здоров'я ґрунтується на розумінні процесів термодинаміки у живій системі. Факт наявності основного обміну речовин у будь-якої живої істоти переконливо свідчить про те, що життя має неодмінно підтримуватися витрачанням енергії. Як писав Арчибалд Хілл, "жива клітина являє собою складну організовану систему..., яка у термодинамічному відношенні нескінченно неймовірна і може знаходитися у цьому стані лише доти, доки може бути використана вільна енергія для підтримки цієї організації" (А. Хілл, 1929). А втім у біології тривалий час господарювало і дається взнаки досі уявлення про внутрішню врівноваженість живої системи. Аналіз великого обсягу фактичного матеріалу наштовхнув Е. С. Бауера до важливого узагальнення теоретичної біології — принципу стійкої неврвноваженості як основного закону термодинамічної організації живих істот. Цей закон Е. С. Бауер визначає так: "Усі й лише живі системи ніколи не бувають у рівновазі та виконують за рахунок своєї вільної енергії постійно роботу проти рівноваги, що її вимагають закони фізики та хімії за існуючих зовнішніх умов". Роботу проти рівноваги, тобто для створення внутрішньої структурної нерівноваги, організм здійснює за рахунок хімічної енергії живильних речовин. Ця енергія оптимізує умови існування організму, забезпечуючи

збільшення припливу живильних речовин і, отже, досягнення ще більшої нерівноваги з довкіллям (А. Б. Коган, 1977). Чим більша структурна нерівновага досягається при цьому, тим вище піднімається організованість біосистеми і тим значніше зростає її життєздатність (рис. 3.6).

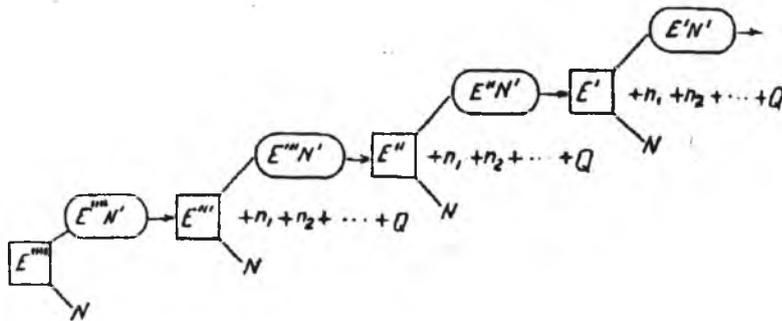


Рис. 3.6. Схема метаболічних циклів підтримки стійкого стану біосистеми (за Е. С. Бауером, 1935). Позначення: E — молекули живої матерії (число рисок означає ступінь деформованості активної молекули); N — молекула живильної речовини;  $n_1$ ,  $n_2$  — продукти розпаду; Q — виділення теплоти

Розглядаючи живий організм у категоріях термодинаміки, слід зазначити, що зростання структурної нерівноваги (чи підвищення організованості) біосистеми переборює її ентропію, тобто підвищує рівень її негентропії. Чим вища негентропія біосистеми, тим більше вона віддаляється від стану деградації і протистоїть зовнішньому середовищу. Інакше кажучи, отримуючи енергію зовні, біосистема підвищує свою організованість і стає життєздатнішою, може протистояти можливим порушенням, тобто стає здоровішою. Здоров'я, що розглядається в категоріях термодинаміки, являє собою, таким чином, стан негентропії, а оздоровчий вплив є чинником, що підвищує рівень негентропії організму. Зміцнювати здоров'я чи, що є те саме, підвищувати життєздатність, означає підвищувати рівень негентропії організму. Мірою негентропії є організованість біосистеми.

*“... Обмін речовин організму спричинює безперервне вищнення в ньому негентропії та зростання ентропії у довкіллі”*

*Т. Н. Алексєв*

### Дискусійність визначень здоров'я

Велика кількість різних визначень стану здоров'я віддзеркалює не лише дискусійність цього поняття, а й багатобічність його. Дійсно, здоров'я є основою не лише суб'єктивно відчутного благополуччя і душевного спокою, а й високої рухової та інтелектуальної активності, можливостей фізичного та соціального розвитку, досягнення тривалого й повноцінного життя. Природно, що і багато перетворень, що їх здійснює людина у довкіллі, неможливі без здоров'я. Проте, якщо перераховувати всі можливості, які можна дістати завдяки здоров'ю, то означення здоров'я являтиме собою настільки широку оповідь, що в ньому буде втрачено те головне, що має дати визначення — розуміння сутності явища. Проте, як видно з наведеного — далеко не вичерпного — переліку визначень здоров'я, багато дослідників йдуть цим шляхом.

Автори інших означень виходять у своїх дефініціях з якоїсь однієї сторони здоров'я. Певна річ, здоров'я являє собою й оптимальне функціонування організму (Г. И. Царегородцев, 1973), і підпорядкування формотвірних, фізіологічних і біохімічних процесів в організмі доцільним біологічним закономірностям (У. А. Кагермазов, 1973), і сповнене високих прагнень, активне й цілеспрямоване життя (Е. Апостолов, Б. Махов, 1973), і, в певному розумінні, рівновагу між індивідумом та довкіллям (Р. Weber, 1982; N. Wolański, 1983), і здатність зберігати відповідно віку стійкість (И. И. Брехман, 1987), щоб чинити опір і пристосовуватися до все більш змістовного життя (В. А. Лишук, Е. В. Мосткова, 1994), і таку форму життєдіяльності, яка забезпечує необхідну якість життя та її достатню тривалість (И. А. Гундаров и др., 1989).

Немає сумніву і в тому, що здоров'я забезпечує найсприятливіші умови й можливості існування організму. Проте, конкретизація цих можливостей: “усі закладені в біологічній та соціальній сутності людини фізичні, духовні та інші властивості виявляються найповніше й найгармонійніше...” (Д. Д. Венедиктов, 1987) або “гармонійний фізичний розвиток, нормальне функціонування органів і систем, висока працездатність, стійкість проти несприятливих дій...” (Г. Н. Сердюковская, 1979) та багато інших — при всьому тому, що зазначені особливості найчастіше дійсно характеризують здоров'я — аж ніяк не поглиблюють відоме визначення ВООЗ ані в сутнісному, ані в операціональному відношеннях.

З одним положенням, що міститься у багатьох дефініціях здоров'я, погодитися не можна. Воно належить до уявлень про врівно-

важеність організму із довкіллям (С. М. Павленко, 1966, Н. И. Слуцкий, 1975; Д. Д. Венедиктов та др., 1979; P. Weber, 1982; N. Wolański, 1983; Д. Д. Венедиктов, 1987, та ін.). На відміну від внутрішньої рівноваги як стану високого рівня корелятивних зв'язків в організмі, що визначає його біологічну організованість і опір руйнуючим діям, життєздатність організму проявляється не в рівновазі з довкіллям, а у здатності протистояти йому. Адже “чинники довкілля постійно випробовують пристосовні механізми людини на “міцність” (И. В. Давыдовский, 1962), внаслідок чого організм вимушений зберігати стійкість в умовах дії на нього найрізноманітніших збудників (J. Aleksandrowicz, 1987; И. М. Брехман, 1987; Г. Л. Апанасенко, 1993; В. А. Лишук, Е. В. Мосткова, 1994).

*“... не слід піддавати сумніву те, що здається істинним... проте не слід вважати це неперемінним, щоб не заперечувати складеної нами про щось думки там, де того вимагає від нас розумова очевидність”*

*Декарт*

Ознайомлення з різними визначеннями здоров'я, враховуючи, що валеологія як наука перебуває у стадії формування, повчально. Особливо це стосується визначень, що підкреслюють принципів нові положення. Так, хоча звичайно здоров'я розглядається як стан, має місце погляд на нього як на “здатність” (В. А. Лишук, Е. В. Мосткова, 1994), що у певній мірі виправдано. У певному розумінні здоров'я — що завгодно, тільки “не стан”, і багато спеціалістів, прагнучи зазначити нестабільність його, підкреслюють цю особливість словом “динамічний” (Г. Л. Апанасенко, 1992) або словами “форма життєдіяльності” (И. А. Гундаров, В. А. Полесский, 1993). Особливо заслуговують на увагу також ознаки нового розуміння здоров'я, які не обов'язково виключають хворобу, а вказують на здатність її компенсувати (И. В. Давыдовский, 1962), так само як і залучення поняття “якість життя” до існуючого уявлення (И. А. Гундаров, В. А. Полесский, 1993).

Особливої уваги для розуміння сутності здоров'я заслуговують думки, висловлені у ряді визначень цього стану, починаючи від дефініції Аристотеля, який перший з усією категоричністю (“здоров'я людини — щастя”) підкреслив суб'єктивність цього поняття. Гален дещо звузив категорію суб'єктивного в означенні здоров'я, обмежив його лише відсутністю болю. Уявлення про те, що здоров'я явля-

собою стан, який ми сприймаємо, пронизує означення Г. Сигериста (“це щось позитивне, це життєрадісне й охоче виконання обов'язків, що їх життя покладає на людину”) і ВООЗ (“стан повного... благополуччя”). Подібне розуміння ми бачимо в означеннях здоров'я Мейєра, Є. Апостолова і Б. Махова, І. Блюма, П. Ахмеда та ін., Е. Ерде, а також Р. Дюбо. Найпопулярніше це прогресивне розуміння простежується в уявленнях про здоров'я, що їх розвивають польські фахівці. Так, Ю. Александрович вбачає у здоров'ї стан, який “ми окреслюємо для нашого внутрішнього використання” (J. Aleksandrowicz, 1987), а у польській “Енциклопедії здоров'я” проводиться думка про нього, як про “стан найкращого... самопочуття...” (Encyklopedia zdrowia, 1992).

Операціональне визначення здоров'я

Навряд чи можна вважати, що формування загально визнаного поняття здоров'я наближається до кінця.

Навпаки, визначення здоров'я все ще знаходиться у положенні індійського священного білого слона, який має 99 імен, тоді як справжнє, соте, відомо лише йому самому. Проте, враховуючи гостру потребу у визначенні, що ґрунтувалося б на розумінні сутності цього стану і задовольняло б головній вимозі, що ставиться до дефініцій — слугувало б інструментом пізнання — наведемо таке визначення:

Здоров'я — динамічний стан найбільшого фізичного та психоемоціонального (душевного) благополуччя, в основі якого лежить гармонійне співвідношення взаємозв'язаних функцій і структур, що забезпечується високим енергетичним рівнем організму за найменшою “ціною” адаптації його до умов життєдіяльності.

П'ять особливостей відрізняють це визначення, що продовжує ідею, виражену дефініцією ВООЗ. По-перше, в ньому міститься вказівка на два найважливіші компоненти здоров'я: біологічну організованість, виражену лише більш звичними та конкретними термінами, та енергетичний рівень. Це робить пропонуване визначення придатним до використання, операціональним. По друге, підкреслюючи виключну роль адаптації до здоров'я, що визначається багатьма спеціалістами, це поняття використовується тут у тій формі, в якій воно виявляється реально значущим у процесах пристосування. Це також може слугувати вказівкою на конкретну можливість застосування цього критерію у практичних цілях. По-третє, з визначення — порівняно з дефініцією ВООЗ — виключена “третя сторона” здоров'я: соціальне благополуччя. Не викликає сумніву виключне

соціальне значення здоров'я. Поняття "соціальне здоров'я" цілком виправдано для оцінки популяційних процесів. Проте, немає підстав вважати, що індивідууму поряд з фізичним здоров'ям і "психоемоційним (чи душевним) здоров'ям" властиво ще й "соціальне здоров'я"; певне, за наявності фізичного та психоемоційного здоров'я людина відчуватиме також і соціальне благополуччя.

По-четверте, у пропонуваному визначенні не міститься згадувань про те, що здоров'я не являє собою відсутність хвороби. Безсумнівно, здоров'я являє собою самостійний стан, що не зводиться до відсутності хвороби. Проте, як прогресивна для 1948 року, сьогодні ця думка вже недостатня. Визнаючи самостійність здоров'я, означення ВООЗ все ж таки припускає для здорової людини ряд важливих властивостей його організму та особи, "а не лише" відсутність хвороби чи фізичних вад. Сьогодні з цим уже не можна погодитися; у наші дні вже недостатньо було б сказати в цьому контексті навіть "не стільки" хвороби чи фізичні вади. Адже здоров'я, як самостійний певною мірою й незалежний від хвороб стан організму, може "співіснувати" і з хворобами, і тим паче з фізичними вадами (глава "Здоров'я і хвороби" в другій частині посібника присвячена цим питанням).

І, нарешті, по п'яте, в цьому визначенні здоров'я розглядається, як і в дефініції ВООЗ, у категоріях суб'єктивно сприйманого стану. На відміну від життєздатності як об'єктивного вираження міри негенетронії, протистояння організму середовищу, здоров'я є суб'єктивним сприйняттям цього стану. Інакше кажучи, здоров'я організму — це життєздатність в її суб'єктивному відчутті. Для людини здоров'я — це усвідомлена життєздатність.

**Суспільне здоров'я** Поряд із здоров'ям індивідуума існує поняття "суспільне здоров'я", тобто здоров'я населення чи крупних груп його — популяцій. Суспільне здоров'я є ніщо інше як здоров'я груп (віково-статевих, соціальних, професійних) населення, що мешкає на певних територіях, у різних регіонах, країнах. Розрізняють здоров'я певної вікової (статевої, професійної і т. ін.) групи населення — здоров'я популяції, а також здоров'я людей, що мешкають у регіоні, країні — здоров'я населення (Ю. П. Лисицин, 1982). Поняття "здоров'я населення" є комплексною, інтегративною характеристикою, яка відображає цілісну сукупність стану здоров'я різних груп населення, що відрізняються один від одного за соціально-економічними, географічними, демо-

графічними, психологічними, етнічними та іншими ознаками (А. М. Мерков та ін., 1973). Суспільне здоров'я на відміну від здоров'я індивідуума характеризується чинниками тривалої дії. За означенням В. П. Казначеева та Є. О. Спірина, здоров'я популяції являє собою процес тривалого соціально-природного, соціально-історичного та соціокультурного розвитку життєздатності та працездатності колективу в ряді поколінь (В. П. Казначеев, Е. А. Спирин, 1991). Разом з тим, як і індивідуальне здоров'я, здоров'я популяції і населення багато у чому визначається суб'єктивними чинниками. Так, Н. Волянські підкреслює, що здоров'я популяції — це її психо-соціальний стан, що вимірюється критеріями культури, які включають відносини з іншими членами громади, у тому числі родинні, а також популяційні (біологічні) та громадські структури. Як критерії оцінки здоров'я популяції використовуються також показники спроможності популяції до існування та ефективності відтворення поколінь (N. Wolański, 1974).

Хоча у суспільному здоров'ї виражається здоров'я окремих людей, проте воно не є ані простою сумою, ані середнім арифметичним індивідуального здоров'я індивідуумів, які складають населення. Життєздатність окремої людини в її суб'єктивному сприйнятті характеризують фізичне та психоемоційне здоров'я, а життєздатність суспільства у доповнення до цього — ще й соціальне здоров'я. Фізичне благополуччя, суспільним вираженням якого є трудовий потенціал суспільства та психоемоційне благополуччя, що проявляється у рівні культури разом з моральністю суспільства, складають у своїй сукупності якісно новий, відмінний від простої суми взаємодіючих чинників, стан соціального благополуччя. Саме від нього у найбільшому ступені залежать і тривалість і, особливо, якість життя. Високий рівень соціального благополуччя набуває настільки важливого оздоровчого значення, що виявляється спроможним компенсувати суттєві вади у фізичному та психосоціальному благополуччі. У результаті цього люди з порушеннями фізичного та психоемоційного здоров'я набувають можливості повноцінно жити і працювати, дістаючи задоволення та радість.

Здається парадоксальним, що люди з глибокими порушеннями стану здоров'я, які призводять до інвалідності, завдяки високому рівню суспільного здоров'я набували можливості не лише працювати, а й вести активне, повноцінне життя. Проявом такого життя є їхнє захоплення спортом й унікальні спортивні досягнення. Прикладом цього може бути Вільма Рудольф, яка перенесла у дитинстві поліо-

мієліт, що не завадило їй згодом установити олімпійські рекорди з бігу, досягнення Тема Трешера — мешканця міста Тампа зі штату Флорида (США), якому після захворювання було пересаджено донорське серце. Це, однак, не завадило йому стрибнути з парашутом з висоти 12,5 км, а також підкорити в інвалідній колясці вершину Кала Патор, що знаходиться на висоті 5545 м над рівнем моря. Сотні тисяч інвалідів з важкими пошкодженнями кінцівок, зору та слуху, які дістали завдяки впровадженню програм соціальної допомоги змогу не лише працювати, а й брати участь у суспільному житті та займатися спортом, є найкращий доказ пріоритетного значення соціальних умов у загальному стані здоров'я людини.

Саме від рівня суспільного здоров'я залежить можливість хронічно хворим та інвалідам “співіснувати” з хворобою, продовжуючи активне, творче життя.

#### Здоров'я в органічному світі

Наведене означення здоров'я характеризує здоров'я людини як усвідомлену нею життєздатність організму. Хоч у найрозвиненішому вигляді свідомість властива лише людині, проте у менш досконалих формах вона властива і тваринам. Оскільки в об'єктивному значенні “свідомість” означає такий рівень розвитку нервової системи, коли в ній є модель оточуючого світу і здатність зіставляти зовнішній вплив з цією моделлю (М. Ичас, 1994), то стає зрозумілим, що навіть у низько організованих тварин є здатність сприймати свою життєздатність. Це є передумовою здатності цих тварин до цілеспрямованих дій, що сприяють здоров'ю — до оздоровчої поведінки. У цьому розумінні слід погодитися з одним з означень здоров'я як стану, властивого не лише людині, а й тваринам (Meyers Konversation-Lexikon, 1890). А ось з твердженням про наявність здоров'я у рослин, що міститься у тій самій дефініції, погодитися навряд чи можна — рослинам властиві хвороби, і певна річ, у них є життєздатність. Проте поки що не доведено, що їхня життєздатність і зовнішні впливи на неї усвідомлюються організмом рослин (з такою пропозицією можна було б погодитися, якби, зокрема, підтвердилися відомості про начебто властиву рослинам здатність змінювати характер біотоків, що генеруються ними за згубних дій на їхніх сусідів).

Дві основні умови визначають можливість самооцінки здоров'я: певний рівень розвитку нервової системи, що забезпечує принаймні в найбачемарнішій формі властивість порівнювати отримуване

подрознення зі слідом від попередніх подразнень (“моделлю здоров'я”), по-перше, і здатність до цілеспрямованої поведінки, по-друге. Це дозволяє зрозуміти, чому одноклітинні мікроорганізми навіть за наявності в них цілеспрямованої поведінки позбавлені можливості самооцінки здоров'я та оздоровчої поведінки (роль останнього відіграють примітивні таксиси). Те саме має місце й у вищих рослин — відсутність нервової системи позбавляє їх як можливості самооцінки життєздатності, так і здатності реалізовувати результати такої самооцінки у цілеспрямованій поведінці. Лише деякі рухові реакції у рослин (наприклад, рух листя в мімози — *Mimosa pudica*), що здійснюється на рівні таксисів, тобто без аферентного синтезу та зворотної аферентації за участю “моделі здоров'я”, можуть розглядатися як примітивний еквівалент оздоровчої поведінки, що не відбулася.

#### Глава 4 БІОЛОГІЧНА ЕВОЛЮЦІЯ, ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ І ЗДОРОВ'Я

Поряд зі знаннями про сутність здоров'я, відомості про біологічну його основу складають теоретичний фундамент валеології. Не знаючи, на яких процесах і механізмах базується здоров'я, не з'ясувавши, як виникло і формувалося здоров'я у наших далеких предків, ми залишимося лише спостерігачами, безсилимими що-небудь зробити, щоб підняти оздоровчий потенціал людини. І, навпаки, маючи ці знання, стає можливим цілеспрямовано, за певними показниками, а тому й найефективніше, використовувати багатющий арсенал оздоровчих засобів.

*“... нам доведеться розглядати людину ... як продукт еволюції”*

*Т. Спенсер*

Біологія  
без здоров'я?

На перший погляд здається дивним, що в біології термін “здоров'я” не використовується. Основоположник науковедення — науки, що вивчає закономірності розвитку наукових знань — Джон Бернал порівнював науку з будинком, що повік будується і постійно ремонтується. Якщо перенести це порівняння на біологію,

то ми маємо констатувати множинну “крупних корпусів”, що зайняті еволюціоністами, генетиками, морфологами, біохіміками, фізіологами, біокібернетиками, екологами та іншими спеціалістами, які вивчають живі істоти: вірусологами, мікробіологами, ботаніками, зоологами, антропологами та багатьма групами “вузьких” спеціалістів, наприклад ентомологів, іхтіологів і т. д., включаючи екзобіологів і космічних біологів. Ці науки настільки спеціалізовані, що представники навіть суміжних дисциплін у біології нерідко відчують труднощі у співробітництві. Відомо, що на юбілейному засіданні Королівського товариства природознавців в Англії (1962) його президент лорд Хіншелвуд розпочав свій виступ словами “Багато членів Королівського товариства зі смутком згадують той час, коли в цьому залі ми розуміли один одного”. Дійсно, мабуть, єдине, що об’єднує всіх біологів — це саме різкий феномен життя, що протидіє, здавалося б, багатьом законам фізики та хімії, життя, що постійно прагне до розвитку та удосконалення. Тим більше здається дивним, що в жодному з розділів біології не використовується поняття “здоров’я” — хіба не завдяки здоров’ю життя зберігає себе у найнесприятливіших умовах, хіба можливе життя без здоров’я? Як зрозуміти своєрідний парадокс “невизнання” здоров’я біологами? Чи означає це, що поняття “здоров’я” належить до того розряду термінів, що і “щастя”, “радість”, “лихо”, “любов”, “ревності”, тобто до понять, що характеризують стан не організму, а особи чи навіть міжособових ситуацій? Чи так це?

Ні, справа не стоїть так, хоча частка істини в цих припущеннях є. Певна річ, термін “здоров’я” характеризує насамперед і більш за все стан організму. Природно, цей стан враховується і обговорюється біологами: немає сумніву, що здоров’я властиве не лише людині, а



Рис. 4.1. Чи хворіють найпростіші організми?

— Хело, Кок, як ся маєте?

— Ой, не кажіть, Вибрі, щось я нездужаю — боюся, у мене пеніцилін...

й тваринам. У всіх них трапляються хвороби (рис. 4.1) і вони захищаються від несприятливих, ушкоджуючих чинників з допомогою спеціальних механізмів. Це означає, до речі, що валеологія не є лише “людською” наукою, її основні її положення належать до всього світу живого. Проте в науці про життя використовується суворіший у біологічному відношенні термін. Цей термін — життєздатність, що дозволяє об’єктивно, без найменших відтінків суб’єктивізму оцінити те, що ми сприймаємо і виражаємо поняттям “здоров’я”.

Здоров’я і життєздатність — не синоніми. Термін “здоров’я” окрім об’єктивної сторони явища (про неї тільки в останні десятиріччя починають накопичуватися відомості) включає і суб’єктивний аспект. Інакше кажучи, здоров’я — це життєздатність в її суб’єктивному сприйнятті. Для людини здоров’я — це усвідомлена життєздатність, життєздатність, сприйнята й оцінена особою. Біолог не знає конкретної причини смерті особини, хоча для будь-якої — навіть одноклітинної — особини об’єктивні причини смерті, слід думати, також якоюсь мірою забарвлені емоційно-особовистісними мотивами. Навіть сама ця одинична подія для біологів найчастіше несуттєва — біологія “мислить” категоріями популяції, відокремлюючись від особистісно-емоціональної сторони подій.

Поняття “здоров’я” ширше від поняття “життєздатність”. Це можна пояснити на прикладі. Два індивідууми, що прожили однаковий вік, з об’єктивної точки зору рівнозначні за своєю життєздатністю. Проте, за здоров’ям вони можуть суттєво відрізнятися: якість життя, її повноцінність, життєва активність (а для людської “особини” ще й задоволеність, настрій, самопочуття, реалізація здібностей до творчості і багато іншого) у них можуть бути зовсім різними. Звідси стає зрозумілим, чому у працях біологів ми не знайдемо згадувань про здоров’я. Відсутність цих згадувань аж ніяк не свідчить про те, що не існує зв’язку між життям і здоров’ям.

*“... завжди, від початку віків як у бурхливій, так і в мирній епохи свого існування, живе зв’язано з усією оточуючою природою мільйонами невидимих, нечлених зв’язків — воно зв’язано з атомами природи всіма атомами свого створіння”*

О. А. Чижевський

**Найпростіші форми  
оздоровчої поведінки —  
реакції самозбереження**

Здоров'я і життя не просто тісно зв'язані. Здоров'я є віддзеркалення найбільш концентрованого життя, життя в його найповнішому та

яскравому відбитті. Це положення є ключем до розуміння основи життя і всіх його численних особливостей. Грудочки взаємозв'язаних органічних молекул, які виникли близько 4,6 млрд. років тому і яким у зачатковому вигляді були притаманні властивості самовідтворення й саморозвитку, вже мали якусь мінімальну життєздатність. На цьому рівні розвитку життя, представленого лише елементарними формами існування органічних сполук, здатних до найпростіших форм обміну речовин, ще не існувало спеціального механізму оцінки цієї життєздатності. Організм наших архаїчних предків спочатку — шляхом відбору найпристосованіших до самозбереження форм — набув здатності до найпростіших реакцій на зміни умов зовнішнього середовища.

Два типи елементарних реакцій забезпечували самозбереження найпростіших біосистем: наблизитися до чого-небудь корисного й захопити його, щоб використати для свого організму, або, навпаки, віддалитися від несприятливого чинника, щоб не ризикувати своїм життям. І сприйняття стимулу, і реакція на нього забезпечувалися недиференційованими найближчими до стимулу частинами тіла організму (рис. 4.2). Такі дії — реакції самозбереження — незважаючи

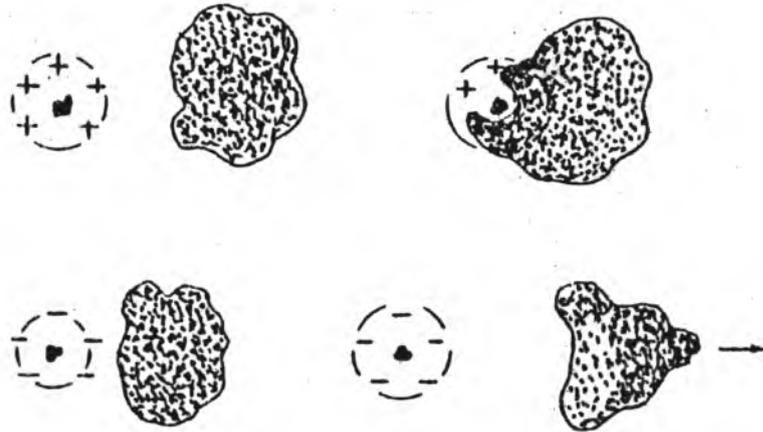


Рис. 4.2. Схема елементарної оздоровчої реакції — реакції самозбереження

на їхню елементарність, мали безпосереднє оздоровче значення. І хоча вони обмежувалися змінами поведінки у відповідь на стимули з найближчого оточення біосистеми, вони повною мірою забезпечили розв'язання основної задачі — виживання. Ясно також, що розвиток реакції самозбереження здійснювався природним добром: ті організми, що гірше за інших розрізняли “небезпеку” чи “користь” певних змін зовнішнього середовища через низьку чутливість свого сприйняття чи повільну реакцію на ці зміни, гинули. Право на подальше існування і відтворення набували найчутливіші й найактивніші особини, здатні до ефективних реакцій самозбереження.

Про здійснення таких програм можна судити, спостерігаючи в одноклітинних під мікроскопом елементарні реакції на зовнішні подразнювачі. Такиси — рухові реакції у відповідь на стимул, що діє односторонньо, властиві організмам, що вільно пересуваються (бактерії — рис. 4.3, деякі гриби, водорості), спеціалізованим клітинам й організмам (спори, гамети з джгутиками, лейкоцити, хлоропласти та ін.). Вони являють собою елементарні акти оздоровчих реакцій.



Рис. 4.3. Представники бактерій. Вгорі — круглі форми (коки), посередині — паличкоподібні (бактерії), внизу — спіралеподібні (вібріони), за К. Віллі, 1986

**Біотичний імператив** Цілком ясно, що вижити й дати потомство спромоглися лише ті біосистеми, які зберігали пам'ять про те, "що таке добре і що таке погане" для їх здоров'я. Інакше кажучи, біологічну перевагу здобули організми, здатні накопичувати досвід і завдяки універсальному методу проб і помилок постійно співвідносити цей досвід з критеріями самооцінки благополуччя організму, тобто здоров'я.

*"Прогресивна еволюція зв'язана з ростом здатності до видобування інформації (негенітропії) і підвищенням здатності до її зберігання в особі (пам'ять) і в популяціях (спадковість)"*

*Д. Д. Шмальгаузен*

Таким чином, уся поведінка організму на найраніших етапах еволюції була поставлена під жорсткий контроль здоров'я. Якими б привабливими не були перспективи, що відкриваються перед найпростішою біосистемою, віднадуватися на здійснення їх вона могла лише тоді, коли при цьому не виникало заборони від механізму, що контролює здоров'я. Такий тип оздоровчої поведінки може бути названий біотичним імперативом. Він владно, без коливань і компромісів, робить усю поведінку біосистеми оздоровчою. Цілком ясно, що цей тип поведінки найбільш вигідний для виживання виду, звичайно, якщо перетворення зовнішніх умов не потребують від організму надзвичайних змін свого стану чи поведінки. Інакше кажучи, у відносно стабільних умовах біосистема, яка цілком "присвячує" всю свою поведінку задачі самозбереження, має реальну можливість самозберігатися. Біотичний імператив — "геніально простий" винахід життя — забезпечив для найпростіших організмів можливість дожити майже без змін до наших днів. Правда, для цього їм знадобилося "відмовитися" від самоудосконалення і залишитися майже такими примітивними, як і за свого виникнення.

Уся доцільна діяльність біосистем на ранніх етапах розвитку життя була підпорядкована турботі про виживання та продовження роду. Окрім оздоровчих дій яких-небудь інших форм поведінки тоді просто не існувало. І пошуки їжі, і прагнення до оптимальних умов, а також уникання несприятливих для існування умов зовнішнього середовища були підкорені турботі про виживання. Ніякі сторонні принципи не керували поведінкою найпростіших біосистем, єдиний принцип спрямовував їхні дії — прагнення до тих умов, які допомагають їм вижити. Своєрідним компасом у цих діях стали зміни життєздатності, що сприймалася, — зміни здоров'я.

**Наступні етапи розвитку оздоровчих дій**

Наступний етап розвитку механізму, що забезпечував самозбереження організму,

був зв'язаний з диференціацією його в процесі еволюції: виділенням чутливих і рухових елементів. Спочатку вони були безпосередньо зв'язані між собою (рис. 4.4, а). Порівняно з реакціями самозбереження, що забезпечуються недиференційованою протоплазмою, на цьому етапі за рахунок виникнення чутливих і ефektorних елементів, що виконують різну функцію, з'являється можливість спеціалізованих, а тому й більш ефективних реакцій самозбереження. Погім функцію передачі збудження від чутливих до рухових елементів біосистеми бере на себе частина його тіла з середини організму, що дозволяє забезпечити найповноціннішу реакцію: не лише місцеву (з цим добре справлялися найближчі до стимулу частини тіла), а й загальну — у вигляді додаткових дій усєї біосистеми. У такий спосіб сформувався центр, що передає сигнал до дії, а потім — і той, що приймає рішення про необхідну дію (рис. 4.4, б). На цьому етапі еволюційного розвитку спеціалізована реакція самозбереження піднімається на вищий рівень — елементарних поведінських реакцій.

На цьому самому етапі розвитку біосистем розпочинає формуватися виключно важливий механізм самооцінки стану життєздатності у категоріях благополуччя, який дозволяє не тільки спрямовувати реакцію організму на уникнення того, що у даний момент для нього несприятливо, і використання того, що виявляється корисним. Центр, що приймає рішення про доцільність реакції на стимул, набуває здатності зберігати сліди про попередній, раніше сприйнятий, стан благополуччя, тобто "пам'ятати" про нього, і порівнювати цей слід з даною самооцінкою життєздатності організму. Механізм порівняння і розрізнення даних станів благополуччя із слідом про таке благополуччя (модель здоров'я), що міститься у пам'яті, дозволив організму спрямовувати свої дії якнайдоцільніше для досягнення максимального благополуччя.

*"Функціональною системою ми називаємо комплекс нервових утворень з відповідними їм периферичними робочими органами, об'єднаних на основі виконання якої-небудь достатньо окресленої та специфічної функції організму"*

*П. К. Анохін*

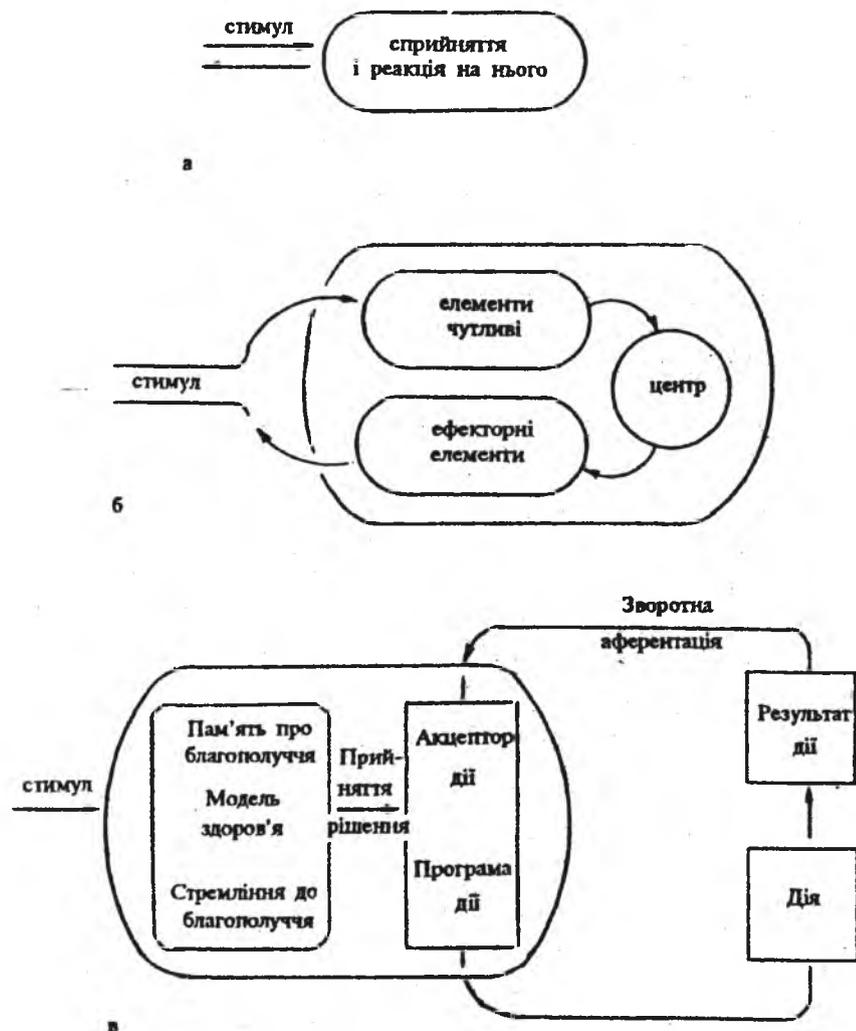


Рис. 4.4. Схема формування диференційованих форм оздоровчої поведінки. Позначення: а — етап формування спеціалізованих реакцій самобереження; б — етап формування елементарних поведінських реакцій; в — етап формування механізму самооцінки здоров'я та оздоровчої поведінки

Сигналами, які забезпечували сприйняття здоров'я для життя, що зародилося у водному середовищі, була — як і сьогодні для людини — уся сукупність відчуттів, що надходили від органів чуттів: осмотичних, хімічних і фізичних (у тому числі механічних, температурних і т. ін.). Механізм самооцінки здоров'я і прийняття доцільних рішень, що сприяють життєздатності, як з'ясувалося до нашого часу завдяки вивченню найпростіших форм поведінки (П. К. Анохин, 1968), пращое за принципом функціональної системи. У цьому механізмі будь-який вплив зовнішнього та внутрішнього середовища аналізується в його біологічному значенні з точки зору здійснюваних ним змін у стані благополуччя організму, тобто за критерієм здоров'я.

Основними функціями механізму самооцінки здоров'я є: аферентний синтез (відчуття про дані зміни стану благополуччя порівнюються з пам'яттю про благополуччя, накопиченої під час попереднього досліду), прийняття рішення та його здійснення, а також отримання зворотної аферентації у результаті дії (рис. 4.4, в).

Ця дія, таким чином, не виконується безконтрольно—зворотна інформація про результат дії зіставляється з програмою (акцептор дії), у разі необхідності дія коригується. Наступне зіставлення зовнішніх впливів і внутрішніх змін, що сталися у результаті оздоровчих дій, дає повну інформацію, яка — якщо досягнутий результат благотворно впливає на здоров'я — підсилює вжиті дії, або — у противному разі — припиняє їх чи змінює на протилежні. Система оздоровчих дій, що повторюються, сформувала оздоровчу поведінку.

*"...Формування дії-відповіді — не разовий, а поступовий акт, що постійно коригується, поетапно підлашчується під кінцевий результат, який відповідає рішенням даної проблемної ситуації. Корекція здійснюється шляхом замирання у майбутнє, порівняння теперішньої дії зі "свіжими слідами" цієї самої дії, визначення відмінності із заданими параметрами, що і слугує сигналами для коригування"*

В. Т. Афанасьєв

В міру еволюції оздоровчі дії ускладнювалися від елементарних таксисів, що забезпечували самобереження біосистеми, до складних видів оздоровчої поведінки, основаної на індивідуальному та суспільному досвіді. Прогресивна еволюція дозволила здобувати завдяки оздоровчому контролю все сильніші відчуття благополуччя — фізичного та психоемоційного. Прагнення до найбільшого благополуччя

стало рушієм оздоровчої поведінки, з відчуттям благополуччя біосистеми, що ускладнювалися, звіряли усі свої дії. “Робити те, що надає відчуття задоволення, а не тільки те, що звільняє від неприємних відчуттів” — цим девізом керувався в еволюції весь тваринний світ (табл. 4.1). Щодо рослин, то механізм оздоровчих дій у них не дістав розвитку. Життєздатність рослин підтримується стабільними, практично незміненими, міцно закріпленими в генетичних механізмах морфофункціональними адаптаціями до сезонних змін кліматичних умов. Це визначає різку беззахисність вищих рослин до надзвичайних умов середовища, відносно яких у філогенезі рослинного світу не сформувалися відповідні адаптації.

Таблиця 4.1

Зміни оздоровчих дій та результату,  
що забезпечується ними,  
у процесі прогресивної еволюції

Еволюційний рівень	Діючі чинники зовнішнього та внутрішнього середовища	Оздоровчі дії	Отриманий результат
Прокаріоти (бактерії)	Безпосередні подразники	Таксиси	Самозбереження
Безхребетні	Умови реально існуючого середовища	Найпростіші інстинктивні та почасти набуті дії	Оптимізація умов існування
Хребетні	Різноманітні реально існуючі та почасти гадані умови середовища	Складні види оздоровчої поведінки, основані на інстинктах і надбаному досвіді	Найбільше фізичне благополуччя
Найвищі примати та людина	Сукупність реально існуючих та гаданих умов біосоціального середовища	Складні види оздоровчої поведінки, основаної головним чином на індивідуальному та суспільному досвіді	Найбільше фізичне, душевне та соціальне благополуччя

Посуха, приморозки чинять згубний вплив на дерева, обмін речовин у них порушується, а життєздатність падає. Проте навіть гинучи, рослини не відчувають зростаючого неблагополуччя, дискомфорту чи болю — життя їх просто завмирає. Неважко зрозуміти, що, якщо б рослини мали здатність відчувати благополуччя або неблагополуччя та контролювати у цьому відношенні свою життєдіяльність, то в еволюції ця здатність була б підсилена. У результаті виник би механізм, який дозволяв би уникати несприятливих дій або послаблювати їхній вплив на організм — наприклад, заховатися. Саме цим шляхом у глибокій давнині пішла друга вітка розвитку біосистеми, яку ми сьогодні знаємо як тварин. Той факт, що рослини не пішли цим шляхом, вказує на відсутність у предків сьогоденних рослин властивості сприймати і неблагополуччя, і благополуччя у своєму стані. Як бачимо, поряд із життям, “дуже занепокоєним” власним благополуччям (тварини), є життя, “що вдовольняється лише існуванням”, не усвідомлюючи що для нього добре, а що погане, і не прагне до кращого (рослини).

Порівняно з елементарними реакціями самозбереження, розвиток механізму самооцінки здоров'я і прийняття доцільних рішень був крупним кроком в еволюції тварин. Виявилось можливим, по-перше, підпорядкувати рішенню оздоровчої задачі не лише місцеві реакції, а й поведінку всієї біосистеми. По-друге, це дозволило здійснювати необхідні реакції відповідно до потреб, цілеспрямовано, контролюючи за рахунок зворотної аферентації їхнє виконання та оцінюючи це виконання за критерієм достатності чи недостатності. І, по-третє, механізм самооцінки здоров'я і здійснюваної на цій основі оздоровчої поведінки дозволив реалізувати задачу, зовсім недоступну для біосистем, які забезпечували своє життя за рахунок реакцій самозбереження. Виявилось можливим використати в оздоровчих цілях такі дії, значення яких безпосередньо не визначалося наперед фактичною ситуацією. Більш того, тварини на шляху самооцінки здоров'я і прогнозування післядій різних стратегій оздоровчої поведінки спромоглися здійснити дії, що протирічать безпосередньому благополуччю організму, проте виключно перспективні для виживання. Так, потрапивши у пастку, лисиця відгризає власну лапу, щоб зберегти життя.

Передумовою для такого типу оздоровчої поведінки послужив розвиток аферентного синтезу, що дозволяв діставати інформацію не лише у вигляді безпосередніх відчуттів від органів чуття, а й у вигляді “сигналів про сигнали”. Умовно-рефлекторна діяльність (И. П. Пав-

лов, 1949; П. К. Анохин, 1968, та ін.) і механізм екстраполяції, що дозволяє прогнозувати майбутній результат (Л. В. Крушинский, 1977, та ін.), стали основою для найвищих форм оздоровчої поведінки. Така поведінка дозволяє керуватися як джерелом інформації не тільки фактичною ситуацією, а й знанням про можливі наслідки навіть, здавалося б, байдужих в оздоровчому відношенні дій, а також усім суспільним досвідом. Це дозволяє тваринам розпочинати дії, що різко відрізняються від примітивного прагнення уберегтися від небезпеки. Так, за спостереженнями натуралістів, вовки, бачачи вертоліт, що низько летить над лісом, замість того, щоб ховатися під кущами, стають на задні лапи, пригупуючись до дерев, щоб бути невидимими зверху. Таким чином, вони планують свою поведінку, причому те, що вони таким чином наближаються до небезпеки, їх не зупиняє (В. Песков, 1995). Найскладніші форми оздоровчої поведінки властиві людині. Проте і в людини цілий ряд оздоровчих дій здійснюється за типом біотичного імперативу за рахунок сприйнятих у спадщину безумовних рефлексів. Так, якщо людині в око попаде піщинка і близький його намагається видалити її, то людина з повним довірям відноситься до зроблених дій. Проте, незважаючи на довіру і готовність допомогти у видаленні піщинки будь-яке торкання до рогівки спричинює в нього незалежну від його волі імперативну захисну реакцію зімкнення вій.

*"...досконале знання всього того, що може пізнати людина... спрямовує саме життя, слугує збереженню здоров'я"*

*Декарт*

Діапазон оздоровчої поведінки, що забезпечується механізмом самооцінки значення будь-якої життєвої події для здоров'я, може поширюватися — такою самою мірою, якою біологічне значення цих подій контролюється свідомістю — на всю життєдіяльність людини.

**Умови формування оздоровчої поведінки** Таким чином, ще на ранніх стадіях органічної еволюції виник елементарний механізм оцінки впливу зовнішнього середовища з точки зору його значення для здоров'я. Для виникнення цього механізму була необхідна наявність п'яти умов:

1) властивості подразливості, що забезпечує сприйняття впливу зовнішнього середовища;

2) відчуття власної життєздатності як стану певного благополуччя (чи неблагополуччя), тобто здоров'я;

3) збереження пам'яті про ці відчуття ("блок пам'яті про здоров'я");

4) здатності зіставляти зміни, що виникають під впливом зовнішнього середовища, у своїх відчуттях з колишнім відчуттям здоров'я ("аферентний синтез");

5) здатності до поведінських дій, спрямованих або на використання зовнішнього впливу, або на уникнення його.

Оцінка зовнішніх впливів з точки зору їх значення для здоров'я — це перший етап подій, що відбуваються в організмі. Другий етап являє собою формування оздоровчої поведінки — у простішому випадку така поведінка обмежується одними лише елементарними реакціями самозбереження. Залежно від порівняння стану, виникаючого в результаті зовнішнього впливу на стан організму з відчуттям минулого благополуччя ("пам'ять про здоров'я"), приймається рішення про необхідні дії. Слід враховувати, що організм має постійно отримувати із зовнішнього середовища все необхідне, щоб відшкодувати втрати, зв'язані з розпадом частинок свого тіла у процесі обміну речовин. Це означає необхідність постійної оцінки того, що сприятливо і що несприятливо для життєздатності організму. Така оцінка стала неодмінною умовою самозбереження біосистеми. Потреба у цій оцінці сприяла виробі механізмів сприйняття змін життєздатності як найважливішої передумови для виявлення біологічного значення різних впливів на організм. На основі таких механізмів створювалися оздоровчі дії і поступово формувалася оздоровча поведінка.

Як в оздоровчих діях, так і в системі їх — оздоровчої поведінки — найважливішу роль відіграє рецепція. Одержання інформації і зіставлення її з пам'яттю про благополуччя ("моделлю здоров'я") спрямовує всю поведінку найпростіших біосистем. Це важливо мати на увазі, оскільки порушення на етапі рецепції і зіставлення з пам'яттю про благополуччя у подальшому призвели до згубних наслідків для виживання організмів. Знання цього положення має важливе значення для розуміння оздоровчої стратегії, необхідної для виживання людини як біологічного виду. Людина при всьому виключному значенні соціальних умов свого життя не вільна від біологічних законів. Ось чому необхідне розуміння тих подій і механізмів, що в ході еволюції життя на Землі привели, незважаючи на наявність механізму самооцінки здоров'я та оздоровчої поведінки, до вимирання багатьох розвинутих в еволюційному відношенні видів.

*"...життєво корисна чи значуща дія не може бути ані запрограмована, ані здійснена, якщо мозок не створив для цього напрямляючої передумови у вигляді... моделі необхідного майбутнього"*

*М. О. Бернштейн*

**Еволюційний прогрес і життєздатність**

Еволюції невідома благодійність — у ході розвитку життя було відсіяно близько 99,99% усіх видів живих істот,

сформованих раніше на нашій планеті (V. Grant, 1985). З часу спільної доповіді Чарльза Дарвіна й Альфреда Уоллеса Лондонському ліннеєвському товариству в 1858 році відомо, що виживають і зберігаються лише найприспособаніші до умов існування організми, в яких пристосованість дістається у спадщину. Як і інші особливості життєдіяльності організмів, механізм оздоровчої поведінки сформувався у процесі еволюційного розвитку на стародавніших етапах становлення життя. Природно припускати, що в ході подальшої еволюції цей механізм ще більше зміцнює і стане повною мірою панівним у життєдіяльності організмів. Це, у свою чергу, має проявитися у більшій вираженості всіх ознак, що характеризують здоров'я організмів — насамперед тривалості й активності життя — в міру та у суворій відповідності з рівнем морфофункціонального прогресу.

Проте факти не підтверджують цього. Якщо зіставити час виникнення біологічного виду в процесі органічної еволюції з тривалістю життя його представників, то ми не побачимо ніякого паралелізму між цими показниками (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Час виникнення біологічного виду в еволюції і тривалість життя його представників

Біологічні види	Час виникнення виду, років тому	Тривалість життя представників виду, років
1	2	3
Людина	130 тис.	70—80, рідко 100
Людиноподібні мавпи	25 млн.	40—50
Ведмеді, павіани, тюлені	38—55 млн.	30
Птахи	135 млн.	40—70
Дерева — деякі види	135 млн.	До 4500
Плазуни	230 млн.	50—200

Закінчення табл. 4.2

1	2	3
Амфібії	405 млн.	8—65
Риби	500 млн.	60—82
Губки морські, крупні	600 млн.	Невизначено довго
Черв'яки	600 млн.	5—7
Молюски	600 млн.	100
Прокаріоти — бактерії	3500 млн.	Невизначено довго

Не виявляється також відповідність рівня еволюційного розвитку з життєвою активністю: малоактивні молюски живуть набагато довше від амфібій, серед плазунів досить активні крокодили живуть у 4 рази менше від малорухливих черепах, а зовсім позбавлені рухової активності дерева за тривалістю свого життя залишають далеко позаду тварин.

Таким чином, ані ступінь еволюційного розвитку виду, ані його життєва активність не перебувають у відповідності з досягнутим у ході еволюції рівнем здатності до тривалого й активного життя, тобто рівня життєздатності.

**Парадокс еволюції — висока життєздатність примітивних організмів**

Більш того, як видно з розмаїття видів, яким властива значна тривалість життя, у багатьох з них еволюційний

розвиток дуже низький, а морфофункціональні пристосування настільки примітивні, що постає питання — як вони взагалі змогли вижити й зберегтися до нашого часу. Біолог, який аналізує таку ситуацію, при цьому опиняється у положенні викладача університету, який знає, наскільки суворими були вступні іспити для абітурієнтів і тому не може зрозуміти, чому так не підготовлені першокурсники. Хіба не логічно було б, якби найнижчі, примітивні види, які не набули ефективних механізмів пристосування до зовнішнього середовища, були відсіяні, а "право на життя" дістали найприспособаніші?

Керуючись об'єктивними ознаками пристосованості до умов середовища, сумлінний біолог не допустив би багато видів до існування. Першість у нього дістали б організми з тривалим життям (у них великий потенціал життєздатності), активні (активних супроводжує життєвий успіх, адже життя — боротьба за існування), крупні

(якщо вони змогли так збільшити розміри свого тіла, то наділені такою здатністю, вони мають явну перевагу перед видами, що знаходяться у дрібних “вісових категоріях”). Окрім того, пойкилотермних (холоднокровних) тварин йому б довелося “списати” через низьку життєздатність — адже низька температура зовнішнього середовища не просто зменшує в них життєдіяльність і примушує впадати у сплячку — досить уразливий стан. Зниження температури докілька з 14 °C до 4 °C у 3,5 раза скорочує тривалість життя водяної блохи Міона, а подальше зниження температури погрожує їй загибеллю (рис. 4.5). Мікроорганізмам властиве разючо коротке життя і величезна залежність від зовнішніх умов. Відомо, що в еволюції примі-

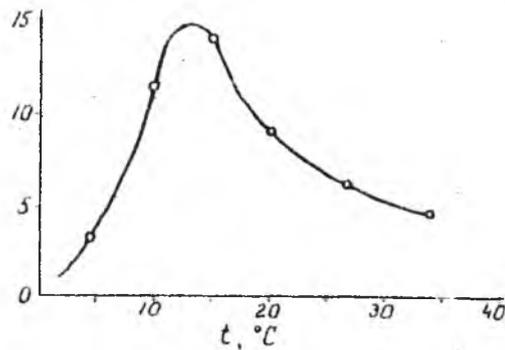


Рис. 4.5. Тривалість життя водяної блохи Міона залежно від температури середовища. На осі абсцис — температура середовища у градусах Цельсією (°C), на осі ординат — тривалість життя у днях (за М. Ічасом, 1994)

тивні організми вигіснюються розвинутішими. Тому здається дивовижним, яким чином за грандіозних перетворень, що відбулися на Землі за мільярди років існування життя, перші “оселенці” — одноклітинні мікроорганізми — спромоглися зберегтися, залишаючись так само примітивними, як і 2—3 мільярди років назад.

Не тільки мікроорганізми здаються анахронізмом порівняно із сучасними хребетними. Важко уявити собі, як тварини з примітивнішою нервовою системою, що не спроможні забезпечити інтеграцію функцій усього організму, змогли дожити до наших днів. Прикладом може слугувати морська зірка. Пересувається вона з допомогою ніжок з присосками на кінцях. У кожній з ніжок є свій власний набір

рефлексів, а взаємодія цих автономних груп рефлексів виражена так слабо, що німецький біолог фон Ікскюль, який вивчав поведінку морської зірки, назвав її “республікою рефлексів” (рис. 4.6). Дію цих рефлексів він пояснив так: якщо собака, для того щоб бігти, рухає ногами, то пересування морської зірки є результатом того, що її

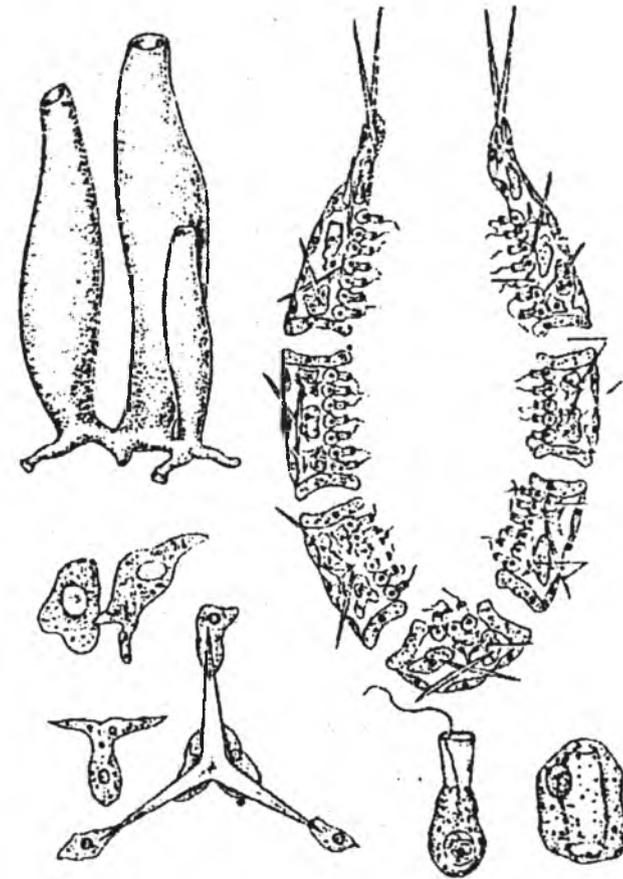


Рис. 4.6. Губки. Вгорі зліва — частина колонії губки. Вгорі справа — схематичне зображення тіла губки, у поздовжньому розрізі видно клітинну будову губки. Нижче — ескіз типів клітин, що зустрічаються у губок (за К. Віллі, 1986)

ноги самостійно рухають тіло. Це може привести — і дійсно приводить, такі випадки описані — до того, що морська зірка розривається на частини, оскільки одна група ніжок тягне в один бік, а друга — у протилежний (М. Ичас, 1994). Постає питання: як така безглуздо організована істота могла вижити і продовжує існувати?

Логічно побудована за принципом життєздатності еволюція не може погодитися з тим, що до сьогодні благополучно існують тварини з дифузною нервовою системою — наприклад, кишечнопорожнинні плоскі черв'яки, — яка майже не забезпечує запам'ятовування і навчання. Добре відомо, які переваги для виживання і розвитку забезпечує мозок — то як же ці організми обійшлися без мозку і, зупинившись на етапі дифузної нервової системи, не вимерли? Таке саме запитання можна поставити й відносно інших представників безхребетних: число нейронів у мозку восьминога сягає 200 млн., тоді як у мешкаючих поблизу від них крабів і слимаків — лише близько 100 тисяч (тобто у 2000 разів менше), а у черв'яків — лише кілька сотень (тобто приблизно у 1000000 разів менше). А вже відомості про тривалість життя загнали б у безвихідь біолога, який прагнув би “за правилами”, тобто на основі життєздатності й логіки, властивій самій природі, побудувати еволюцію тваринного світу (див. табл. 4.2). Виявилось, що серед хребетних довгожителами т.е. є жоден з внів ссавців. Рекорд довголіття — 200 років життя — належить гігантській черепаці. Набагато менше живуть безхребетні, проте і тут рекорд належить найнижчим формам. Серед них добре відомі нам губки — волокнисте тіло дрібних губок широко використовується для м'ягтя (рис. 4.7). Крупні (сягають 2 м) морські губки й деякі актинії живуть понад 90 років. Відомі випадки, коли в акваріумах актинії жили 70—80 років, не виявляючи ніяких ознак старіння й активно розмножуючись пупкуванням. Оскільки загибель їхня була пов'язана із випадковими причинами (наприклад, з тим, що їм забували замінити воду в акваріумі), досі часову межу тривалості життя в них не встановлено (М. Ичас, 1994).

Проте, мабуть, “найнелогічнішим” з усіх вчинків природи, що суперечить логіці навіть не еволюції, а самому життю, є “право на життя”, що дістали фантастичні істоти (якщо їх можна назвати істотою) — віруси. Самі по собі існувати вони не можуть — вони являють собою облігатних паразитів, які повністю залежать від своїх хазяїв, оскільки їх метаболічний апарат позбавлений багатьох найважливіших ферментних систем. Вони не здатні здійснювати дихання і синтезу-

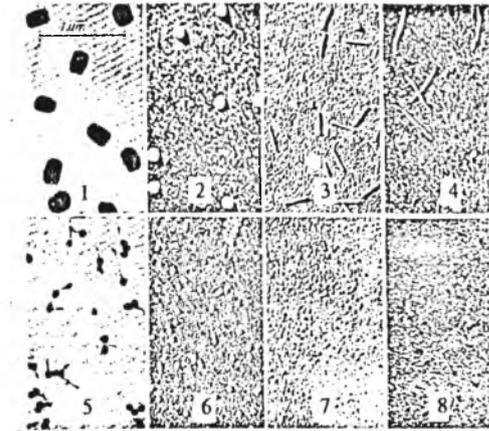


Рис. 4.7. Віруси, сфотографовані при збільшенні їх з допомогою електронного мікроскопа. 1 — вірус коров'ячої віспи (використовується для противіспового щеплення); 2 — вірус грипа; 3 — вірус табачної мозаїки; 4 — вірус картопляної мозаїки; 5 — бактеріофаги; 6 — вірус, що спричинює створення бородавок у кролів; 7 — вірус південної мозаїки квасолі; 8 — вірус томатів. Препарати 2, 3, 4, 6, 7, 8 перед зйомкою імпрегновані золотом (за К. Віллі, 1986)

ваги “будівельні блоки” для формування крупних молекул. Тому на відміну від бактерій вони не здатні жити навіть на найвитонченіших живильних середовищах. Єдина можливість для життя в них відкривається при потраплянні в середину живої клітинки організму — там пробуджується їхнє життя і вони починають розмножуватися. Поза клітинами вони абсолютно інертні й можуть зберігатися навіть у кристалічній формі. Не можна не здивуватися здатності вірусів не тільки існувати за рахунок іншого життя (прикладів паразитування в природі більш ніж достатньо), скільки у прямому сенсі слова “співіснувати” за рахунок чужого життя. Слід мати на увазі, що віруси не настільки малочисельні, щоб вважати їх якимось “виключенням з правил” еволюційного процесу — їх нараховується багата множинність різних груп видів, причому еволюція вірусів протікає досить інтенсивно, формуючи нові й нові форми цих “нежиттєздатних недоорганізмів” (рис. 4.8).

Перебуваючи на позиції об'єктивних фактів, слід визнати, що — раз настільки недосконалі (а відносно вірусів слід сказати й “напівживі”) організми витримали випробування часом і збереглися в десятках тисяч (а разом з найдавнішими, архаїчними формами — у міліо-

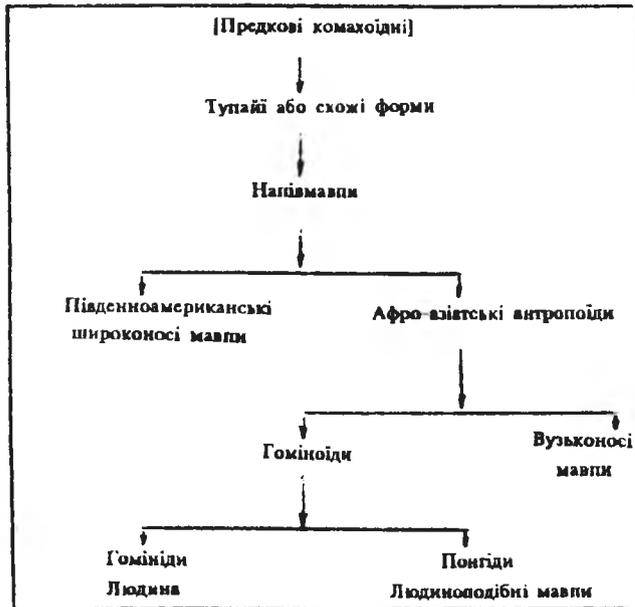


Рис. 4.8. Генезалогічне дерево приматів і людини (за М. Ічасом, 1994)

нах) поколінь — то ці напроцуд примітивні організми були цілком життєздатними. З усього вищесказаного випливає два важливі висновки. По-перше, ступінь еволюційного розвитку організму, що характеризується прогресивними морфофункціональними адаптаціями, не зумовлює рівень його життєздатності. Елементарний біологічний успіх, тобто здатність до виживання і продовження роду, не залежить від рівня еволюційного розвитку організму. Інакше кажучи, еволюційний прогрес переслідує “інші цілі”, що відрізняються від елементарних устремлень організмів. По-друге, еволюційний розвиток не супроводжується паралельним удосконаленням механізму оздоровчої поведінки. Формування в ході прогресивної еволюції досконалих морфофункціональних адаптацій не поліпшує оздоровчого контролю за поведінкою. Порівняно із ситуацією, властивою низькоорганізованим організмам, цей контроль значно поступається перед примітивними реакціями самозбереження.

**Морфофункціональні адаптації:**  
спочатку успіх, а потім — тягар  
для існування

До нашого часу вдалося  
з’ясувати причини, через які  
прогресивні морфофункціо-  
нальні перетворення стають

не стимуляторами, а, навпаки, перепорою у досягненні найбільшої життєздатності, перепорою у досягненні оздоровчих цілей. Для розуміння цього слід мати на увазі, що формування морфофункціональних адаптацій відкривало можливість появи нових, які все більш віддаляються від біотичного імперативу, форм поведінки. Це суттєво стимулювало еволюційний розвиток виду, проте дещо знижувало максимальну життєздатність, що її досягнуто на тих етапах розвитку, коли “уся поведінка була оздоровчою”. Освоювання пограничних екологічних ніш суттєво підвищувало якість життя організмів, хоча вразливість їх порівняно з минулим рівнем розвитку при цьому зростала. Подальше удосконалення морфофункціональних адаптацій забезпечило прогресивну еволюцію, тобто з’явлення нових видів, що характеризуються подальшим розширенням форм поведінки й зростанням якості життя. Далеко не всі елементи поведінки в цих умовах були спрямовані безпосередньо на самозбереження; з’являлися дії, що забезпечували інші “не дуже примітивні” мотиви.

*“...поведінка є такими самими джерелами патології, як гени й середовище... Неправильна поведінка людей є більш частю причиною їхніх захворювань, аніж зовнішні дії чи слабкість природи людини”*

*М.М. Амосов*

Еволюційний успіх, у свою чергу, приводив до таких дій, які виявлялися неадекватними відносно потреб і можливостей власного організму. З’явився ризик порушень життєздатності через невідповідність поведінки умовам самозбереження організму. Забезпечивши на перших етапах еволюції безумовний успіх, морфофункціональні адаптації завдяки дії генетичних механізмів, що підтримувалися природним добром, продовжували удосконалюватися. Нові форми поведінки, що формувалися при цьому, все більше відхилялися від біотичного імперативу. Виникали також протиріччя між зростаючими потребами організмів, прискорено прогресуючих у своєму розвитку і у своїх запитах, і можливостями середовища існування. Це, у свою чергу, змушувало до пошуків нових екологічних ніш, відносно яких колишні еволюційні надбання нерідко виявлялися непридатними.

Роблячись незворотними, еволюційні перетворення ставали тягарем, який утруднював існування виду (табл. 4.3). Повернення до минулої екологічної ніші виявлялося, як правило, неможливим. Одним із рідких винятків такого роду виявилось повернення у водне середовище кількох груп ссавців — предків сучасних дельфінів і споріднених з ними видів тварин. Через відсутності зябер вони виявилися позбавленими можливості видобувати необхідний їм кисень з води і тому стали змушені систематично підніматися на поверхню води, щоб наповнити свої легені повітрям. Проте, якою великою не була така незручність для цих тварин, вона дозволила їм опанувати нову екологічну нішу і жити в ній не менш ефективно, ніж риbam, які оселилися в ній раніше.

Таблиця 4.3

Особливості поведінки, оздоровчих дій та життєздатності в організмів, що досягли різного рівня еволюційного розвитку

Рівень еволюційного розвитку	Ареал проживання	Особливості поведінки	Особливості оздоровчих дій	Життєздатність
1	2	3	4	5
Примітивні форми життя	Первинна екологічна ніша	Самозбереження	Елементарні реакції самозбереження (таксиси)	Обмежена
Розвиток примітивних форм життя	Первинна екологічна ніша	Активна життєдіяльність на примітивному рівні	Біотичний імператив	Максимальна
Надбання морфофункціональних адаптацій	Опанування пограничних екологічних ніш	Поява нових форм поведінки	Біотичний імператив з оздоровчим контролем інших форм поведінки	Дуже висока

1	2	3	4	5
Розвиток й удосконалення морфофункціональних адаптацій (прогресивна еволюція виду)	Опанування нових екологічних ніш	Розширення форм поведінки	Сполучення елементів біотичного імперативу, оздоровчого контролю та безконтрольно і поведінки	Висока, з'являються фактори ризику
Завершення прогресивної еволюції — спеціалізація виду	Стабілізація в екологічній ніші	Поведінка з елементами дії, що не забезпечують самозбереження	Оздоровчий контроль з елементами абіотичної поведінки	Понижена через чинники ризику
Вимирання виду ("тупик еволюції")	Обмеження екологічної ніші	Переважаючі дії, що не забезпечують самозбереження	Абіотична поведінка з елементами оздоровчого контролю поведінки	Низька

Таким чином, у розвитку морфофункціональних адаптацій можна виділити дві фази: першу, що характеризує сприятливий вплив цих адаптацій на життєздатність виду, що проявляється у збільшенні чисельності представників його та розширенні властивої йому екологічної ніші, і другу, що характеризується протилежними змінами

#### Оздоровчі імперативи й вихід з еволюційного тупика

Важливо мати на увазі, що вплив адаптивних змін організмів на їх еволюційну долю реалізується завдяки сприйняттю ними змінюваної при цьому життєздатності. Первинний стимул до зміни середовища існування може виходити лише з оцінки життєво важливої інформації. Дві умови необхідні для виникнення такого стимулу: надзвичайна ситуація для всього виду (як правило, загроза існування у колишній екологічній ніші) і розвинений механізм оздоровчого контролю, здатний змінити поведінку організму. Надзвичайними ситуаціями переповнена еволюція усього живого, проте не всі види мали розвинені механізми оздоровчого контролю. Рослини, навіть найвищі, не в змоззі змінити свою

поведінку, гинучи в результаті поглиблення протиріччя між особистісною організацією та умовами зовнішнього середовища. Не зможе це бути зробити й переважна більшість видів тварин, що повимирали.

Проте, предки теперішніх морських ссавців виявилися здатними на таку кардинальну зміну умов життя. Змінили свою екологічну нішу й далекі предки людини (рис. 4.9), які жили на деревах (рис. 4.10) і набули завдяки цьому основну адаптацію, характерну для ряду приматів — побудову руки, яка здатна тримати предмети й маніпулювати ними. Хоча рука сперш була для того, щоб тварини — мешканці дерев, були спроможні триматися за гілки, вона виявилася у якнайкраще придатною для виготовлення та використання знарядь. Ясно, що зміна типу життя — з дерев на землю — вивільнила придатні для тримання предметів руки для діяльності із знаряддям, стала найважливішою еволюційною подією для людини. Передумовою її була неспеціалізованість кінцівок у предкових форм приматів, яка дозволила за порівняно невеликих перетворень здійснювати як силові, так і прецизійні утримання. Без сумніву, перехід від життя на деревах до наземного був, як і всі подібні події в еволюції, вимушений до прагнення тварин поліпшити своє життя, тобто в оздоровчому відношенні. Силу спонукання характеризують масштаби подоланих перепон. Ось чому стимули, що примусили у свій час предків і морських ссавців, і гомінід змінити середовище існування, слід вважати оздоровчим імперативом.

Реалізація цих імперативів забезпечила виживання обох груп тварин. І хоча зміна екологічної ніші у предків приматів (дерева — земля) була менш радикальна, ніж у предків морських ссавців (земля — вода), проте за своїми еволюційними наслідками вона набула цілком виключного значення. Вивільнивши верхні кінцівки, придатні для діяльності із знаряддям, потомки тупай створили свій світ — світ штучного зовнішнього середовища, штучних речей, штучного спілкування. У цьому світі вони, спеціалізуючи для задоволення своїх потреб предмети зовнішнього світу, самі спромоглися уникнути спеціалізації власного тіла. Для сучасної людини, таким чином, безпека, що погрожувала його існуванню, “змістилася” із власного тіла в те штучне цілком спеціалізоване середовище, яке створила людина, і в далекий від звичайного, гранично спеціалізований спосіб життя, що нав’язаний цим середовищем.

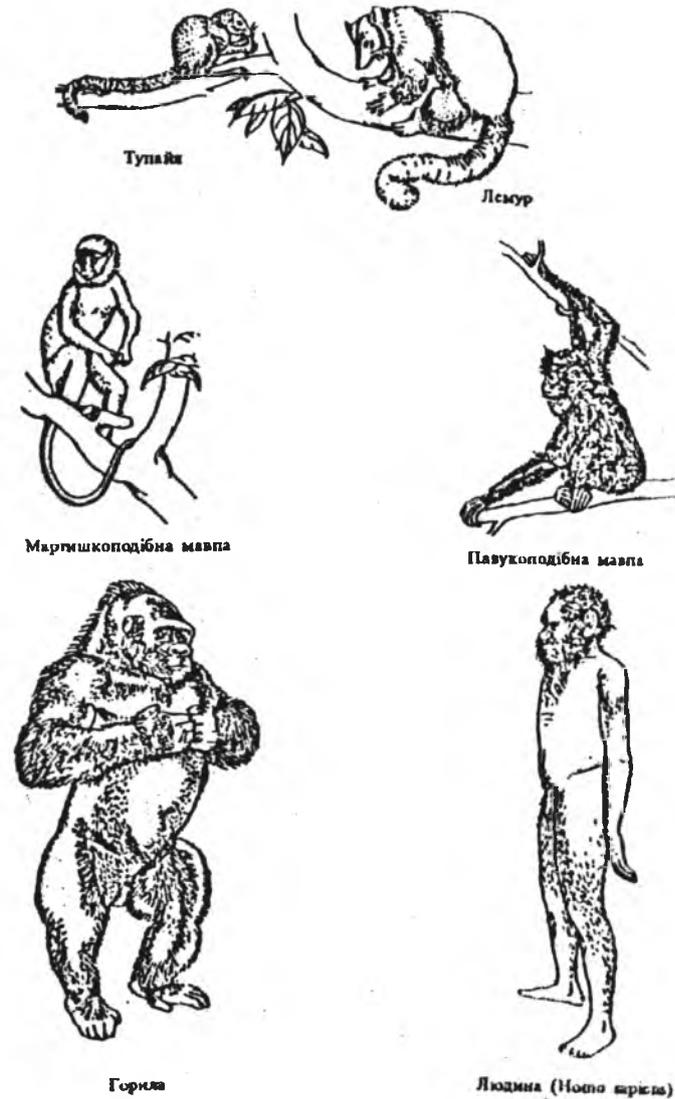


Рис. 4.9 Різні примати (за М. Ічасом, 1994)

## Примати



Тупайя



Галаго



Лемуру



Стопа шимпанзе



Кисть шимпанзе



Кисть людини

Рис. 4.10. Кінцівки найнижчих приматів, шимпанзе й людини (для порівняння стопа шимпанзе) (за М. Ічасом, 1994)

Властивий людині варіант формування морфофункціональних адаптацій, в якому перетворенням піддається не власне тіло, а оточуюче середовище, таким чином, не виключає, а лише віддаляє реальну загрозу вимирання. А оскільки спеціалізація зовнішнього середовища — на відміну від спеціалізації власного тіла — є процесом зворотним, то це дає шанс на вихід з еволюційного тупика. Чи скористається людство цим шансом?

Як впливає з матеріалу попередньої глави, формування адаптацій — сукупності функціональних і структурних пристосувань організму до умов середовища — не в усіх випадках виявляється однозначно сприятливим для життєздатності й здоров'я організмів.

## Дорога ціна адаптацій

Більш того, набуті в ході еволюції чудові морфофункціональні адаптації для виживання організмів виявляються анітрохи не кращими за архаїчні, що зовсім не змінилися з доісторичних часів, примітивні пристосування. Природно, постає питання: якщо складні, високорозвинені адаптації виникають для підвищення пристосованості організмів до умов зовнішнього середовища, тобто для успішного виживання, то чи можуть ці адаптації, багаторазово підсилені еволюційним розвитком, не допомогти організмам досягти найвищої життєздатності? Виявляється, справді можуть. Певна річ, складні морфофункціональні адаптації, сформовані в ході еволюції, дають різкі результати, котрі забезпечують найефективніше використання можливостей зовнішнього середовища для задоволення потреб власного організму. На цьому шляху в тварин з'явилися дивовижні пристосувальні механізми: кігті, різці і ікла у хижих ссавців, важкі бивні в мамонтів і слонів, гіллясті роги на головах у оленів, копита в коней, крила в летючих мишей і т.д. Організм кожного виду ссавців, як і риб, земноводних і птахів, завдяки спеціалізованому розвитку є високоефективним знаряддям для життєдіяльності в своїй "екологічній ніші": кріт — своєрідний "землерийний снаряд"; летюча миша і птахи — "літальні пристрої", важчі за повітря; кит, як і риби, — "знаряддя", добре пристосовані для перебування у водному середовищі. Важливо мати на увазі, що спеціалізований розвиток тварин, відкриваючи чудові можливості для пристосованості організму до "свого" середовища проживання, водночас виключає можливість освоєння інших "екологічних ніш". Хоча спеціалізація й "сприяє значним успіхам з розвитку поведінки й пристосовування й у цьому розумінні прогресивна, проте її успіх став роковим. Ставши специфічною, тварина, вже досить складна за своєю структурою, може існувати лише в рамках своєї специфіки, вона не в змозі ні за яких умов повернутися назад і знову розвиватися в іншому напрямку. Спеціалізація необоротна, й у цьому розумінні вона стає

"тупиком еволюції" (Дж. Льюїс, 1968). Отже, формування спеціалізованих морфофункціональних адаптацій, що збільшують еволюційні переваги тварин і їхню владу над природою, котра проявляється в розширенні екологічної ніші, досягається, як правило, дорогою ціною — ціною наступного занепаду й вимирання. Ланцюжок подій, що при цьому розгортаються, з оцінками їх біологічного значення можна зобразити так (рис. 5.1). На противагу цьому примітивні організми, а також

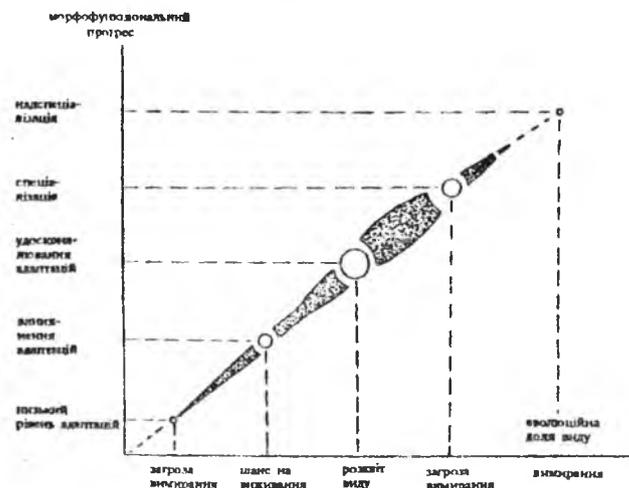


Рис. 5.1. Взаємовідношення між морфофункціональним прогресом, що характеризується розвитком спеціалізованих адаптацій, і еволюційною долею виду

окремі групи тварин у кожному класі, замість того, щоб іти "по стовповому шляху" морфофункціонального прогресу, звертали на "узбочину" в пошуках простіших рішень. Певна річ, це не підіймало їх на вершини еволюційного розвитку в своєму класі, проте забезпечувало можливість стабільного існування в своїй "власній" вузькій екологічній ніші.

*"... еволюція, що являє собою безперервну й послідовну зміну живих форм, супроводжується знищенням одних видів і заміною їх іншими. Інакше кажучи, всяка еволюція неминує має супроводжуватися вимиранням... Таким чином, вимирання й еволюція не відокремлюються одне від одного. Еволюція не може відбуватися без вимирання, а вимирання є безпосереднім результатом еволюції"*

О. П. Бистров

Адаптації людини —  
загроза не лише здоров'ю

Чудові морфофункціональні  
адаптації — прямоходіння, що  
вивільнило передні кінцівки

від функції опори й перетворило їх завдяки знаряддєвій діяльності в інструмент творчості — руки, розвиток мовлення й мозку — зробили поведінку людини потужною перетворювальною силою планетарного масштабу. Досить зазначити, що з урахуванням сучасної техніки й населення Землі в середньому кожна людина нашої епохи за своєю енергооснащеністю еквівалентна десятку мільйонів неандертальців, тобто кожний наш "середній" сучасник впливає на природу з силою, що значно перевищує енергію діяльності всього людства дві—три сотні тисяч років тому (А. Б. Коган, 1977).

Визначення цього становища може однаковою мірою й радувати, й непокоїти. Якби зростаюча в процесі цивілізації могутність виду *Homo sapiens* була пов'язана з можливостями лише нашого організму! Наскільки б легко й природно "вписувалася" така людина в оточуючий її світ. Якби вона існувала, така людина, — що, певна річ, зовсім фантастичне припущення, оскільки розвиток має свої жорсткі обмеження, — за своїми вчинками вона була б казковою істотою. Її енергії вистачило б, аби змагатися з блохою, здатною за рахунок своїх м'язів піднятися на висоту, що в 500 разів перевищує її "зріст" (така людина стрибнула б у висоту майже на 1 км). Проте, яким би не був такий феноменально могутній організм, він так само добре був би пристосований до навколишнього середовища, як і інші тварини.

На жаль, цього не сталося. Морфофункціональні адаптації виду *Homo sapiens* самі по собі не створили жодних протиріч між людиною й навколишнім середовищем. За своєю біологічною організацією людина, за образним висловленням лауреата Нобелівської премії Пітера Медавара, залишається найбільшим дилетантом з-поміж тварин. "Там, де інші тварини через вузьку спеціалізацію обмежили свій спосіб життя особистими вузькими рамками, людина змогла зберегти свій статус дилетанта. Людські істоти незалежні в біологічному розумінні настільки, наскільки можуть бути незалежними тварини. Як свавець людина — істота проста: "вона не має яких-небудь істотних відмінностей — анатомічних чи генетичних, а також особливостей росту й розвитку, які не були б передбачені в еволюції нижчих приматів" (П. Медавар, 1979). Можливість суперечностей виникла через інші адаптації, що їх створила людина завдяки своїй знаряддєвій діяльності.

*"...заснавши благ цивілізації, людство стало віддалятися від природи, поступово втрачаючи навички, надіті тисячами поколінь його предків... Тож, потрапивши в суцільну незвичну обстановку, людина виявилася безпорадною перед обличчям природи, нездатною вирішити найпростіші, але важливі для збереження життя і здоров'я питання"*

*В. Т. Валович*

Людина сформувала цілий "новий світ" — штучне зовнішнє середовище, взаємодія з яким їй стає все важче. Навчившись використовувати природні сили Природи — енергію вітру, рухомої води, Сонця, — людина відкрила той вид енергії, який на Землі існує лише у вигляді залишкових, реліктових форм, — енергію атома. Певна річ, це вкрай розширило можливості виробництва матеріальних і духовних благ, проте створило потенційну небезпеку для здоров'я й самого життя виду *Homo sapiens*, значення яких важко переоцінити. Енергія парі, електроенергія і, зрештою, атомна енергія поставили людину в залежність від багатьох небезпечностей, для запобігання яким потрібен постійний контроль, однак інколи він малоефективний. Виникла потреба в контролюванні також хімічних технологій — синтезовані речовини, що відкривали нові можливості для поліпшення умов життя людини, нерідко становили загрозу для життя.

Штучне зовнішнє середовище виявилось не лише агресивним для людини й Природи, а й стало перепорою між організмом людини й так потрібним їй натуральним природним середовищем. Отже, уникнувши участі спеціалізованих тварин, віддаляючи від свого організму створювані нею пристосування й виносячи їх у природне середовище, людина не уникла їх згубного впливу. Навпаки, згубні наслідки власне людських адаптацій виявилися набагато небезпечнішими за спеціалізовані пристосування тварин. Це спричиняється швидкістю формування й масштабами пристосувань, конструйованих видом *Homo sapiens* порівняно з морфофункціональними адаптаціями тварин.

Так, порівняно швидка еволюція сім'ї коней тривала не менше 60 млн. років — від епохи еоцену третичного періоду, розвиток плазунів, що розпочався ще з мезозойської ери, налічує близько 200 млн. років, амфібій — майже 250—280 млн. років. Порівняно з цими часовими періодами поступових перетворень організму тварин адаптаційні перетворення зовнішнього середовища, пов'язані з переходом

від збирання до виробляючого сільського господарства, розпочалися лише 10—50 тис. років тому. Ці пристосування зовнішнього середовища аж ніяк не загрожували ні Природі, ні самій людині — вони цілком "вписувалися" в природний круговорот речовин. Загроза виникла набагато пізніше — усього 150—350 років тому, в період промислової революції, й різко зросла з початком науково-технічної революції.

*"Людина вводить нові сили з такою швидкістю і в таких масштабах, що їхня дія надражене його раніше, ніж вона встигне оцінити післядію"*

*Рене Дюбо*

Як видно з наведених даних, швидкість формування людиною адаптаційних пристосувань порівняно з тваринами зросла в 200—800 тис. разів. Не менш вражаючими були й масштаби змін, що розвивалися. У безпосередній залежності від вироблюваних людиною пристосувань опиняється його здоров'я. Розвиток техніки і його безпосередній результат — зниження рухальної активності, гіпокінезія, стали передумовою масового поширення неінфекційних захворювань серцево-судинної системи й порушень обміну речовин. Лише в 1912 р. у Києві професор В. П. Образцов та його асистент, у майбутньому видатний учений, академік М. Д. Стражеско вперше діагностували в хворого інфаркт міокарда. Це захворювання зараз є найчастішою причиною смерті, а на початку нашого століття воно виявилось медичним курйозом. Саме так схарактеризував еволюцію цієї хвороби відомий кардіолог, перший лауреат вищої медичної нагороди — золотого стетоскопа — американський професор Поль Уайт, який вважав основною причиною масового поширення серцево-судинних захворювань розвиток техніки, що змінює спосіб життя сучасної людини.

Отже, хоча й є певні відмінності (табл. 5.1), проте як морфофункціональні адаптації, так і ті адаптації, що їх людина виробляє в зовнішньому середовищі, пристосовуючи його до своїх потреб, зрештою, стають фактором, який загрожує існуванню виду. Для тварин ця загроза практично стає невідворотною (лише кардинальні зміни середовища проживання, як це було із морськими ссавцями, котрі змінили наземний спосіб життя на морський), тоді як для людини зберігається можливість запобігти їй, кардинально змінивши поведінку.

Таблиця 5.1

Особливості адаптаційних перетворень  
у тварин і людини

№ п/п	Особливості перетворень	Тварин	Людини
1	Мотивація	Поліпшення умов життя	
2	Основний об'єкт	Організм	Зовнішнє середовище
3	Сутність	Морфофункціональні	Технічні
4	Характер	Органічні	Неорганічні
5	Розвиток у часі	Повільний — мільйони й десятки мільйонів років	Швидкий — роки й десятки років
6	Розвиток у просторі	Обмежений — тіло тварини	Необмежений — середовище проживання
7	Взаємозв'язок з функціями й структурами організму	Існує	Відсутній
8	Незмінний ланцюг у системі "організм — зовнішнє середовище"	Зовнішнє середовище	Організм
9	Безпосередній результат	Поліпшення життєздатності й здоров'я	
10	Віддалений результат	Зниження життєздатності й здоров'я, загроза вимирання	
11	Можливість усунення несприятливих наслідків	Майже повністю відсутня. Як виняток — при кардинальній зміні середовища проживання (морські ссавці)	Існує — при кардинальній зміні поведінки (оздоровчий імператив)
12	Згубні наслідки для всієї біоти	Відсутні	Є

Віддалені результати розвитку як морфофункціональних адаптацій тварин, так і технологічних пристосувань людини можуть бути зрозумілими в категоріях порушення закону екологічної кореляції. Відомо, що в екосистемі, як і в будь-якому іншому цілісному природно-системному утворенні, види, що входять до її складу, мають відповідати умовам навколишнього середовища. Порушення цієї

невідповідності — навіть за рахунок прогресивних перетворень, — що не супроводжується адекватними змінами зовнішнього середовища (способу життя), призводить до суперечностей усередині екосистеми й загрожує її існуванню.

## “Неформальна логіка” еволюції

Окрім наведених фактів, які свідчать про те, що Природа дозволяє існувати й розкошувати, здавалося б, малопристосованим видам, варто зважити ще на одну суттєву обставину. Це є факт існування в часі й просторі видів зовсім іншого рівня організації: вся систематика органічного життя, що налічує 1.700.000 видів, красномовно свідчить про те, що нарівні з високорозвиненими організмами з вражаюче досконалими пристосувальними механізмами існують край примітивні форми життя. Уже лише цей факт змушує замислитися: якщо в результаті еволюційного розвитку якийсь вид удосконалюється, а інші види залишаються примітивними в своїй організації, то чому досконаліший вид не витісняє решту видів? Невже правило виживання найпристосованіших є окремий випадок, а не загальний закон еволюції?

*“Протягом тривалої еволюції живих істот завжди втрачаються ті види, в яких виявлялися ті чи інші дефекти у функції окремих органів або недоліки в узгодженості їхньої роботи з роботою інших органів”*

*О. П. Бистров*

Звичайно, ні. Завжди виживають найпристосованіші. Проте Природа не оцінює пристосованість за суто формальними ознаками. Ні розвиток організму, що характеризується досконалістю набутих механізмів пристосованості до зовнішнього середовища, ні здолані організмом у філогенезі труднощі самі по собі нічого не означають для еволюційного процесу. Важливим є результат використання будь-яких пристосувань — лише він визначає можливості виживання виду. Динозаври, поза всяким сумнівом, й сьогодні вражали б нас своїми розмірами й силою, проте — якими б не були конкретні причини їхньої трагічної долі — вони не змогли б так ефективно скористатися можливостями навколишнього середовища, як інші види. Усі фактичні дані, що їх має в своєму розпорядженні еволюція, свідчать про те, що доля біологічного виду залежить від відповідності між його

поведінкою і морфофункціональною організацією, від уміння ефективно використовувати цю організацію для своєї життєздатності.

Вижити в будь-який спосіб — ця мета завжди стояла й стоїть перед біологічними видами, й усі види, що збереглися, цієї мети успішно досягали: одні — докорінно змінюючись, аби освоїти нові умови (більшість хребетних), інші — залишаючись упродовж мільйонів років незмінними в своїй уже освоєній екологічній ніші (найпростіші). На відміну від нині існуючих, переважна більшість видів, що народилися в процесі розвитку життя на Землі, не зуміли розв'язати поставлену перед ними задачу. З-поміж цих видів були ті, що досягли надзвичайних результатів у розвитку певних пристосувань (фізична сила й маса тіла в динозаврів, величезні роги в деяких видів оленів і т.п.). Найчастіше надмірний розвиток однієї будь-якої здатності чи ознаки заступав шлях розвитку — спеціалізація ставала тупиком еволюції (Дж. Льюїс, 1962).

Навіть розвиток мозку — найширокомасштабнішого пристосування — не гарантував успіху в боротьбі за існування. Відомо, що за об'ємом мозку — до  $1600 \text{ см}^3$ , а в деяких представників навіть до  $1750 \text{ см}^3$  — неандерталець значно переважав існуючих поряд із ним гомінід (навіть у сучасного *Homo sapiens* об'єм мозку становить у середньому  $1350 \text{ см}^3$ ). Високий розвиток мозку в неандертальця, який, як з'ясувалося зараз, умів користуватися знаряддями й вогнем, причому він був здатний абстрактно мислити (зачатки мистецтва), не допоміг йому дожити до наших днів. А втім виявилися досить життєздатними, аби вижити, не лише людиноподібні мавпи — *Pongidae* (горили, шимпанзе, орангутанги й гібони), а й їхні еволюційні попередники — вузьконосі мавпи (*Catarrhini*) й іще більш віддалені від нас широконосі мавпи (*Platyrrhini*). Більше того, сьогодні живуть і їхні предки — напівмавпи (лемури, лорі, галаго й довгоп'яті), зовсім давні тунайї (сім'я *Tupaiaidae*) й навіть далекі предкові форми комахоїдних — іще “не зовсім” ссавців (рис. 5.2). Саме від них іще близько 65 млн. років тому, в кінці крейдяного періоду, коли вимерли динозаври, розпочалась еволюція ссавців. Представники цієї групи живуть і сьогодні — ці всім відомі кроти, їжаки й землерийки. Дивна річ, але факт: високорозвинені неандертальці — “майже люди” не змогли вижити, тоді як у край примітивні кроти, зайнявши нішу по сусідству із земляними черв'яками, розкошують і сьогодні.

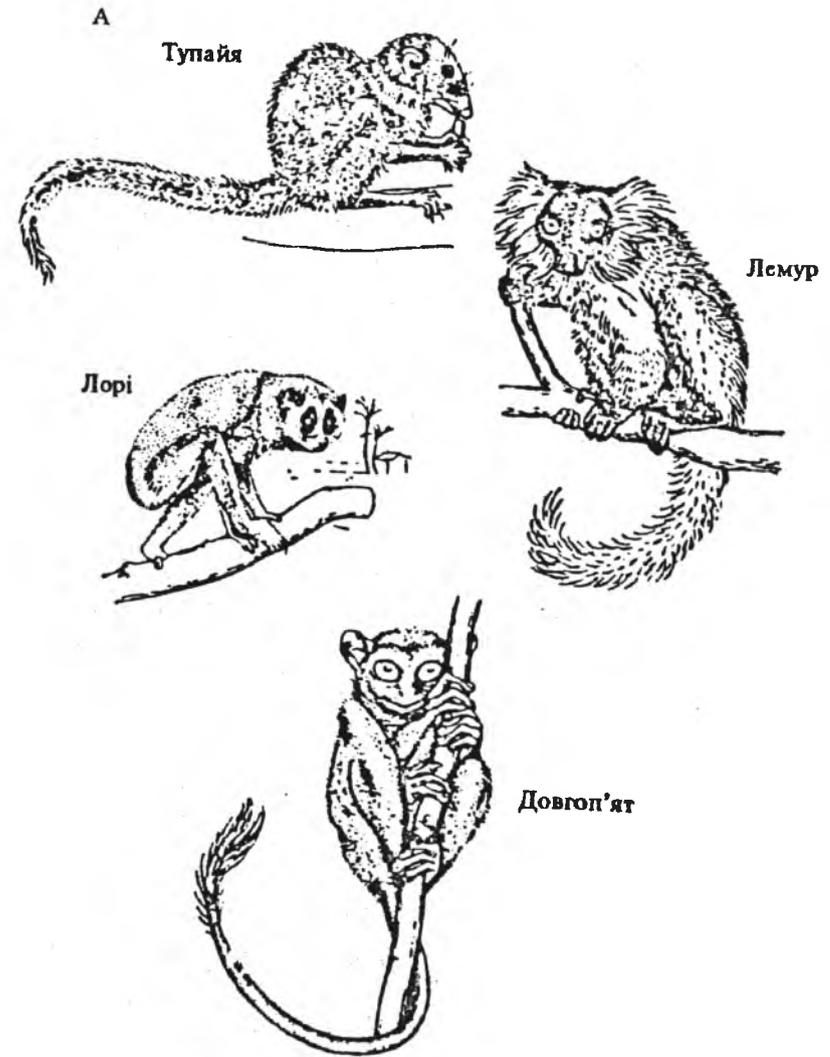


Рис. 5.2. Види ссавців, що населяють зараз Землю і еволюційно пов'язані з розвитком виду *Homo sapiens* (за М. Ічасом, 1994)

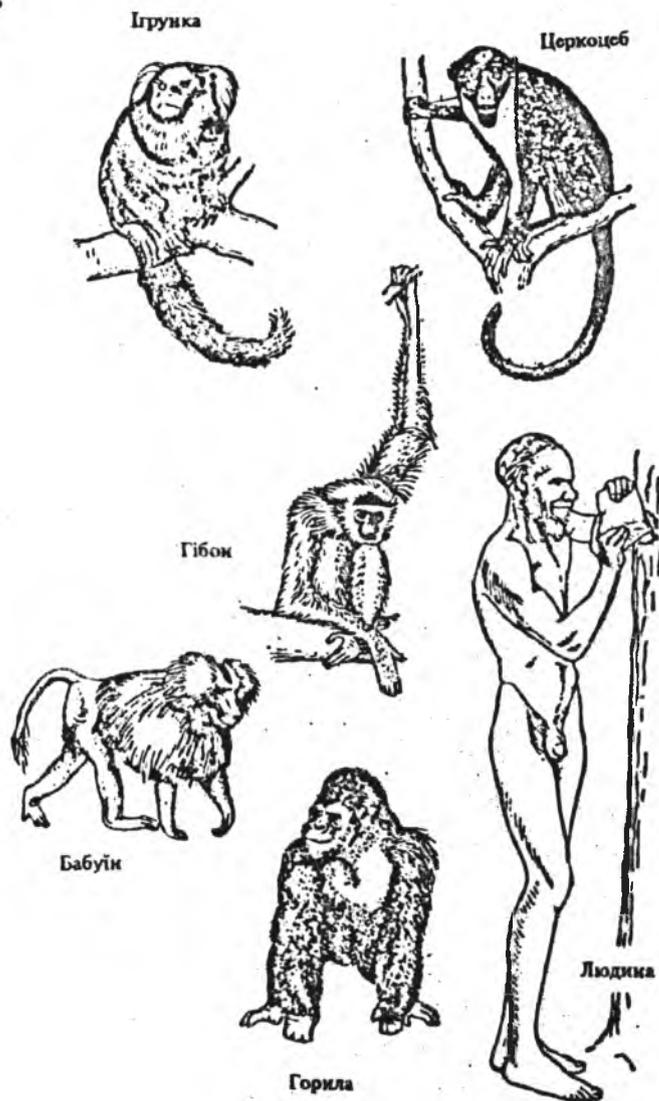


Рис. 5.2. Закінчення

Наведені в останніх підрозділах факти дають змогу зрозуміти правильність висновку Ервіна Шредінгера, одного із творців квантової механіки, який вбачав у поведінці організмів вирішальну перевагу в боротьбі за існування. “Особи, які — випадково чи за своїм розумінням — змінюватимуть свою поведінку, матимуть відповідні переваги й завдяки цьому збережуться відбором”, — писав він у книзі “Що таке життя (з точки зору фізики)” (1972). Підкреслюючи важливість цих уявлень, Мартін Ічас (1994) іще гостріше формулює основну думку щодо ролі поведінки: “в еволюції існує явний примат поведінки над структурою”. Цей висновок особливо цінний для людини, що розуміє виняткову важливість здорового, активного й тривалого життя, однак найчастіше майже не використовує можливості своєї поведінки для досягнення цієї мети.

**Поведінка й здоров'я** Положення про особливу роль поведінки для організму має не лише теоретичне значення, даючи змогу зрозуміти трагічну долю більшості видів, що далеко просунулися в своєму еволюційному розвитку, проте не зуміли вижити. Не менш важливим є практичні висновки із цього положення. “Зараз ми розвиваємося як вид, — писав Е. Шредінгер у тій самій книзі, — й крокуємо в першому ряду поколінь; таким чином, кожний день життя людини є невеликим фрагментом еволюції нашого виду, що все ще йде повним ходом. Вірно, що один день чийогось життя, й навіть чиесь ціле життя — це всього лише легкий удар різця по статуї, що ніколи не буде закінчена. Проте весь грандіозний процес еволюції, пройдений нами в минулому, було здійснено завдяки міриадам таких найдрібніших ударів різця. Матеріалом для цієї трансформації, передумовою для її здійснення, безперечно, є наслідувані спонтанні мутації. Але для того щоб вони стали матеріалом для відбору, величезне й вирішальне значення мають поведінка їхнього носія і спосіб його життя”.

Отже, поведінка, а не будь-які пристосування, функціональні чи морфологічні, — якими б вони не були розвиненими й досконаліми, — визначає життєвий успіх виду. Можливість вижити й затвердитися для себе і своїх потомків є результат поведінки організму та його способу життя. Як уже зазначалося, у примітивних біосистем усі дії без будь-яких винятків були спрямовані на забезпечення життєздатності — самозбереження. У спеціальному плануванні поведінки для зміцнення власного життя вони не мали ні можливостей, ні потреби — біотичний імператив панував над усіма діями наших архаїчних предків. Однак у міру ускладнення організмів і урізнома-

нітнювання форм їхньої поведінки цей імператив зберігся лише для простих реакцій типу самозбереження й успадкованих складних дій поведінки, спрямованих на піклування про потомство.

Характерно, що успадковані форми піклування про потомство у багатьох видів набули головного значення в поведінці — біотичний імператив батьківського піклування виявився здатним притгнчувати реакції поведінки, спрямовані на самозбереження. Так, у період висиджування пташенят квочки голодають і виснажуються, однак ані на секунду не залишають свого відповідального "поста". У пінгвінів Антарктиди самка зносить одне єдине яйце, що з'являється в найхолоднішу пору року, коли морози досягають 40 °С. Це яйце самка негайно віддає пінгвіну-батькові, який одразу ховає його на лапах під складкою теплої черева, де яйце обігривається сіткою кровоносних судин. Це яйце — свою майбутню дитину — пінгвін, майже не ворущається, обігриває теплом власного тіла впродовж понад 60 днів. Увесь цей період він не харчується й втрачає майже половину своєї маси. Імперативні, що придушують інстинкт самозбереження, форми батьківського піклування притаманні багатьом тваринам. Такими ж імперативними є складні форми репродуктивної поведінки тварин (нерест).

*"Існує конкуренція функціональних актів. Розвинутий розум діє у складній середовищі й керується багатьма критеріями, іноді суперечливими. Звідси — множинність і різноспрямованість можливих функціональних актів, навіть за однакових вихідних умов... Щоб забезпечити цілеспрямовану поведінку... необхідно дати пріоритет найбільш значущому функціональному акту за інтегральним критерієм приємно — неприємно"*

*М. М. Амосов*

На зміну значній частині елементарних реакцій самозбереження в процесі прогресивної еволюції прийшов механізм самооцінки здоров'я та оздоровчого контролю. Цей контроль дав змогу керуватися в оцінці подразника чи складної ситуації не лише безпосередніми сигналами від органів чуття, а й абстрактно-логічними побудовами. Вони досягли найбільшого розвитку в найвищих приматів і, особливо, в людини й можуть придушувати дії безпосередніх сигналів про неблагополуччя. Уся практика спорту — особливо спорту вищих досягнень — є здолянням, часто болісним, звичних станів власного організму. Нерідко медичні процедури є болючими, проте людина, прагнучи зберегти своє здоров'я, свідомо згоджується на їх проведення. Керуючись усім суспільним досвідом, людина здійснює оздо-

ровчу поведінку, абсолютно немислиму з точки зору її далеких предків: усупереч явним сигналам про безпосередню небезпеку вона реалізує оздоровчі дії, що забезпечують їй благополуччя у віддаленому майбутньому. Така стратегія не лише різко розширює діапазон дій для стимуляції життєздатності, а й дозволяє свідомо, власними зусиллями реалізувати такий цінний стан благополуччя — винагороду за кожний крок на шляху до здоров'я.

Механізм оздоровчого контролю, забезпечений стимулами саморегуляції, дає змогу формувати поведінку, спрямовану на підвищення життєздатності.

Виникнення в ході еволюції механізму самооцінки здоров'я й контролю на цій основі за поведінкою означає за своїм біологічним смислом не лише здобутки, а й втрати. Ці втрати пов'язані з виходом із-під жорсткого оздоровчого контролю більшості форм поведінки (рис. 5.3). Найбільшою мірою ця ситуація властива виду *Homo sapiens*.

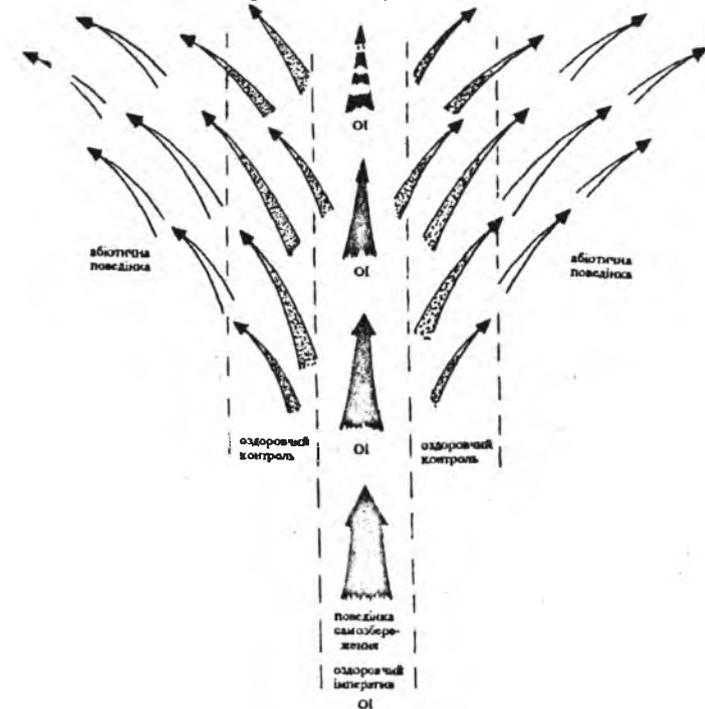


Рис. 5.3. Обмеженість поведінки по типу оздоровчого імперативу й вихід за межі оздоровчого контролю більшості форм поведінки у сучасної людини

### Зростаюча невідповідність між поведінкою й здоров'ям — функціональні фактори

причин становлять функціональні фактори, що характеризують недостатність оздоровчого сприйняття людини порівняно з її поведінкою й впливами, яких вона зазнає. Жорсткий контроль над будь-якими діями — біотичний імператив — зберігся в людини лише щодо виняткових подій. Його прояви, які неважко спостерігати в кожного, — безумовні рефлекси (корнеальний — змикання повік при торканні рогівки, колінний та інші сухожильні рефлекси, а також відсмикування руки на болоче подразнення і т.ін.).

Високорозвинена нервова система й органи чуття постачають щосекундно потоки інформації, які в умовах ускладненого середовища й активної діяльності людини зростають настільки, що їх інтенсивність перевищує “пропускну здатність” нервових шляхів і свідомості. Так, потік інформації, що йде від зорових рецепторів, дорівнює  $10^8 \dots 10^9$  двійкових одиниць інформації (біт) за секунду. Нервові шляхи пропускають у нервові центри  $2 \cdot 10^6$  біт/с, до свідомості доходить лише 50 біт/с. У пам'яті ж із цієї інформації утримується звичайно тільки 1 біт/с. Отже, за 80 років життя пам'ять утримує інформацію порядку  $10^9$  біт, тобто приблизно стільки ж інформації, скільки її сприймає за одну секунду лише зоровий аналізатор (Н. Н. Яковлев, 1986). Цілком зрозуміло, що піддати оздоровчому контролю всю інформацію, котра надходить від органів чуття, організм фізично не здатний.

*“...організм неминуче має зробити вибір однієї-єдиної можливості поведінки з численних можливостей, що їх він має у кожний даний момент”*

П. К. Анахін

Варто зазначити, що для сприймання деяких видів інформації (іонізуюча радіація, електромагнітні хвилі тощо) у людини немає відповідних органів чуття. Отже, контроль кожного впливу з точки зору його оздоровчого значення при величезному різноматті форм поведінки й умов зовнішнього середовища для людини виявився непосильною задачею.

Не допоміг вийти із цього становища й механізм свідомості, виникнення якого в ході еволюції значно розширило інформаційні

Є три групи причин, котрі роблять оздоровчий контроль неспроможним у житті сучасної людини. Першу групу

можливості людини, яка змогла цілеспрямовано діставати, переробляти й зберігати сигнали навколишнього світу. Проте механізм свідомості зміг оцінити лише незначну частину потоку інформаційних впливів (рис. 5.4).

Зростання в міру розвитку суспільства, його культури числа сторонніх — щодо примітивних життєвих потреб — стимулів, зростаюче інформаційне збагачення зовнішнього середовища призвели до неспроможності механізмів оздоровчого контролю за навколишнім середовищем. Це зумовило формування абіотичного сприйняття навколишнього середовища, сприйняття, що не сприяло життєздатності.

### Зростаюча невідповідність між поведінкою й здоров'ям — виробничо-екологічні фактори

Другу групу причин, що порушують можливості оздоровчого контролю над поведінкою, утворюють виробничо-екологічні фактори. У сучасної людини змінилася — якісно й кількісно — поведінка. Якщо в наших пращурів вона слугувала лише цілям самозбереження, то в людини найтісніший зв'язок між її діями й життєздатністю порушився.

Раніше, в тварин — попередників людини й у самої людини на ранніх стадіях її біологічної еволюції здорова — біотична — поведінка забезпечувалась природним чином як необхідний результат дій. Тепер автоматично діючі стимули, здатні скеровувати поведінку на досягнення оздоровчого результату, виявилися недіючими. Спільна поведінка членів суспільства забезпечила для більшості людей такий рівень добробуту, при якому з'явилася можливість “відвернути увагу” на задоволення багатьох інших, безпосередньо не пов'язаних з шкелуванням про здоров'я й виживання, інтересів (різноманітні форми спілкування, пізнання, культура, мистецтво). Результати таких

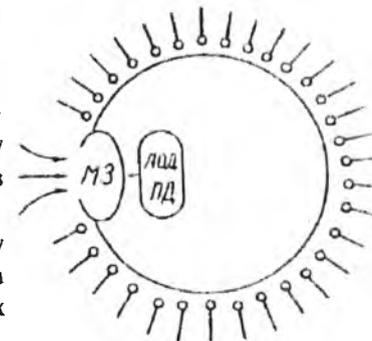


Рис. 5.4. Схематичне зображення недостатності оздоровчого контролю за інформаційними потоками в сучасної людини: МЗ — модель здоров'я, АОД — акцептор оздоровчих дій, ПД — програма дій. Стрілками показано впливи, що сприймаються й проходять через оздоровчий контроль, штрихами з точками — впливи, що не сприймаються й не контролюються

“побічних” з точки зору основних життєвих потреб дій суспільство оцінило так високо, що вони самі по собі стали забезпечувати цілком достатні умови для виживання. На цій основі сформувався драматичний парадокс між біологічною активністю та життєздатністю: виник і все більше поглиблювався розрив у існуючому сотні мільйонів років взаємозв'язку між поведінкою біосистеми та її життєздатністю. З'ясувалося, що можна придбати життєво необхідні засоби без звичайної біологічної активності — за рахунок інших дій, що не стимулюють життєздатності організму.

Зростаючий розрив між поведінкою та життєздатністю виник завдяки найважливішій, чисто людській особливості поведінки — трудовій діяльності. Саме ця здатність людини забезпечила максимальні, зовсім незрівнянні за своєю результативністю з аналогічними показниками тварин, можливості досягнення добробуту. Ця сама здатність, звільняючи людину від необхідності витрачати найцінніші для здоров'я фізичні зусилля, стала фактором, який усе більше паралізував життєздатність сучасної людини. Таким є внутрішній бік впливу поведінки сучасної людини на її здоров'я. Він характеризується наростаючим погіршенням здоров'я внаслідок послаблених оздоровчих впливів на життєздатність.

Не менш важливим є інший, зовнішній, бік впливу поведінки виду *Homo sapiens* на його здоров'я. Цей вид впливу є результатом сукупної діяльності людей, завдяки зусиллям яких здійснюється виробнича діяльність. Здавалося б, оскільки об'єктом праці є предмети та явища природи, що їх людина видозмінює для задоволення своїх потреб, то й вплив праці обмежується лише перетвореннями природи. Проте насправді спостерігається інша ситуація: об'єктом трудової діяльності людини в умовах сучасного виробництва не меншою мірою, ніж природа, стає й сама людина.

Технологічний розвиток цивілізації сформував агресивне щодо природи, в тому числі до природи самої людини, виробництво. Уся сукупність даних, які є в розпорядженні сучасної науки, свідчить про те, що “жива речовина лише в тому разі прогресивно розвивається, якщо вона своєю життєдіяльністю збільшує впорядкованість середовища свого проживання” (В. П. Казначеев, Е. А. Спирин, 1991). Такий висновок цілком логічний — адже понад 100 років тому І. М. Сеченов стверджував, що з огляду на найтісніші взаємозв'язки між організмом і зовнішнім середовищем до наукового визначення організму має входити також середовище, що його оточує. Звідси зрозуміло, що неможливо зберегти здоров'я людини, не зберігши

природне середовище, в якому вона існує. Однак натомість відбувається протилежне — виробнича діяльність людини все більше порушує біосферу.

Антропогенний вплив людини за період її еволюції (близько 3 млн. років) призвів до низки екологічних криз — оборотних порушень природного середовища, в яких людина виступала активно діючою стороною (рис. 5.5). Зростаюча нині глобальна криза надійності екологічних систем здатна перерости в глобальну катастрофу — необоротний стан порушеного природного середовища, при якому людина виявиться пасивною, постраждалою стороною. Нинішній стан природного середовища характеризується неприпустимим глобальним забрудненням біосфери антропогенними й промисловими відходами, з якими не можуть упоратися природні редуценти (криза редуцентів), і перегріванням планети, що поступово розвивається (“парниковий ефект”).

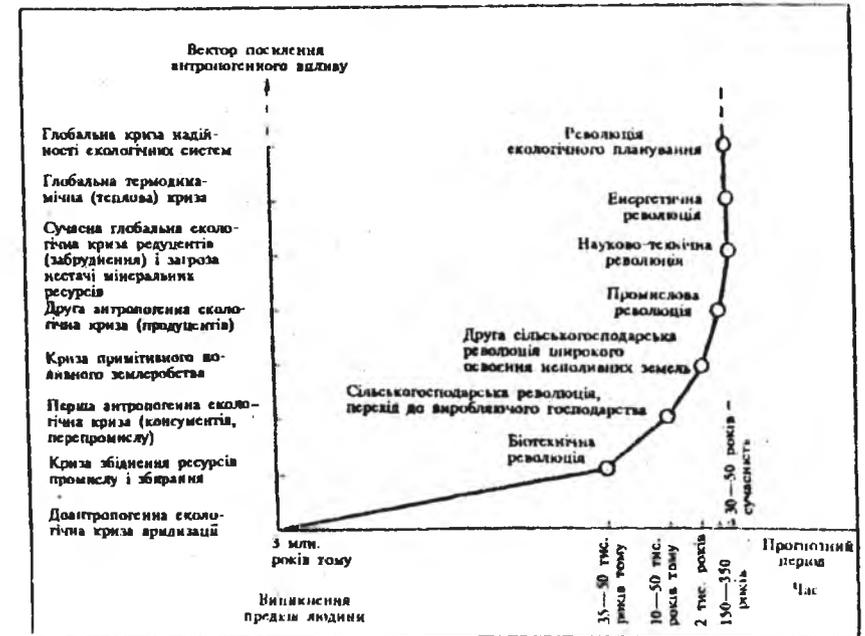


Рис. 5.5. Антропогенний вплив людини на природне середовище і породжувані ним екологічні кризи (за М. Ф. Реймерсом, 1990)

*"Наукове розуміння нашої поведінки, що веде до її контролю, можливо, найбільш необхідна задача, що стоїть перед людством сьогодні. У нашій поведінці є такі сили, які починають створювати небезпеку для виживання виду і, що ще гірше, для всього життя на Землі"*

*Н. Тінберген*

Цілком зрозуміло, що навіть найбільш ефективний оздоровчий контроль за поведінкою, здійснюваний окремим індивідом, не дає змоги уникнути згубних наслідків технологічного розвитку цивілізації. Навіть спільні й взаємопогоджені зусилля людства не змогли б відвернути катастрофу, що насувається ззовні, — для цього потрібно замінити технологічний шлях розвитку цивілізації принципово іншим, екологічним (для цього поки що не створено навіть передумов).

Еволюція людини змінила не лише її вплив на природу. Не менш глибокі зміни відбулися й відбуваються в її організмі в результаті перетворення характеру праці. Праця — найважливіший фактор прогресивної еволюції, що сформувала саму людину, — почала втрачати своє значення потужного біологічного стимулятора в результаті механізації та автоматизації виробничих процесів. Рухальна недостатність, монотонний, однобічний розвиток організму, сенсорний голод у праці спричинили певні порушення стану організму. Особливо негативного значення набула гіпокінезія — рухальна недостатність, в результаті якої знижується опірність організму, його життєздатність і прискорюється розвиток процесу старіння (И. В. Муравов, 1969).

Отже, поведінка людини в сфері сучасної праці втрачає колись властиві їй оздоровчі впливи; зумовлені трудовою діяльністю зміни власне організму людини і навколишнього природного середовища — виробничо-екологічні перетворення — стають безпосередньою загрозою здоров'ю людини.

**Зростаюча невідповідність між поведінкою і здоров'ям — соціально-психологічні фактори**

Зростаюча невідповідність між поведінкою і здоров'ям — соціально-психологічні фактори. Соціальне середовище справляє на людину не меншу дію, а інколи навіть більш важливу, ніж матеріальні впливи фізичного середовища. Спілкування з іншими людьми в процесі найрізноманітніших форм взаємодії мають такий суттєвий вплив, що при цьому можуть пригнічуватись не тільки сигнали від системи оздоровчого контролю, а й навіть

більш жорсткі реакції самозбереження. Чим більш складною й розвинутою є інтелектуальна активність людини, чим більше вона скеровується культурою та моральними критеріями, тим більшою мірою поведінка людини може "відхилятися" від елементарного стремління до збереження власного здоров'я.

Зазначимо, що "непрактична" (така, що не має, щоправда, в своїй основі біологічних мотивів високого порядку) поведінка спостерігається й у деяких тварин. Так, вранові птахи (сороки та інші види) збирають уламки скла чи блискучі предмети, певно, тому, що вони їм подобаються. Така необоротна, позбавлена оздоровчого контролю поведінка створює загрозу самозбереженню виду.

Однак те, що спостерігається у вранових птахів, для тварин є рідкісним явищем. Як зазначалося, всі тварини мають природжений орієнтовний рефлекс, завдяки якому тварина досліджує — звичайно, згідно з можливостями своїх органів чуття — корисність чи шкідливість нового подразника. Зіставляючи отриману при цьому інформацію з набутим досвідом ("акцептор здоров'я") тварина видозмінює свою поведінку. У такий спосіб здійснюється оздоровчий контроль взаємодії організму з навколишнім середовищем.

Людина ж не може здійснювати такий контроль з двох соціально-психологічних причин: по-перше, переважання соціально-значущої інформації в сприйнятті людини, що обмежує можливості одержання біологічно-значущих сигналів від органів чуття; по-друге, своєрідна "збідненість" абстрактно-логічної інформації оздоровчими впливами. Наприклад, першою причиною є численні факти інтелектуального перевантаження сучасної людини при дефіциті біологічних подразників. Організація навчання й будь-яких форм розумової праці характеризується обмеженням біологічно-значущих сприйнятих, насамперед інформації з м'язів. Це спричинює порушення в стані здоров'я. Так, відключення пропріоцептивної інформації з м'язів хребетного стовпа і спини порушує центральний контроль за положенням тулубу і стає передумовою формування сколіозу (Э. Г. Булич, И. В. Муравов, Н. Д. Мясников, 1975).

*"...безперервне стремління до все більше і більше бажаних результатів є метою... Основною метою людини... є успішне посування до все більше і більше бажаних цілей... Людина прагне до цілей, що дозволять їй перетворити розв'язок будь-якої задачі на засіб для розв'язання нової, ще цікавішої задачі"*

*Р. Акофр, Ф. Емері*

Прикладом “збідненості” абстрактно-логічної інформації оздоровчими впливами є неможливість використання такої інформації (на відміну від інформації, що впливає на пропріорецептори рухального апарату при фізичних вправах, механорецептори шкіри — під час масажу) для стимулюючих впливів на здоров'я. Відомо також, що переважаність абстрактно-логічною інформацією призводить до несприятливих змін стану здоров'я. Такі зміни спостерігаються в учнів спеціалізованих математичних шкіл, а також у людей, які зазнають значних розумових навантажень.

Від оздоровчого контролю --  
до оздоровчого імперативу

Отже, як внутрішні фактори, що пов'язані з різноманітним форм поведінки і величезною кількістю подразників і дій, які практично неможливо забезпечити свідомим контролем, так і зовнішні фактори — багато подій і впливів зовнішнього середовища, залежних від волі людини і невіддільних її, створюють ситуацію, в якій оздоровчий контроль за поведінкою організму стає недостатнім для забезпечення його життєздатності. Наділивши людину багатьма здібностями, зробивши доступними для неї труд, мистецтво, науку, спорт і багато інших найрізноманітніших видів діяльності й захоплень, еволюційний процес позбавив людину найважливішої здатності біосистеми — здатності до природного, автоматичного за свою природою самозбереження.

*“Тисячі шляхів ведуть до помилки, лише один — до істини”*

*Ж. -Ж. Руссо*

Лише оздоровчого контролю за поведінкою людини в реальних умовах сучасного життя вже недостатньо для її виживання. Це означає, що, йдучи й далі традиційним шляхом розвитку цивілізації, використовуючи відомі методи підтримування своєї життєздатності, людина як біологічний вид, подібно до переважної більшості видів, що населяли раніше Землю, вимре. Проте, якщо бути точним, то ця доля не спіткає людство в майбутньому — вона реалізується вже сьогодні. Факти, що характеризують зростаючу захворюваність і опірність, що знижується, популяції людини до вірусів і ще дрібніших збудників хвороб — пріонів, а також головне — кількість людей у “третьому стані”, тобто ще не хворих, але вже не здорових, яка досягає понад 50% усього населення, однозначно вказує на цей процес.

Виходом із цієї ситуації, котра загрожує власне існуванню виду *Homo sapiens*, є кардинальна зміна стратегії оздоровчих дій. Усі впливи зовнішнього середовища неможливо поставити під оздоровчий контроль (до речі, навіть якби це було можливо, то це не потрібно: це було б не життя, а існування з постійною оглядкою і самообмеженнями. Така стратегія, без сумніву, призвела б до швидкого вимирання людства). Оскільки такий “абсолютний контроль” неможливий, то потрібне інше: протиставити будь-яким можливим несприятливим ситуаціям настільки сильний і постійно діючий стимулюючий фактор, вплив якого перекинув би навколишню небезпеку. Уроки еволюції вчать тому, що такий фактор не може бути ані окремою, вузькоспеціалізованою, ані будь-якою штучною, “неапробованою” Природою дією.

У критичному періоді розвитку виду Людина розумна, коли умови її існування складаються вкрай несприятливо, змушена задіяти потужні стимулятори життєздатності. На щастя, такі стимулятори є, а їх дія здатна істотно знешкодити несприятливі впливи навколишнього, в тому числі й створеного людством, середовища. Найважливішою умовою їх використання має стати імператив, тобто обов'язкове — в буквальному розумінні “заради життя”, — і систематичне застосування таких стимуляторів. Об'єктивної, незалежної від свідомості, потреби в таких стимуляторах немає — щодо цього необхідно визнати, що з об'єктивних причин вид *Homo sapiens* приречений а вимирання. Ось чому лише суб'єктивний фактор — оздоровчий імператив — здатний вивести людину як біологічний вид з тупика, в який її заводять технологічна цивілізація, на простори інтелектуально-екологічного розвитку.

Біологічні “прототипи”  
різних стратегій здоров'я

Отже, вид *Homo sapiens* сьогодні потребує кардинального перетворення способу життя. Немає сумніву в тому, що воно під силу, звичайно, не всім (закони біології, за якими найслабші приречені на загибель, відмінити неможливо), проте багатьом розумним, які здатні здійснити таке перетворення, представникам виду *Homo sapiens* воно цілком під силу. Колись, близько 50 млн. років тому, наші “родичі” по класу ссавців, відчувши небезпеку загибелі на суші, не менш кардинально змінили стратегію життя. Незважаючи на те, що їхній організм пристосувався до наземного способу життя й, головне, міг викорис-



*"Навчили нас душі бажати того, що вимагають обставини..."*

*Сенека*

Отже, як свідчать наведені факти, в еволюційному розвитку виду неминучими є кризові ситуації, й від того, якої стратегії дотримується вид, залежить його доля. Саме в такому становищі нині опинилася людина, якій — за її інтелектом і біологічною неспеціалізованістю — доступний шлях виходу з кризи. Умовою цього є не корекція, не часткове виправлення, а кардинальне перетворення її життєвої стратегії — оздоровчий імператив.

## Глава 6

### СУБ'ЄКТИВНИЙ ФАКТОР ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'Я

Як зазначалося в попередній главі, здоров'я — життєздатність, яку сприймає організм (а для людини і найвищих тварин — усвідомлювана життєздатність), — являє собою суб'єктивне вираження життя в його розвитку.

*"... в основі життя лежить сплучення трьох потоків: потоку речовини, потоку енергії і потоку інформації. Вони якісно глибоко різні, але зливаються в деяку єдність вищого ґатунку, що можна було б охарактеризувати як "біотичну триєдність", що складає динамічну основу життя"*

*В. О. Енгельгардт*

Отже, здоров'я є відображенням повноцінності життя, свого роду "життєздатністю в дзеркалі сприйняття". Отож стає зрозумілим, що факторами, які формують здоров'я, є не лише об'єктивні — притаманні самому життю, тобто такі, що його формують, а саме рух матерії, постачання енергії та вплив інформації, а й суб'єктивний фактор — механізм сприйняття, переробки, зберігання та використання інформації про життєздатність. Співвідношення між факторами формування здоров'я можна виразити так (рис. 6.1).

### Фактори формування здоров'я

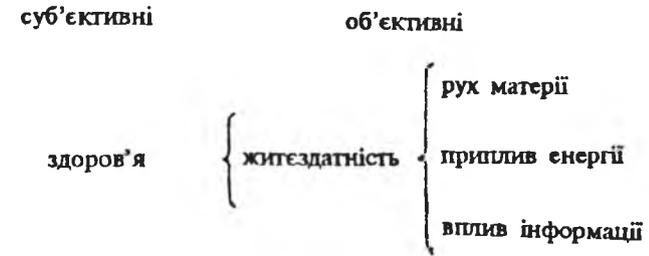


Рис. 6.1. Схематичне зображення співвідношення між факторами формування здоров'я, життєздатністю і здоров'ям

Механізм сприйняття життєздатності, що виник у процесі еволюції (див. гл. 4), дає змогу оцінювати вплив практично будь-якої дії зовнішнього середовища на організм. Впливи зовнішнього середовища, сприймаючись органами чуття, оцінюються механізмами оздоровчого контролю. Для такого контролю використовуються всі вражаючі можливості аналізаторів. Так, нюхові рецептори здатні збуджуватися в разі дії одиночних молекул пахучих речовин, фоторецептори реєструють навіть поодинокі кванти світла у видимій частині спектра, тобто енергію порядку  $1 \cdot 10^{-17} \dots 1 \cdot 10^{-18}$  Вт, а волоскові клітини звукосприймаючого апарата — кортієвого органа — реагують на енергію коливань  $1 \cdot 10^{-12}$  Вт/см<sup>2</sup>.

*"Сприйняття забезпечує суб'єкта інформацією. Це впливає на можливість вибору. Почуття, мислі й теперішні, коли в них переконані або передбачають, що вони істинні, відіграють роль сировини, з якої будується модель ситуації вибору"*

*Р. Ахофф, Ф. Елери*

Потрібно мати на увазі, що зміни зовнішнього середовища є не елементарними, а комплексними, причому людина зазнає, крім дій фізичного характеру, джерелом яких є природне середовище, ще й

впливу створеного нею “іншого світу” — соціального середовища; цей вплив далеко не байдужий для здоров’я. Урахувавши водночас, що для оздоровчого контролю організм використовує ті впливи, які “проходять повз” свідомість, і навіть ті дії, які не сприймаються аналізаторами “на вході” в організм, стає зрозумілим, який досконалий механізм самооцінки життєздатності вироблений у процесі прогресивної еволюції.

**Інстинктивний оздоровчий контроль** Найдавнішою формою оздоровчого контролю є інстинктивні форми сприйняття та використання інформації. На відміну від набутих у процесі індивідуального досвіду, ці форми сприйняття й контролю характеризуються багатоланковою структурою й широким діапазоном отримуваної інформації. Саме інстинктивним формам сприйняття й контролю оздоровчої інформації притаманний увесь комплекс дій з нею — переробка, зберігання (тривале — в поколіннях) і використання “за першою вимогою”. Крім того, їм властива також здатність до оцінки інформації, що надходить не лише із зовнішнього, а й із внутрішнього середовища організму. Характерною рисою, що відрізняє інстинктивні форми оздоровчого контролю від його набутих форм, є обов’язковість оцінки сприйнятих подразників.

Обов’язкова оцінка з необхідною оздоровчою реакцією — оздоровчий імператив — у високоорганізованих організмів забезпечується або лише щодо надзвичайних, що супроводжуються відчуттям болю, подразників (надмірні механічні, температурні тощо), або до тих впливів, які, маючи особливе життєве значення й повторюючись у житті попередніх поколінь, закарбувалися в генетичній пам’яті потомків. А це стає для організму, що вперше зіткнувся з освоєним у філогенезі життєво важливим подразником, сигналом до імперативних оздоровчих дій.

Прикладом безумовно-рефлекторних оздоровчих реакцій є дії тварин у пошуках води, якщо в них виникає відчуття спраги, а також пошуки тваринами певних рослин при деяких захворюваннях. Такі дії вони чинять, порівнюючи зворотну інформацію, що надходить від внутрішнього стану організму до моделі здоров’я, з пам’яттю про дії, що в ній зберігаються й колись у схожих ситуаціях були доцільними. До такого роду дій належать складні реакції поведінки деяких тварин перед землетрусом. Інформація, що зберігається в генетичній пам’яті про пережиті попередніми поколіннями події, котрі загрожували

життю їхніх предків, зіставлена з новими для них подразниками — настільки слабкими, що людина їх не відчуває, — штовхає тварин на дії, спрямовані на самозбереження. Усі оздоровчі дії такого роду, що забезпечують завдяки механізму безумовно-рефлекторних реакцій, за їхнім біологічним значенням належать до розряду оздоровчих імперативів. До такого самого типу реакцій належить заковтування птаками дрібних камінців, що дозволяє ефективніше здійснювати механічну обробку їжі в шлунку, а також потреба в солі, що розвивається в жінок під час вагітності.

Інстинктивні оздоровчі сприйняття забезпечують не лише елементарні рухальні дії, зумовлені потребами певної ситуації. Ціла низка інстинктивних сприйнятих і контролюючих дій забезпечує функцію відтворення здоров’я й передачі його потомкам. Вибір шлюбного партнера, ритуал залицяння, створення умов для вирощування дітей (гніздо в птахів, нора, барліг, печера тощо — у ссавців) і догляду за ними мають безумовно-рефлекторну, інстинктивну основу. Навіть у людини, в якій превалюють зумовлені соціальним середовищем форми спілкування, первісною основою репродуктивної поведінки є інстинкти. Виняткову роль у цьому відіграють оздоровчі сприйняття — риси обличчя, фігури, запахи, що включають або в інших випадках гальмують відповідні дії поведінки.

Багатьом оздоровчим діям, що забезпечуються безумовно-рефлекторними реакціями, притаманні складність, уявна недетермінованість і вражаюча незалежність від усієї сукупності поточних впливів зовнішнього середовища. У період дії оздоровчого імперативу ці впливи фактично перестають існувати для організму. Це свідчить про найвищу досконалість механізму, який керує оздоровчою поведінкою. Мабуть, у пам’яті про здоров’я, що є найважливішою частиною механізму оздоровчої поведінки, закарбовані всі життєво важливі події, що повторювалися у філогенезі, — оздоровчий досвід попередніх поколінь. Проте вражає не лише можливість запам’ятовування й передавання потомкам цієї життєво важливої інформації, а й своєрідна “готовність” організму до її використання в разі потреби.

Найбільш розвиненими є інстинктивні форми оздоровчого контролю в тварин. У людини ці форми різко зменшилися в процесі еволюції і реалізуються або під дією надзвичайних подразників (у тому числі, подразників соціальної природи), або в редукованому вигляді елементарних рухальних актів захисного значення — сухо-

жильних рефлексів (колінний, ахілів, п'ятковий тощо), корнеального чи рогівкового рефлексу (закривання повік при дотиканні волоском до рогівки ока) і зіницевого рефлексу (звужування зіниці при збільшенні інтенсивності світла).

Інстинктивні форми оздоровчого контролю у вигляді захисно-оздоровчих реакцій як безумовно-рефлекторні реалізуються на підкорковому й спинномозковому рівні. Так, широко відомий найпростіший дослід на жабі з видаленим головним мозком, яка після дії на шкіру спини паперу, змоченого слабким (0,5%-ним) розчином сірчаної кислоти, відсмикує лапку (рис. 6.2).

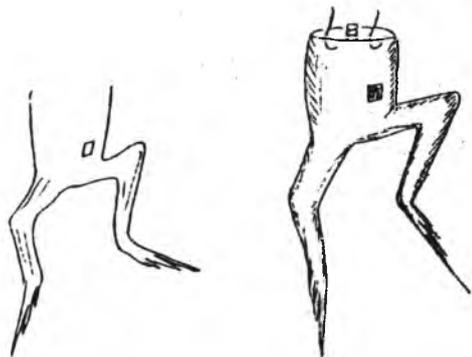


Рис. 6.2. Безумовно-рефлекторна захисно-оздоровча реакція, що реалізується на рівні спинного мозку: скорочення згиначів задньої лапки жаби, на спину якої накладено папірець, змочений слабким розчином сірчаної кислоти

У найвищих тварин і людини безумовно-рефлекторні рухальні реакції перебувають під контролем центру головного мозку. Якщо цей контроль унаслідок ураження коркових центрів слабшає, безумовні рефлекси різко посилюються чи спотворюються. Цим користуються в діагностиці. Так, звичайно під час штрихового подразнення підошви по зовнішньому краю стопи в напрямі від п'яти до пальців відбувається захисно-оздоровча за біологічним змістом реакція — підошвне згинання всіх пальців. При пошкодженні центральних рухальних нейронів, розміщених у корі головного мозку, настає зовсім інша реакція — рефлекс Бабінського — великий палець здійснює тильне розгинання, піднімаючись угору, тобто в напрямі до гомілок, а решта пальців згинаються в підошві, розходячись при цьому віялоподібно (рис. 6.3).



Рис. 6.3. Видозміна захисно-оздоровчої реакції на штрихове подразнення краю стопи внаслідок ушкодження коркових рухальних нейронів (рефлекс Бабінського). Зліва — нормальна реакція на штрихове подразнення, справа — рефлекс Бабінського

#### Набуті форми оздоровчого контролю

Переважна більшість сигналів оцінюється організмом у оздоровчому відношенні за допомогою набутих у процесі індивідуального розвитку форм контролю. Такий контроль забезпечується у високоорганізованих організмів і в людини за допомогою органів чуття. Первинною "охоронною" реакцією оздоровчого контролю є рефлекс "що таке?", добре виражений у всіх хребетних. Подальші події звичайно проходять через ряд етапів: отримання інформації, зіставлення її з моделлю здоров'я і необхідні реакції оздоровчої поведінки, ефективність яких контролюється за допомогою зворотної аферентації про виконані дії (див. гл. 4).

Оздоровчий контроль усіх нових подразників, які на організм раніше не діяли, забезпечується механізмами умовних рефлексів. Винятком є відбиті генетично надзвичайні подразники, які відіграли важливу роль у житті предків; тому є підстави стверджувати, що вони й вижили, оскільки у них виробилася й закріпилася імперативна реакція на ці подразники. Проте, навіть в умовно-рефлекторному контролі рефлекс "що таке?" є "охоронною" інстинктивною реакцією. Отже, набуті форми оздоровчого контролю являють собою поєднання, "сплав" безумовно- й умовно-рефлекторних реакцій. Порівняно із закріпленими генетично, інстинктивними формами оздоровчого сприйняття, набуті в процесі індивідуального життя форми контролю організовані значно простіше. Завдяки зближенню в часі дії раніше індивідуального подразника з сигналами про здоров'я, що характеризують результат його впливу на організм, формується тимчасовий зв'язок. Цей зв'язок функціонально на нетривалий період об'єднує нервові центри, що сприймають дію подразника і сигнали про здоров'я. Закріплення цього зв'язку при

повторних діях подразника формує умовно-рефлекторну оздоровчу реакцію (рис. 6.4). При цьому замість успадкованої генетично закріпленої інформації про здоров'я використовується "простіший" метод — свого роду "підказка" — збережуваний слід про зв'язок між двома нервовими центрами, що орієнтує організм на цілком певну реакцію.

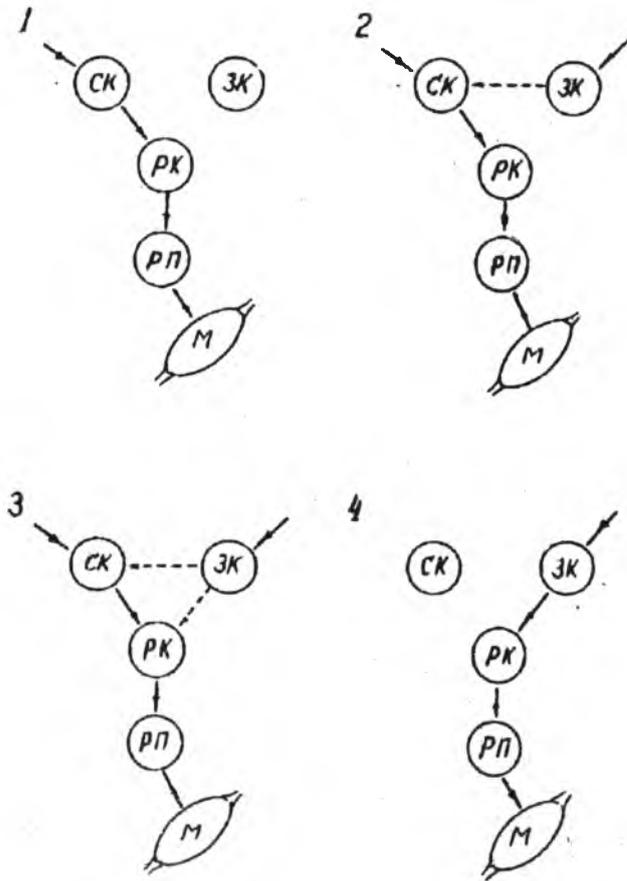


Рис. 6.4. Схема утворення найпростішого захисно-оздоровчого умовного рефлексу в кішки: СК — слуховий центр кори головного мозку, ЗК — зоровий центр кори головного мозку; РК — рухальний центр кори головного мозку; РП — рухальний центр підкоркових утворень; М — м'яз; 1 — дія безумовного подразника (гавкіт собаки); 2 — перед безумовним подразником включається умовний подразник (світло); 3 — багаторазове повторення умовного подразника; 4 — зольована дія умовного подразника. (Пунктиром позначено тимчасовий зв'язок)

Вирішальне значення у формуванні ефективних форм оздоровчого контролю має інформація, що сигналізує про зміну стану організму під впливом подразника. Саме самооцінка такої — зворотної — інформації і порівняння її з пам'яттю про здоров'я визначає біологічний смисл і оздоровче значення кожної дії, якої зазнає організм. Саме зворотна інформація наділяє оздоровчими оцінками, позитивними чи негативними, а також ранжує за ступенем їх важливості для здоров'я будь-які, незвідані раніше стимули. Байдушний за своїм сприйняттям для органів чуття подразник, якщо кінцевим результатом його впливу на організм є погіршення самопочуття, стає небажаним і відторгається організмом. І навпаки: нейтральний для організму подразник (наприклад, звук і світло), який поліпшує самопочуття, виявляється привабливим і викликає відповідну реакцію. Зазначимо, що про вирішальну роль зворотної інформації у формуванні оздоровчих дій свідчить уся практика утворення умовних рефлексів: у ній індиферентні подразники набувають значення біологічних сигналів завдяки зв'язкам з важливою в оздоровчому відношенні зворотною інформацією (відчуття насичення — при виробленні харчових умовних рефлексів, біль — захисних тощо).

*"Тьюціція підказує можливі способи дії, що їх можна оцінити з допомогою моделі вибору та процесу мислення. Сама модель є продуктом минулих і теперішніх спостережень або, більш загальніше, сприйняття. Обирають той спосіб дії, який згідно з передбаченням має принести задоволеність"*

*Р. Акофр, Ф. Емері*

Саме в такий спосіб, порівнюючи й диференціюючи, виконуючи свого роду "номенклатурно-класифікаційну функцію", механізм здоров'я спізнає навколишній світ у його найважливішому — оздоровчому — значенні для організму. Вже звична сукупність оздоровчих самооцінок і визначуваних ними дій, що характеризують увесь діапазон впливу на організм і його реакцій, визначає оздоровчу стратегію. Як елементарні оздоровчі дії, так і оздоровчі стратегії є індивідуальними й залежать від багатьох популяційно-генетичних, етнічних факторів і набутих особливостей поведінки.

Події в процесі оздоровчого сприйняття розвиваються по-різному залежно від того, усвідомлюється чи не усвідомлюється, а отже,

контролюється “на вході” сигнал, що надходить, чи ні. Якщо він усвідомлюється, включається механізм безпосереднього контролю, в протилежному разі — події розгортаються за допомогою механізму опосередкованого контролю.

#### Механізм безпосереднього оздоровчого контролю

Якщо сигнал, що діє на периферійну частину органу чуття, усвідомлюється організмом у момент своєї дії, то інформація, що надходить, спрямовується в блок пам'яті про здоров'я і за умови достатньої попередньої інформації про значення діючого подразника для здоров'я формується необхідна оздоровча реакція. Обов'язковим етапом її формування є зіставлення інформації про діючий подразник з уже наявною інформацією.

Звичайно, оздоровчий контроль найбільш ефективний тоді, коли жоден стимул не проходить повз свідомість. Однак це абсолютно неможливо. В аналізаторних системах тварин і людини інформація із зовнішнього середовища (екстерорецепція), опорно-рухального апарату (пропріорецепція) і внутрішніх органів (інтерорецепція) сприймається величезною кількістю нервових закінчень. Лише в очі людини налічується близько 6...7 млн. колбочок і 110...125 млн. паличок. Будь-яка достатня за силою зміна середовища — а при високій чутливості рецепторів практично кожна така зміна — стає джерелом інформації, що спрямовується до центральної нервової системи. Якби навіть невелика частина інформації від одного з органів дійшла б до свідомості, то це унеможливило б усвідомлювання інформації від інших органів чуття. Підраховано, що лише одна зорова інформація, котра надходить від фоторецепторів, у звичайних умовах могла б за кілька хвилин наситити всі інформаційні резерви мозку (Е. Б. Бабський, И. А. Шевелев, 1985). Надмірність інформації змушує організм обмежувати її надходження до мозку і усвідомлювання.

Найпростіший із способів обмеження надмірної інформації, що спрямовується до найвищих нервових центрів мозку, виробився згідно із задачами оздоровчого контролю. Цей спосіб полягає в доборі інформації, що надходить, за принципом “менш важливим є те, що не змінюється чи змінюється повільно як у часі, так і в просторі”. Наприклад, тривалі незмінні стимули чи повільно змінювані подразники, як правило, не загрожують здоров'ю та життю, а тому інформація про ці події блокується й не доходить до свідомості. Це звільняє свідомість для контролю за тією інформацією, яка має більш важливе оздоровче значення. Проте безпосередній оздоровчий

контроль може і не реалізуватися (навіть в разі усвідомлення його), якщо в центральній нервовій системі в цей момент панує інша домінанта. Такі ситуації є частим явищем у житті людини, про них звичайно говорять так: “Так, я відчув це, але мені було не до того”. У цьому разі оздоровча дія не реалізується. Найчастіше це трапляється або тоді, коли подразник не має життєвого значення, або коли інші подразники виявляються відносно сильнішими (рис. 6.4).

#### Механізм опосередкованого оздоровчого контролю

Інакше стоїть справа в тих випадках, коли сигнал, що надходить, не усвідомлюється організмом. Такі випадки трапляються надто часто — особливо в людини. Через велику кількість подразників, які діють на організм, інформація, навіть важлива в оздоровчому відношенні, тобто така, яка вміщує в “концентрованому вигляді” сприятливі чи несприятливі впливи, може не усвідомлюватися організмом у момент своєї дії. У цьому разі сигнали, що діють на органи чуття, проходять повз модель здоров'я. Ні зіставлення сигналу з пам'яттю про здоров'я, ні оздоровчої реакції в цьому разі не відбувається.

*“Мислення — це усвідомлений умовивід. Інтуїція являєть-ся свого роду розумовим стрибком, через безодню умовиводу, у той час як мислення асоціюється з упорядкованою і логічною побудовою моста через цю безодню”*

*Р. Акофр, Ф. Емері*

Проте, навіть не усвідомлюючись у момент своєї дії на організм і проходячи повз оздоровчий контроль, сигнали з навколишнього середовища сприймаються організмом у кінцевому підсумку свого впливу — змінах життєздатності. Пройшовши повз механізм самооцінки здоров'я, вони впливають на стан організму, його життєздатність і вже як сигнали із внутрішнього середовища організму сприймаються свідомістю (рис. 6.5). Таке сприйняття виявляється опосередкованим, запізнілим, оскільки воно реалізується не в момент дії подразника, а після неї, причому первинний сигнал формується повільно, зі зростанням інтенсивності змінювання внутрішнього середовища організму. Чотири особливості характеризують таке сприйняття. По-перше, опосередкованість його — усвідомлювання неблагополуччя чи благополуччя (погіршення чи покращання здоров'я) настає через певний, часто тривалий, період часу; це дуже

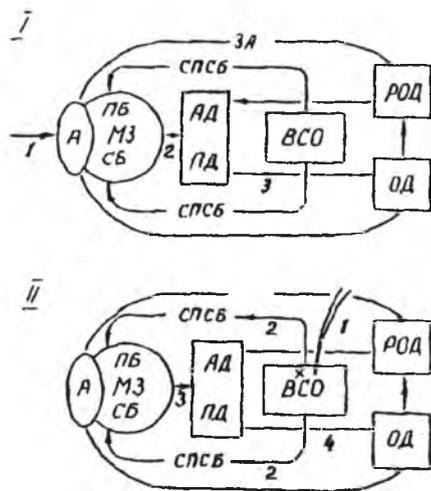


Рис. 6.5. Основні ланки здійснення оздоровчих дій при тимчасовому (I) і опосередкованому (II) оздоровчому контролі: А — аналізатор; МЗ — модель здоров'я; ПБ — пам'ять про благополуччя; СБ — стремління до благополуччя; АД — акцептор дії; ПД — програма дії; ВСО — внутрішнє середовище організму; ОД — оздоровча дія; РОД — результат оздоровчої дії; СПСБ — сигнали про поточний стан організму; ЗА — зворотна аферентація про результативність оздоровчої дії. Цифрами позначено послідовність етапів формування первинної оздоровчої реакції. Позначка X — затримка у сприйнятті інформації, спричинена порівняно повільним розвитком змін у внутрішньому середовищі організму під впливом подразників, не сприйнятих аналізатором "на вході" в організм

утруднює з'ясування причинно-наслідкового зв'язку між тією чи іншою дією і її наслідками. По-друге, опосередкованість сприйняття — замість сигналу про діявший стимул сприймається і усвідомлюється інформація про стан організму, який змінюється під впливом цього стимулу. По-третє, усвідомлювана інформація має іншу спрямованість, аніж інформація про подразники із зовнішнього середовища: сигнали до нашої свідомості надходять із внутрішнього середовища організму. Сигнали, що надходять до свідомості, являють собою зворотну інформацію — сигнали не про діючий стимул, а про результат його несвідомого сприйняття організмом. У процесі сприйняття й усвідомлювання впливу зовнішнього подразника зворотна інформація про внутрішній стан організму, що змінився під його впливом, також надходить до свідомості — така зворотна інформація виявляється єдиною сигналізацією про події, що відбуваються в організмі. По-четверте, зворотна інформація забезпечує, на відміну від прямої, що діє із зовнішнього середовища на органи чуття,

відомлені в момент їх дії на органи чуття, організм не може ідентифікувати. Сприймається сумарна, комплексна дія — результат багатьох впливів зовнішнього середовища (рис. 6.6).

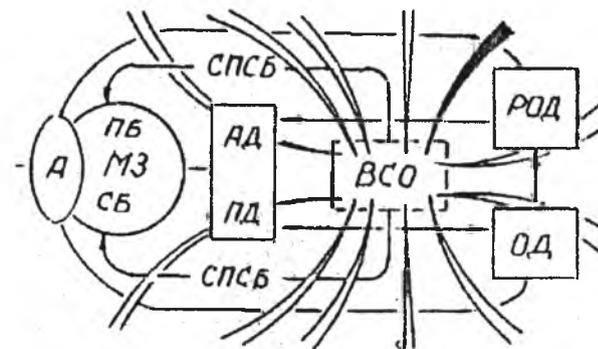


Рис. 6.6. Неможливість ідентифікації несприятливого в оздоровчому відношенні подразника, не сприйнятого свідомістю "на вході" в організм. Позначення ті самі, що й на рис. 6.5. Стрілками показано подразники, що впливають на організм; чорним кольором відмічено несприятливий подразник, дія якого "розчинюється" серед цілого комплексу впливів

### Неспроможність оздоровчого контролю

Як зазначалося, обминаючи оздоровчий контроль "на вході" в організм, а отже, проходячи "повз свідомість", на організм діють багато стимулів, які свідомість не сприймає через слабкість цих стимулів, а також через те, що вони не сигналізують про життєво важливі події. Проте важливо мати на увазі, що, якщо інтенсивність таких стимулів зростає настільки, що вони становитимуть загрозу організму, то в цьому разі вже на початку свого впливу на організм вони усвідомляються і зумовляють потрібну реакцію. Такі ситуації є цілком природними — неможливо весь час жити в стані підвищеної чутливості, слід лише в разі потреби швидко підвищити пильність.

Проте трапляються ситуації, коли механізм оздоровчого контролю неспроможний. Такі ситуації призводять до згубних наслідків. Неможливість сприймання небезпечних для здоров'я подразників на початковому етапі рецесії призводить до того, що їх оцінка за життєздатністю, котра знижується, тобто за інформацією про погіршення здоров'я, часто виявляється запізнілою, а зміни, які розвиваються, — необоротними. В різних формах спроможності оздоровчого контролю можна виділити три типи.

Перший тип пов'язаний з фізичною невідповідністю між характером подразника і можливостями аналізаторів. Ряд подразників за своєю модальністю не сприймаються органами чуття і не доходять до свідомості. До них належать іонізуюча радіація, електромагнітні хвилі, а також деякі види інформації та енергії. Для іонізуючої радіації, як і для інших подразників цього типу, на відміну від впливів, здатних діяти на органи чуття, проте з будь-яких причин не виявлених "на вході" в організм, характерна відсутність специфічної картини порушення здоров'я. Оскільки основною ланкою механізму патологічних змін, які при цьому розвиваються, є зниження імуніологічної реактивності, то відчутними виявами цих змін стає загальне ослаблення організму, погіршення самопочуття, нездужання, загострення хронічних хвороб і т.д. Іншими словами, за симптоматикою порушення здоров'я людини практично неможливо діагностувати шкідливий фактор — він не лише не сприймається органами чуття, а не може бути ідентифікований за зміною самопочуття на етапі зворотної інформації. Єдиною можливістю виявлення причини порушень, що розвиваються, є фізичні методи дослідження за допомогою спеціальної апаратури і, лише частково, клінічна картина при досить глибоких порушеннях.

Другий тип неспроможності оздоровчого контролю на початковому етапі дії подразника на організм пов'язаний з патологічним станом, в результаті якого відключається оздоровча рецепція на етапі або прямої, або зворотної інформації, або на обох етапах разом. Прикладом відключення на етапі прямого сприймання є сирингомієлія — захворювання нервової системи, в результаті якого відключається больова чутливість шкіри. При цьому не відчувається навіть сильний опік. Природно, навіть надзвичайні, життєво важливі сигнали про ушкодження організму, що в звичайних умовах за механізмом оздоровчого імперативу миттєво включають найбільш енергійні оздоровчі реакції, в цьому випадку не діють. Описано випадок, коли людина, що заснула біля пічки, де висушується її взуття, прокидається від запаху гару. Її побоювання, що це горить взуття, не підтверджуються — виявляється це обвуглюється її власна шкіра внаслідок того, що вона притулилася до пічки.

Третій і найбільш небезпечний у соціальному відношенні тип порушень пов'язаний з неспроможністю контролю внаслідок блокування чи навіть спотворення процесу сприйняття оздоровчої інформації.

### Блокування оздоровчого контролю — алкоголь, паління і допінги

У звичайних умовах існує строга відповідність між оздоровчим значенням сигналу і вжитими оздоровчими діями. Якщо інколи оздо-

ровчий сигнал (наприклад, сигнал про можливий несприятливий вплив для здоров'я) не спрацьовує, то лише через те, що цей сигнал, а отже, й сам вплив не мають істотного значення в організмі. Іншою причиною, з якої може статися "розрив" між інформацією про оздоровче значення будь-якої дії і реакцією організму на цю дію, є захворювання, що блокують інформацію від органів чуття до центральної нервової системи. Проте існують впливи, які здатні або переривати надходження інформації на етапі "життєздатність — її оцінка" чи спотворювати сприйняття цієї інформації. Це забезпечується за рахунок речовин наркотичної дії: алкоголю, нікотину і наркотиків.

Алкоголь зумовлює розвиток процесу гальмування в нейронах кори головного мозку і підкоркових утворень. При невеликих дозах алкоголю (його вміст у крові — до 1,5...2,5 мг на 100 г крові) свідомість не порушується, проте контроль за відчуттями від аналізаторів — особливо інтерорецепторів і пропріорецепторів — ослаблюється. Збільшення кількості вжитого алкоголю призводить до порушення свідомості та втрати больових, тактильних і пропріоцептивних сприйнятів. Чутливість до алкоголю має значні індивідуальні відмінності.

*"Ми неємо за здоров'я один одного і неємо власне здоров'я"*

*Дж. К. Джером*

Алкоголь в основному впливає на оздоровчий контроль. Це створює уявне відчуття здоров'я, блокуючи надходження в нервові центри реальної інформації про неблагополуччя в організмі й утруднюючи реалізацію рухальних та інтелектуальних дій (рис. 6.7). Окрім того, розвиток стану гальмування у найвищих коркових центрах вилучає з пам'яті й свідомості сигнали про події, що турбують людину й потребують прийняття необхідних рішень. Стан благополуччя, цілковитої волі від турбот, який при цьому виникає, робить вплив алкоголю для багатьох притягальним. Проте варто зважати на інший бік дії алкоголю на організм — ослаблення функції центральної нервової системи і ушкодження внутрішніх органів (печінки, серця, статевих органів тощо) в разі систематичного вживання. Надто небезпечно вживати алкоголь у дитячому й підлітковому віці, жінкам у період вагітності й кормління.

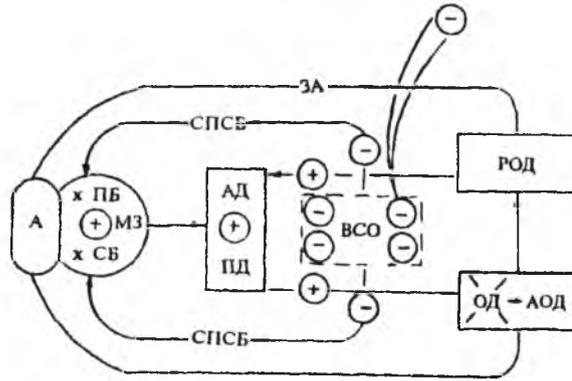


Рис. 6.7. Порухення надходження до первових центрів інформації про неблагополуччя в організмі під впливом алкоголю. Позначення ті самі, що й на рис. 6.5. Позначка х — блокування потоків інформації

Людині зі сформованою звичкою до вживання алкоголю дуже важко стриматися від нього — систематичне приймання спиртних напоїв стає потребою, а організм опиняється в залежності від алкоголю. Такий стан — алкоголізм — є серйозним захворюванням. Насильницьке стримування, навіть з боку самого алкоголіка, від вживання алкоголю здатне погіршити стан здоров'я. Тому для вилікування від алкоголізму потрібно сформувати в людині стійку настрійність на позбавлення від алкогольної залежності.

**Нікотин** надходить в організм при палінні, що являє собою суху перегонку речовин, які містяться в листях тютюну. З тютюновим димом у дихальні шляхи, а потім в альвеоли легень, площа яких досягає 80...110 м<sup>2</sup>, проникає понад 1000 хімічних речовин, які мають хвороботворний вплив. Особливо небезпечними є мутагенні речовини, що містяться в тютюновому диму і сприяють розвитку злоякісних пухлин дихальних шляхів і легень, а також нікотин, який ушкоджує стінки кровоносних судин і викликає захворювання серцево-судинної системи.

*"Тригода дала людині в руки зброю — інтелектуальну моральну силу, але вона (людина) може користатися цією зброєю і у зворотний бік, тому людина без моральних підвалин виявляється істотою найнещасливішою і дикою, негідною у своїх статевих і смакових інстинктах"*

*Арістотель*

На відміну від алкоголю, який, окислюючись протягом найближчих кількох годин, виводиться з організму, нікотин та інші хімічні речовини, що містяться в тютюновому диму у вигляді найдрібніших твердих частинок і утворюють таким чином не суміш газів, а суспензію, надовго залишаються в організмі. Це створює підвищену небезпеку тривалого впливу токсичних речовин. Якщо залишити осторожність кількісний бік впливу спиртних напоїв і паління на організм, який визначається дозою хімічних речовин, що потрапили в організм, то якісні особливості їх дії на оздоровчий контроль можна охарактеризувати так: як алкоголь, так і паління створюють у привчених до них людей позірне відчуття фізичного й психоемоційного благополуччя, однак паління, порівняно з алкоголем, роз'єднує в меншій мірі, проте більше спотворює передачу інформації на етапі "життєздатність — здоров'я". Як і вживання алкоголю, паління супроводжується формуванням залежності, подолати яку тим важче, чим триваліший період паління.

**Допінги.** До групи речовин, які блокують сприймання об'єктивної інформації про стан життєздатності організму, входять також медикаментозні засоби — допінги. До них належать психомоторні стимулятори (амфетамін і його похідні, кокаїн тощо), симпатоміметичні аміни (ефедрин, корамін, адреналін тощо), різноманітні стимулятори центральної нервової системи (лептазол, нікетамід тощо) і наркотичні знеболювальні засоби (морфій, кодеїн, героїн та ін.). Ці засоби справляють збуджуючу дію на центральну нервову систему і ослаблюють охоронне гальмування, котре в звичайних умовах припиняє виконання стомлюючих навантажень, коли вони перевищують можливості організму. Після прийому допінгу організм, у якому порушується оздоровчий контроль, відчуває уявний надмір сил і виконує значно більші фізичні навантаження, що оплачуються дорогою ціною — за рахунок глибокого виснаження й різко уповільненого відновлення резервних ресурсів, а також порушення функціонального стану організму (рис. 6.8). В окремих випадках значні зміни функціонального стану організму не обмежуються перенапруженням і розвитком патологічних станів, а закінчуються смертю. Завдяки своїй здатності підвищувати, хоча й дорогою ціною (за рахунок здоров'я), працездатність, допінги, всупереч правилам, застосовуються в спорті.

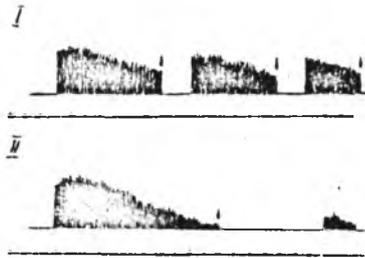


Рис. 6.8. Вплив нікетаміду на виконання фізичного навантаження до моменту стомлювання: I — робота в звичайних умовах; II — робота після приймання нікетаміду. Стрілками позначено момент стомлювання, котре в звичайних умовах призводить до гальмування рухальної діяльності. Вгорі — запис роботи на ергографі, внизу — позначка часу по 10 с

### Спотворення оздоровчого контролю — наркотики

Особливістю дії наркотичних речовин є різко виражена залежність, у яку потрапляє організм після одного-двох прийомів цих речовин. Незважаючи на руйнівний вплив наркотиків на життєздатність і здоров'я, в організмі виробляється настійна, імперативна потреба в їх систематичному вживанні. Характерна особливість їх впливу на організм — формування “порочного кола”: приймання наркотику викликає уявний стан благополуччя, що змінюється різким погіршенням стану організму. Порятунком від цього важкого стану людина шукає в повторному вживанні наркотику, що лише на короткий час полегшує його стан, а далі ще більше погіршує самопочуття наркомана й змушує його повторити приймання наркотичного засобу (рис. 6.9). Усім наркотикам притаманні спільні риси їх впливу на організм (табл. 6.1).

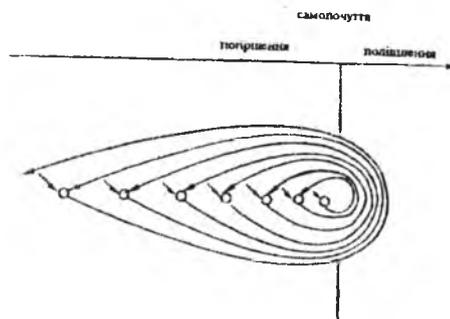


Рис. 6.9. Формування “порочного кола” потреб і їх задоволення внаслідок спотворення оздоровчого контролю під впливом наркотику. Чорними крапками показано момент приймання наркотичної речовини

### Основні особливості впливу на організм наркотичних речовин

Ознаки, що характеризують вплив	Особливості впливу
1. Об'єкт впливу	Центральна нервова система
2. Конкретна “мішень” впливу	Механізм самооцінки стану благополуччя — модель здоров'я
3. Основний механізм руйнування організму	Формування “порочного кола” потреб і їх задоволення в результаті спотворення оздоровчого контролю
4. Зміна стану організму в процесі повторних прийомів	Різке підвищення чутливості до наркотику, формування імперативної потреби в його прийманні
5. Характер первинного впливу на органи чуття (нюх, смак тощо)	Знеболювальний чи такий, що створює стан ейфорії
6. Характер опосередкованого впливу на органи чуття	Різке погіршення самопочуття, імперативна потреба в повторному прийманні
7. Відчуття порушень, що розвиваються в організмі	Знижені чи відсутні
8. Рівень самоконтролю й самооцінки	Різко знижується
9. Труд і соціальні зв'язки особистості, здатність до самокритичності	Істотно обмежуються
10. Здатність до антигромадських вчинків	Зростає
11. Можливість самостійного звільнення від наркотичної залежності	Зменшується в міру звикання. При сформованій звичці — виключається
12. Можливість вилікування	Украй утруднена; потребує великих спільних зусиль хворого й лікаря

Пристрасть до приймання наркотику, що після кількох прийомів стає імперативною, спонукається не лише першою — ейфорійною — фазою його впливу на організм, а й другою — фазою абстиненції чи різкого неблагополуччя. Відчуття ейфорії, насолоди різко спотворюють звичайні оздоровчі сприйняття. Організм виходить на інший рівень “нормального” самопочуття — цим рівнем стає ейфорія, й, намагаючись забезпечити її, наркоман здатний на будь-які вчинки.

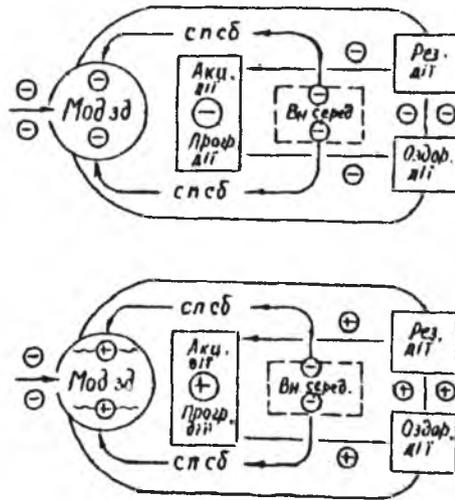


Рис. 6.10. Схема впливу наркотику на механізм оздоровчого контролю. Позначення ті самі, що й на рис. 6.5. Круги з мінусами позначають фактичні порушення внутрішнього середовища організму, круги з плюсами — їх спотворене сприйняття як різко вираженого благополуччя. Вгорі — нормальна оцінка неблагополуччя в організмі, внизу — спотворена оцінка неблагополуччя

ного середовища організму після приймання наркотику й сприймання цих порушень як різко вираженого благополуччя, а також блокування оздоровчих дій, які замінюються стремлінням до повторного приймання наркотику. До наркотичних засобів належать речовини, наведені в табл. 6.3.

Таблиця 6.3

Основні групи наркотичних речовин  
(за класифікацією  
Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я, 1974)

№ п/п	Групи речовин	Препарати
1	2	3
1	Алкогольно-барбітурового типу	Етиловий спирт, барбітурати, хлоралгідрат, хлордіазепоксид, діазепам, мепробамат, метаквалон та ін.

1	2	3
2	Типу амфетаміну	Фенамін, фенатін, амфетамін, метамфетамін, фенметразин
3	Типу кокаїну	Кокаїн, листя коки та ін.
4	Препарати коноплі	Маріхуана, анаша та ін.
5	Галюциногени	Лізергін (ЛСД), мескалін, психоцибін, ерготамін та ін.
6	Опіати	Морфін, героїн, кодеїн і синтетичні аналоги морфіну
7	Ефірні розчинники	Толуол, ацетон, тетрахлорметан

Для практичних цілей використовується такий поділ наркоманічних і токсикоманічних речовин. 1. Морфін і речовини з морфоподібною дією (препарати опію, його напівсинтетичні й синтетичні аналоги — кодеїн, героїн, тебаїн, діонін, паңтопон, промедол). 2. Кокаїн. 3. Речовини, видобовувані з індійської коноплі (гашиш, анаша, "план", маріхуана). 4. Снодійні, насамперед похідні барбітурової кислоти (ноксирон, адамін, бромурал). 5. Стимулятори центральної нервової системи, з яких найнебезпечнішими є аміни (кофеїн, ефедрин, ефедрон, а також допінги, що використовуються в спорті). 6. Транквілізатори. 7. Психоміметичні речовини — основний їх представник — ЛСД (діетиламід лізергінової кислоти). 8. Органічні розчинники, засоби побутової хімії. 9. Атропінвімісні препарати — атропін, дімедрол, астматол, беладонна та ін., а також засоби, що застосовуються при психотропній терапії (циклодол, арган, ромпаркін). 10. Ненаркотичні анальгетики (астрін, парацетамол, амідопірін, анальгін та ін.). 11. Нікотин.

Для того щоб зрозуміти сутність впливу наркотичних речовин на організм, слід мати на увазі, що, незважаючи на відмінності в хімічній структурі, вони мають загальну стратегію дії — вони маскуються під найважливіші регулятори роботи мозку. Зміни, що відбуваються в мозку під впливом наркотиків, нагадують ситуацію, коли зозуля підкидає своє яйце в гніздо батьків, які нічого не підозрюють. Зозулятко, що вилупилося, спочатку виштовхує з гнізда "законних" пташенят, а потім починає вимагати від нещасних батьків неймовірної кількості їжі. Причому хазяїни гнізда — піночки й славки, що значно поступаються за розмірами зозулятку, навіть не підозрюють, яке чудовисько вони вскармлиють. Дещо схоже роблять і молекули наркотичних речовин. Так, ЛСД маскується під один із

найважливіших медіаторів мозку, що забезпечує його нормальне функціонування, — серотонін, який виробляється в нейронах середнього і продовгуватого мозку й має широкий спектр дії, регулюючи емоційний стан, пам'ять, механізм сну й пильнування. ЛСД навіть у дуже малих дозах виключає серотонінову систему, повністю пригнічуючи активність нейронів, що містять серотонін, а потім імітує дію цього медіатора. При цьому мозок, позбавлений природних регуляторів, починає спотворено сприймати дійсність. Так само маскуються під найважливіші біологічні регулятори, які виробляє нервова система, — ендорфіни та енкефаліни — такі наркотики, як морфін і героїн (С. Титов, 1989).

**Взаємовідношення суб'єктивного та об'єктивного факторів здоров'я**      **Механізм самооцінки життєздатності — суб'єктивний фактор здоров'я** — не лише

відбиває поточний стан організму, а й впливає на нього. Ці впливи представлені двома типами. По-перше, оздоровчими діями, що формуються при зіставленні інформації, яка надходить із зовнішнього й внутрішнього середовища організму, з пам'яттю про благополуччя. Таким чином сприймаються діючі ззовні стимули чи відкидаються "на вході" в організм (дії безпосереднього оздоровчого контролю), в іншому випадку виконуються аналогічні дії в результаті сприйняття інформації із внутрішнього середовища (дії опосередкованого оздоровчого контролю). По-друге, стимулюючими життєздатність впливами, що формуються в результаті підвищення активності самого механізму самооцінки здоров'я.

Впливи першого типу за механізмом їх формування є регуляторними, що здійснюються за законами функціональної системи (див. гл. 4). Вони лише сприймають специфічну інформацію від органів чуття (екстеро-, інтеро- і пропріорецепторів), переробляють її (зіставлення з пам'яттю про благополуччя, формування програми оздоровчих дій) і реалізують необхідні дії. Впливи другого типу є стимулюючими (трофічними). У механізмі їх формування також є інформаційні впливи, що змінюють стан оздоровчого контролю.

Проте, на відміну від впливів першого типу, отримувана в цьому разі інформація є неспецифічною. Будь-який вплив, який змінює функціональний стан центральної нервової системи, позначається на оздоровчому контролі й за механізмом зворотних зв'язків чинить дію на життєздатність організму (рис. 6.11).

*"Моє тіло — це частина світу, яку можуть змінити мої думки"*

*Т. К. Міхандеєв*

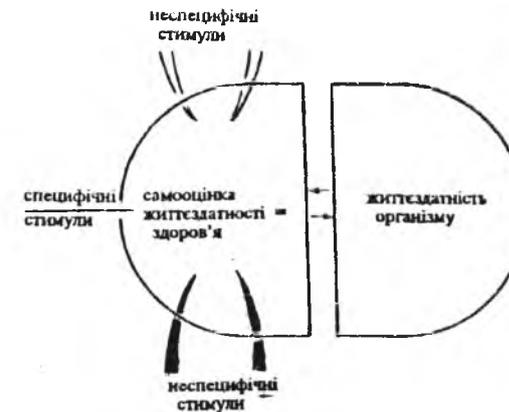


Рис. 6.11. Схема співвідношення суб'єктивного і об'єктивного факторів здоров'я

Приклади впливів другого типу, в результаті яких первинні неспецифічні зміни центральної нервової системи позначаються на життєздатності, широко відомі. Приємна новина (радісна звістка, вдала покупка, сюрприз тощо) не лише поліпшують настрій і самопочуття, а й супроводжуються такими об'єктивними змінами функціонального стану організму, котрі свідчать про підвищення життєздатності. Протилежний вплив мають будь-які фактори, що погіршують стан центральної нервової системи.

## ОБ'ЄКТИВНІ ФАКТОРИ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'Я

Кожний із трьох факторів, що складають у своїй взаємодії об'єктивну зону здоров'я — життєздатність організму, кардинально відрізняється від інших. Спільною для всіх них особливістю є залежність оздоровчих ефектів, що формуються в організмі, від інтенсивності (доз) та якісних особливостей кожного з факторів. Не існує абсолютних, незалежно від кількісних і якісних характеристик, факторів, що формують здоров'я. Існує певний оптимум інтенсивності кожного з факторів, а також їх співвідношень з іншими факторами,

при яких реалізується найбільш виражений оздоровчий ефект. Вихід за межі цього оптимуму спочатку знижує сприятливий вплив факторів формування здоров'я, а потім призводить до протилежної дії, порушуючи здоров'я й життєздатність організму.

## Глава 7 РУХ МАТЕРІЇ — ОСНОВА ЗДОРОВ'Я

Одним із атрибутів — неодмінних умов — життя нерідко називають матерію, речовину. Це не зовсім так: матерія (разом з енергією та інформацією) існувала задовго до виникнення життя. Упродовж тривалого періоду існування Всесвіту, вік якого налічує 15 млрд. років, життя — в усякому разі в тій білково-нуклеїновій формі, що набула свого розвитку на Землі, — не було. Лише на певній стадії еволюції матерії, коли вона дістала змогу рухатися у вигляді обміну речовин, виникло життя. З огляду на останні дослідження не можна виключити можливість того, що не лише у Всесвіті, а й на всій планеті Земля як у минулому, так і зараз спостерігається поєднання кількох форм живої речовини з різною матеріально-енергетичною організацією. 3-поміж цих форм білково-нуклеїнова форма організації життя може лише домінувати, складаючи основу моноліту життя, включаючи людину (В. П. Казначеев, 1988; В. П. Казначеев, Е. А. Спирин, 1991, та ін.). Проте, навіть якщо допустити можливість цього, слід визнати, що строгі в науковому відношенні дані ми маємо лише щодо тієї єдиної білково-нуклеїнової форми життя, котра лише й була об'єктом систематичних досліджень, що провадилися з різних позицій. Відтак усе подальше має відношення лише до цієї форми життя.

*"Поза матерією і без матерії нічого зробити не можна, нескінченне різноманіття форми вияву матерії твориться не із чогось, а з неї самої. Матеріальний світ — Всесвіт — охоплює усе буття"*

Дж. Ф. Бруно

Елементарна основа життя й здоров'я Називаючи відому нам форму життя, що набула поширення на Землі, білково-нуклеїною, важливо не випустити з уваги, що така назва підкреслює лише найбільш суттєву особливість живих істот, і аж ніяк не характеризує феномен життя навіть у його

основних властивостях. Здатність "бути живим", як і можливість відчувати цю здатність, якщо вона реалізується повноцінно, не завдаючи шкоди, тобто здоров'я, забезпечується багатьма хімічними сполуками. Мабуть, немає жодного хімічного елемента, що "не брав би участі" в життєздатності організму: деякі в надто малих кількостях (мікроелементи), інші — в іще менших, необмежено малих дозах.

*"Більша частина біогенних елементів (вуглець, азот, фосфор і т.ін.) і органічних сполук (вуглеводи, білки, ліпіди і т.ін.) зустрічається не лише всередині живих організмів та поза ними, а й утворює постійний потік між живим і неживим"*

Ю. Огчи

Серед різноманіття елементів, що входять до складу організму людини (табл. 7.1), заслуговують на особливу увагу кисень, водень і вуглець. Їх значення визначається не лише тим, що їх у організмі найбільше, а й їх особливою роллю для життєвих процесів. Ці три хімічні елементи мають різко виражену здатність здійснювати фізичні й хімічні взаємодії в організмі (обмін речовин, передавання інформації, механічний рух частинок). Два перших елементи — кисень і водень, сполучившись у певній пропорції, забезпечують створення оптимального середовища для таких взаємодій; третій — вуглець — має надзвичайну здатність утворювати зв'язки з іншими елементами, а отже, є своєрідним "організатором" найтісніших взаємодій, в результаті чого матеріальні частинки набувають нових властивостей.

Таблиця 7.1

Основні хімічні елементи  
в процентах до маси тіла людини  
(за М. В. Семеновим)

Елемент	Вміст	Елемент	Вміст
1	2	3	4
Кисень	62,43	Магній	0,027
Вуглець	21,15	Йод	0,014
Водень	9,86	Фтор	0,009
Азот	3,10	Залізо	0,005
Кальцій	1,90	Бром	0,002

1	2	3	4
Фосфор	0,95	Алюміній	0,001
Калій	0,23	Кремній	0,001
Сірка	0,08	Марганець	0,00005
Нікель	0,08		

Окрім того, кисню, що міститься в атмосфері у вигляді молекулярної сполуки  $O_2$ , притаманні властивості стимулятора біологічних процесів.

#### Мати й матриця життя — вода

Сполучення двох атомів водню та одного атома кисню утворило молекулу води, цілком унікальної речовини.

Саме в ній, як у колисці, зародилося життя. Життя вийшло з води — в прямому й переносному розумінні, — вийшло з води й “захопило” її з собою. Усі ми — живі істоти — водяні організми й “за походженням”, і “за вмістом”. Переважна більшість, за винятком кількох рядів безхребетних, складається в основному з води. Вода є неорганічною речовиною, і в цьому розумінні організми — досить відносно “органічні” істоти. Життя ж, у цьому розумінні, є таким способом руху матерії, при якому в кругообіг утягуються переважно неорганічні речовини за рахунок і за участі органічних речовин, котрі відіграють роль двигуна цього кругообіг. В жодному іншому середовищі, крім водяного, не змогли б виникнути носії життя на Землі — білково-нуклеїнові комплекси. Їхній зв'язок визначається спорідненістю білка з водою. Проте не лише це визначає значення води для виникнення життя. Вода сама по собі входить основною складовою частиною в біосистеми, а водяне середовище створює необхідні умови для руху матерії — обміну речовин. Оцінюючи виняткову роль води для виникнення життя, лауреат Нобелівської премії відомий біохімік Альберт Сент-Дьєрді назвав воду “mater” і “matrix”, тобто матір'ю і матрицею, життя.

*“...вода... є частиною самої живої матерії... Тверда речовина і вода клітини разом утворюють єдину систему, якій притаманна дивовижна властивість — бути живою”*

*А. Сент-Дьєрді*

Особлива роль води для життя визначається її дивовижними властивостями (табл. 7.2).

Таблиця 7.2

#### Фізичні константи різних рідин, які могли б слугувати розчинниками в біологічних системах (за М. Ічасом, 1994)

Речовина	Точка плавлення, °С	Точка кипіння, °С	Діелектрична стала	Теплота пароутворення, кал/г	Теплота плавлення, кал/г	Питома теплоємність
Вода ( $H_2O$ )	0	100	81	540	80	1,0
Аміак ( $NH_3$ )	-78	-33	22	327	108	1,0
Двоокис вуглецю ( $CO_2$ )	-57 <sup>1</sup>	-79 <sup>2</sup>	1,6	87	45	0,3
Ціанистий водень ( $CN_2$ )	-14	26	116	223	74	0,6
Метан ( $HCN$ )	-184	-162	1,7	138	15	0,8

1 При 5,2 атм.

2 При атмосферному тиску сублимується

З наведеної таблиці бачимо, що вода має низку унікальних властивостей, не притаманних більшості інших сполук. Це найкращий із відомих розчинників: різноманітні речовини, що утворюють ґрунти і гірські породи, розчинюються у воді й, зрештою, надходять в океани, де включаються в біотичний кругообіг. Окрім того, у воді розчинюються луги, кислоти й солі, утворюючи відповідні іони, що значно підвищує реакційну здатність цих сполук. Питома теплоємність води, тобто кількість теплоти, потрібної для нагрівання 1 г речовини на 1°С, вища, ніж у всіх інших речовин, за винятком аміаку й газоподібного водню. Саме через це середовище, що містить велику кількість води, здатне вбирати й віддавати велику кількість теплоти без значної зміни власної температури (у зовнішньому середовищі роль таких “стабілізаторів” температури відіграють моря й океани). Ця властивість води забезпечує відносну сталість температурних умов, надто важливу для протікання процесу обміну речовин. Вода також має здатність до аномального розширення в разі замерзання. На відміну від більшості речовин, вода в твердому стані (лід) має меншу густину, ніж у рідкому, й тому лід у ній не тоне. Поверхневий натяг води вищий, ніж у інших звичайних рідин (за винятком ртуті), й

тому вода і сама легко підіймається по судинах дуже малого діаметра, і як розчинник полегшує просування розчинів у цих умовах. Порівняно з іншими аналогічними сполуками вода має надзвичайно високу температуру кипіння, тому біологічні реакції можуть протікати в рідкій фазі при відносно високій температурі, а отже, з великою швидкістю (М. Ічас, 1994).

Кількість води в тканинах організму змінюється впродовж життя. Найбільший вміст її відмічається на перших етапах індивідуального розвитку. З віком кількість води в організмі людини зменшується від 91,8 до 58% (рис. 7.1). Найбільша кількість води знаходиться всере-

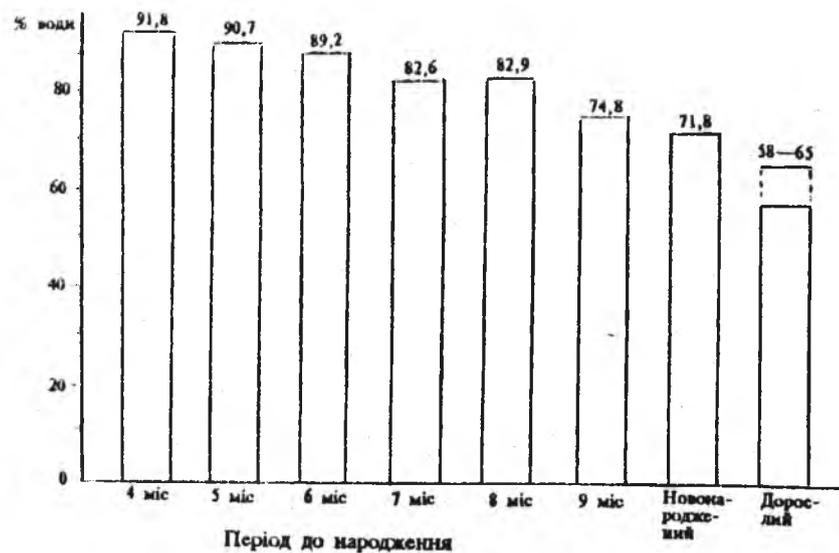


Рис. 7.1. Відносний вміст води в організмі людини в різні вікові періоди (за М. І. Лопатиним та ін., 1978, з доповненнями)

дині клітин. В організмі людини чоловічої статі близько 45% маси тіла становить внутрішньоклітинна вода, позаклітинна вода і міжклітинна рідина становлять відповідно 15 і 10%. Близько 4% маси тіла

становить вода плазми крові. У жінок ці показники (за винятком вмісту води в плазмі) нижчі — відповідно 40, 14, 10 і 4,5%. Різні тканини людини містять різну кількість води. Ця різниця при порівнянні тканин з найбільшим і найменшим вмістом води характеризується співвідношенням води 8:1. Найменший вміст її відмічається в жировій тканині й у скелеті, найбільший — у серці, нирках і крові (табл. 7.3).

Таблиця 7.3

Вміст води в різних органах і тканинах дорослої людини в процентах від їхньої маси (ВМЕ, 1976, т.4)

Тканина чи орган	Вміст води, %	Тканина чи орган	Вміст води, %
Жирова тканина	10	М'яз	75,6
Скелет	22	Селезінка	75,8
Печінка	68,3	Легені	79
Шкіра	72	Серце	79,2
Кишки	74,5	Нирки	82,7
Мозок	74,8	Кров	83

Як видно з цієї таблиці, найактивніші органи містять відносно велику кількість води.

Фізико-хімічні властивості води, вивчені останніми роками, визначають її здатність до сприймання й передавання інформації про розчинені в ній речовини. Ця здатність пов'язана з утворенням навколо частинок різних речовин, які потрапили у воду, гідратних оболонок — водяних областей поблизу розчинених частинок, у яких молекулярно-статичні властивості води змінені порівняно з такими в чистій воді. Кожній розчиненій речовині властива специфічна структура гідратної оболонки, а також "уламків" цих структур (В. Я. Антонченко та ін., 1991). У такий спосіб вода, в якій навіть у незначних кількостях розчинені будь-які речовини, набирає за рахунок специфічних гідратних оболонок і водневих міжмолекулярних зв'язків структурованої форми. Ця просторова структурованість за звичайних умов може бути досить стійкою і зберігатися в разі видалення молекул розчиненої речовини.

*"Існує лише одна жива матерія, що заселяє земну кулю і набуває у процесі пристосування до різних умов різних форм, розмірів, кольорів і складності. Життя, незважаючи на велике різноманіття його проявів, побудоване на одній й тій самій обмеженій кількості основних принципів, де б і в якому б вигляді ми його не зустріли; навіть "коралали і капусти" не існує реальної відмінності"*

*А. Сент-Дерзі*

Здатність сприймати інформацію раніше розчиненої, а далі в процесі наступного розбавлення, відсутньої речовини дає змогу зрозуміти дію вкрай малих лікувальних доз, що використовуються в гомеопатії. Оскільки поверхня виготовлених із цукру гомеопатичних крупінок являє собою високодисперсну систему, вкриту мікроскопічним (порядку сотень ангстрем) шаром води, то такі крупинки мають ті самі властивості, що й гомеопатичні ліки (В. Я. Антонченко, 1994). Ці та інші властивості води визначають її винятково важливе біологічне значення. Середовище, що його вода утворює всередині клітин організму і поза ними, формує не лише оптимальні умови для біохімічних реакцій, а й водночас сприймання, зберігання й передавання численних інформаційних впливів як тих, що виникають у процесі обміну речовин, так і тих, що привносяться в рідкі середовища органами нейрогормональної регуляції. Отже, вода відіграє об'єднуючу роль, забезпечуючи найважливіші умови для життєздатності й здоров'я — цілісність організму.

**Вуглецеві ланцюги** На відміну від кисню й водню, що, сполучившись, утворили воду, яка, ставши внутрішнім середовищем усього живого, полегшила фізичні взаємодії в організмі, вуглець забезпечив інше — хімічне — розв'язання цієї найважливішої для життя проблеми. Атоми вуглецю мають дивовижну здатність з'єднуватися в довгі ланцюги й кільця. З окремими ланками цих ланцюгів і кільць легко з'єднуються атоми інших елементів, утворюючи нові речовини. Тому кількість різних сполук вуглецю становить сотні тисяч, тоді як число сполук усіх інших елементів, разом узятих, не перевищує 10...20 тис. (М. Ічас, 1994). Завдяки цій властивості вуглецю з'явилися багато найрізноманітніших вузькоспеціалізованих біологічно активних речовин — ферментів, гормонів, антитіл і медіаторів. Самі нуклеїнові кислоти, що відіграють винятково важливу роль у передаванні спадкової

інформації, а також усі пластичні та енергетичні речовини — білки, жири й вуглеводи — збудовані на основі вуглецевих ланцюгів.

**Білки**

Наступною, після води, речовиною, що міститься в найбільшій кількості в організмі людини й тварин, є білки. Вони посідають провідне місце з-поміж органічних елементів. У організмі на їх частку припадає понад 50% сухої маси тіла. Білки виконують ряд найважливіших біологічних функцій. Уся сукупність процесів обміну речовин (дихання, травлення, виділення) забезпечується дією ферментів, що є білками. Усі рухальні функції організму також забезпечуються білками: в основі кожного м'язового скорочення лежить елементарний акт взаємодії двох білків — актину й міозину. Структурні елементи кожної клітини являють собою білки. Крім того, білки мають безпосереднє енергетичне значення — в процесі їх розщеплення вивільнюється енергія, що її організм споживає в процесі життєдіяльності.

Білки організму постійно самооновлюються: паралельно з розпадом білка і виведенням з організму використаних продуктів білкового обміну відбувається синтез білка. Отже, білки організму перебувають у динамічному стані. Від інтенсивності процесу самооновлення білків залежить життєздатність і активність організму. Відомий метод, що дає змогу прискорити самооновлення білків організму. Таким методом є калорійно недостатне, проте якісно повноцінне харчування. Під впливом такого харчування, як засвідчили експериментальні дослідження, в тварин істотно (на 30—40%) збільшується тривалість життя (В. Н. Никитин, 1984), що свідчить про зростаючу життєздатність. При цьому розвиваються суттєві зміни у вищій нервовій діяльності, що характеризуються втратою багатьох умовних рефлексів, різким ослабленням пам'яті й порушенням поведінки. Ці зміни вказують на те, що здоров'я тварин при цьому не лише не поліпшується, а, навпаки, погіршується. Зміни стану організму під впливом калорійно недостатнього голодування, котре продовжує тривалість життя, свідчать про порушення взаємозв'язку між життєздатністю й здоров'ям. Із цього прикладу бачимо, що особливі умови зовнішнього середовища можуть підвищувати життєздатність, тобто можливість існування організму, роблячи при цьому життя організму, його повноцінність і здоров'я ущербними.

*"Печуть наші тіла, як сирники, і матерія раз у раз поновлюється в них, як вода у поїлці"*

*Геракліт*

Швидкість оновлення білків неоднакова для різних тканин. З найбільшою швидкістю оновлюються білки печінки, слизової оболонки кишечника, а також інших внутрішніх органів і плазми крові. Повільніше оновлюються білки, що входять до складу клітин мозку, серця, ще повільніше — білки м'язів, шкіри. Найбільш повільно оновлюються білки опірних тканин (сухожилля, хрящів і кісток).

На відміну від кількості води, вміст білка в організмі збільшується в процесі індивідуального розвитку. Особливо швидке підвищення вмісту білка в людини відмічається в ембріональному періоді (від 4,87% щодо маси тіла в чотиримісячного ембріона до 12,6% у дев'ятимісячного плоду); в наступному періоді життя вміст білка збільшується до 16% маси всього тіла. Отже, темпи підвищення вмісту білка в ембріональному періоді в 2,5 раза вищі, ніж у процесі подальшого життя (рис. 7.2).

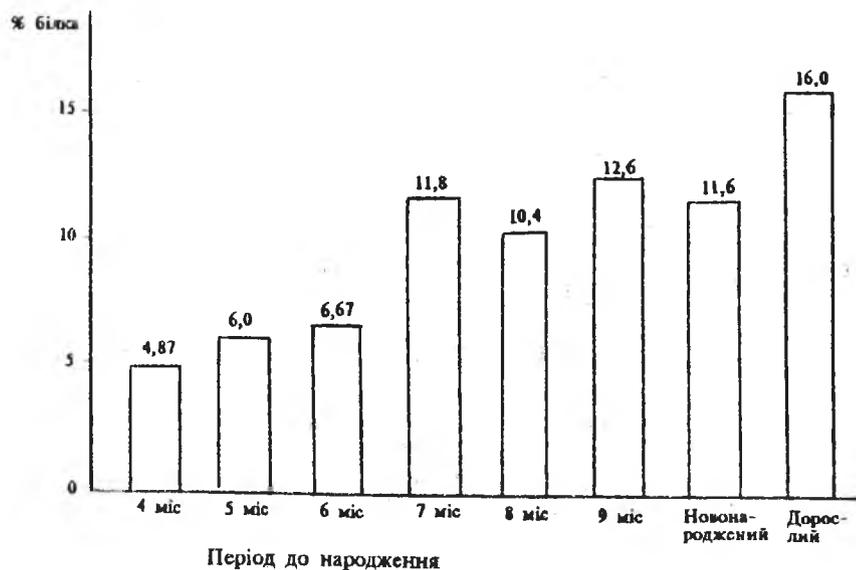


Рис. 7.2. Відносний вміст білків в організмі людини в різні вікові періоди (за М. І. Лопатіним та ін., 1978)

Біологічна цінність різних білків неоднакова, неоднаковим є також їх значення для здоров'я. Особливо важливими щодо цього є ті білки, до складу яких входять амінокислоти, які не синтезуються в організмі. Відомо, що із 20 амінокислот, що входять до складу білків, 12 синтезуються в організмі (замінювані амінокислоти), а 8 не синтезуються (незамінювані амінокислоти). Синтез білка без незамінюваних амінокислот різко порушується. Це призводить до зниження маси тіла (а для зростаючого організму — до пригнічення росту), порушення імунобіологічного захисту організму й життєздатності, погіршення самопочуття, загострення хронічних захворювань і появи нових захворювань. Для людини незамінюваними амінокислотами є лейцин, ізолейцин, триптофан і треонін. Їжа, яку споживає людина, має вмшувати білки з цими амінокислотами, в противному разі вона не зможе забезпечити здоров'я.

За вмістом амінокислот і їх співвідношенням у білках їжі розрізняють білки повноцінні й неповноцінні. Білки, що вмшують увесь необхідний набір амінокислот у оптимальних співвідношеннях, дають змогу забезпечити процеси синтезу й оновлення білків у організмі. Такі білки є біологічно повноцінними. Навпаки, білки, що не містять певних амінокислот чи містять їх у дуже незначних кількостях, є неповноцінними. Білки м'яса, риби, яєць, ікри, молока мають найвищу біологічну цінність. Неповноцінними білками є желатина (в ній відсутні триптофан і тірозин), зеїн — білок, який міститься в кукурудзі (в ньому вкрай мало триптофану й лізину), гліадин — білок пшениці і гордеїн — білок ячменю (в них мало лізину). Умовою життєздатності й здоров'я є їжа, що містить повноцінні білки.

#### Жири і ліпоїди

Ці речовини об'єднуються в єдину групу ліпідів за своїми фізико-хімічними властивостями: вони не розчинюються у воді, проте розчинюються в органічних розчинниках (ефір, спирт, бензол тощо). Ця група речовин забезпечує пластичні та енергетичні потреби організму. Пластична роль ліпідів полягає в тому, що вони входять до складу клітинних мембран. Енергетична роль жирів визначається високим енергетичним потенціалом, який більш як удвічі перевищує відповідні показники жирів і вуглеводів. Жири організму тварин і людини являють собою тригліцериди олеїнової, пальмітинової, стеаринової, а також деяких інших вищих жирних кислот.

Більша частина жиру в організмі міститься в жировій тканині, якої особливо багато в підшкірній клітковині, навколо деяких внутріш-

ніх органів, наприклад нирок (навколонирикова жирова клітковина), а також у деяких органах, наприклад у печінці й м'язах. Багата на ліпиди (особливо фосфатиди) тканина мозку. Менша частина жиру входить до складу клітинних структур. Окрім того, в клітинах жир міститься у вигляді крапельок, які можна виявити при мікроскопічних і мікрохімічних дослідженнях, — це запасний жир, що міститься в невеликій кількості й використовується для енергетичних потреб.

Загальна кількість жиру в організмі коливається в широкій межі. У середньому вона становить близько 10% усієї маси тіла, а в разі ожиріння може досягти 30 і навіть 50%. Кількість запасного жиру, що міститься в жировій тканині, залежить від характеру харчування (загальна кількість їжі та вміст жиру в ній) і конституційних особливостей людини, а також від величини енергії, що витрачається в процесі м'язової діяльності. У процесі індивідуального розвитку загальна кількість жиру в організмі значно зростає, причому більша частина цього збільшення припадає на ембріональний період (рис. 7.3).

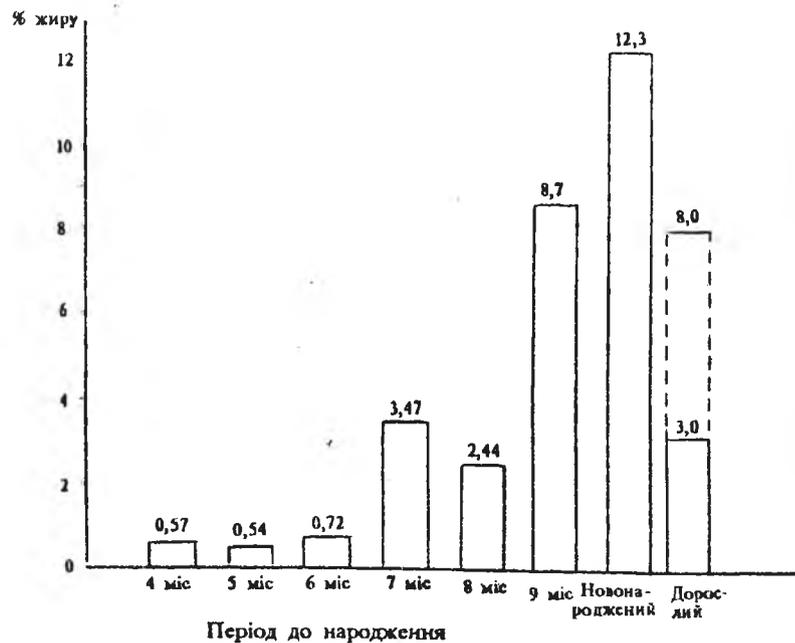


Рис. 7.3. Відносний вміст жирів у організмі в різні вікові періоди (за М. І. Лопатіним, 1978)

### Вуглеводи

Вуглеводи, на відміну від білків і жирів, відіграють в організмі майже винятково енергетичну роль. В організмі тварин і людини ці речовини містяться у вигляді вуглеводного резерву (глікогену печінки й м'язів) і споживуваних вуглеводів (глюкоза крові). Глюкоза крові, вміст якої в організмі людини становить 4,4...6,7 ммоль/л (80...120 мг%), є безпосереднім джерелом енергії в організмі. В разі потреби (наприклад, при фізичних навантаженнях, емоційному збудженні) відбувається швидкий розпад глюкози, що забезпечує організм необхідною енергією. Оскільки рівень глюкози в крові є величиною сталою і однією із найважливіших гомеостатичних констант організму, то зниження цього рівня в крові призводить до видалення глюкози з глікогену, що міститься в печінці й м'язах.

*"Життя не є простою сумою своїх складових частин... Життя клітини в її нерозчленованій речовині. Чим далі ви розчленовуєте ці живі комплекси, тим далі ви віддаляєтесь від біології, і врешті-решт вам залишаються лише величчя, вічні й всеосяжні фізичні закони неживої природи"*

*Т. Сельє*

Утилізація глюкози з крові, що тече через органи, залежить від інтенсивності процесу обміну речовин і чутливості органу до недостатнього енергопостачання. Мозок затримує із цієї крові 12% глюкози, кишечник — 9%, м'язи — 7%, нирки — 5%.

### Мінеральні речовини

Обов'язковою складовою частиною будь-якого організму є мінеральні речовини. Вміст мінеральних речовин неоднаковий в різні вікові періоди: найменший — в антенатальному періоді, найбільший — в дорослому віці (табл. 7.4).

Таблиця 7.4

Вміст мінеральних речовин в організмі людини в різні періоди його розвитку, % (за М. І. Лопатіним та ін., 1978)

Вік	% маси тіла
1	2
Ембріон, 4 міс.	0,98

Закінчення табл. 7.4

1	2
Плід, 5 міс.	1,43
6 міс.	1,94
7 міс.	2,94
8 міс.	2,82
9 міс.	3,3
Новонароджені	2,7
Дорослі	5-9

Мінеральні речовини відіграють винятково важливу роль у біологічних процесах, підтримуючи життєздатність організму. Усі процеси обміну речовин на елементарному рівні забезпечуються силами, що виникають в основному за рахунок фізичної та хімічної взаємодії складових частин мінеральних речовин. Перебуваючи в організмі в іонізованій формі, тобто у вигляді частинок хімічних сполук, заряджених позитивно чи негативно, вони утворюють з водою фізично активні рідини (електроліти). Кожна із ста трильйонів клітин організму людини, а також міжклітинний простір і рідкі тканини являють собою у фізичному розумінні свого роду силові поля, де відбуваються процеси життєдіяльності. Фізична активність клітин виявляється в біоелектричних процесах, властивих нервовим, м'язовим і секреторним клітинам, які здатні під впливом подразника генерувати електричні потенціали. У рідинних силових полях, організованих зарядженими частинками (іонами) мінеральних речовин, — електролітах, відбуваються хімічні реакції вивільнення енергії, розщеплення й синтезу органічних сполук, а також рух матеріальних частинок усередині клітин і передавання інформації в організмі. Найбільша кількість електролітів у людини міститься у воді сироватки крові і в міжклітинній рідині, найменша — в самій клітині (табл. 7.5).

Таблиця 7.5

Вміст електролітів у клітинах і позаклітинній рідині організму людини, ммоль/л (за Ф. І. Комаровим та ін., 1981)

Іон	Вода сироватки	Сироватка	Міжклітинна рідина	Внутрішньоклітинна рідина
1	2	3	4	5
Натрій	152,7	142	145	10

Закінчення табл. 7.5

1	2	3	4	5
Калій	4,3	4	4	160
Кальцій	2,7	2,5	2,5	1
Магній	1,1	1	1	13
Хлориди	108,5	101	114	3
Фосфати	1,2	1,1	1,1	55,6
Бікарбонати	29,3	27	31	10
Сульфати	0,5	0,5	0,5	10
Органічні кислоти	5,86	5,5	6,4	—

Як видно з наведених у таблиці даних, за кількістю натрію й калію внутрішньо- й позаклітинна рідини займають протилежне положення: калію в клітинній рідині в 40 разів більше, ніж у позаклітинній, а натрію відповідно в 14—15 разів менше.

*"Організованість... перебуває безперервно у становленні, у русі всіх її найдрібніших матеріальних та енергетичних частинок"*

*В. І. Вернадський*

Організованість — закон самооновлення

Рух матеріальних частинок, необхідних для здорового й повноцінного життя, має бути підпорядкований суворій організації. Найвища збалансованість, пропорційність потоків матерії властиві здоровому організму. Як видно з табл. 7.5, кількість електролітів у клітинах і поза ними підтримується в строго визначених межах. Суворо регулюється їхній рух усередині кожної клітини. Існує багато механізмів, які забезпечують збалансованість руху матеріальних частинок в організмі. Один із таких найбільш універсальних механізмів — натрій-калієвий насос — регулює різницю концентрацій калію й натрію з різних боків мембрани клітини. За рахунок енергії розщеплення аденозинтрифосфорної кислоти цей насос утягує натрій у клітину й виводить калій із клітини.

Підраховано, що під час одиночного нервового імпульсу через кожний квадратний мікрон мембрани в протоплазму надходить близько 20000 іонів  $\text{Na}^+$  і стільки ж  $\text{K}^+$  покидає волокно (Б. И. Ходоров, 1975). Окрім роботи натрій-калієвого насоса, який забезпечує активний транспорт іонів, постійно відбувається пасивний іонний транспорт, який не потребує затрат енергії. Завдяки механізму руху іонів забезпечується неперервний обмін речовинами та інформацією між клітинами організму. Не лише число процесів, здійснюваних кожною клітиною організму (кількість хімічних перетворень у клітині становить  $10^{11} \dots 10^{12}$  реакцій за секунду — В. П. Казначеев, Е. А. Спирин, 1991), а й кількість переробленої при цьому інформації значно перевищує обсяг роботи на великому виробничому комбінаті. Якщо протікання інформаційних процесів чи процесів обміну речовин у клітині відхиляється від рівня гомеостазу, то сигнали про це досягають регуляторних систем — ендокринної та нервової. Це зумовлює відповідну реакцію організму. Отже, кожна клітина виявляється взаємопов'язаною з усім організмом, а обмін речовин у ній відбувається за суворо дотримуваними програмами й згідно з потребами оздоровчої поведінки.

Відомості про склад живих організмів і, зокрема, тіла людини важливі в практичному відношенні. Оскільки всі тканини живого організму перебувають у процесі постійного обміну із зовнішнім середовищем, то стає зрозумілим, що його здоров'я може забезпечуватися лише в разі організованого, тобто збалансованого за кількістю та якістю, постачання всіх компонентів, що входять до складу організму. Проте ці дані не визначають норм добових чи місячних матеріальних потреб організму в певних речовинах, оскільки обмін кожної з них відбувається з різною швидкістю. Проте процентне співвідношення різних речовин у організмі може слугувати орієнтиром у цьому відношенні. Найнеобхіднішою речовиною для підтримання здоров'я, разом із киснем, який організм споживає в чистому незв'язаному вигляді (див. табл. 7.1), є вода, що становить 58—92% усієї маси тіла. Саме тому нестача кисню, що сприймається як задуха, й води, що відчувається як спрага, супроводжуються імперативними реакціями поведінки — задишкою та цілеспрямованими діями для пошуку води.

Хоча здорове, повноцінне життя організму являє собою самооновлення його тканин, тобто заміну старих структур новими, отримуваними ззовні, ця заміна не є чисто механічним процесом. Сприймаючи й засвоюючи молекули різних речовин, біосистема перетворює їх за певними правилами, піддаючи не лише фізико-хімічній обробці (подрібнення, хімічні реакції розщеплення й наступного синтезу тощо), а й організаційним перетворенням. На останні вказує так звана кіральна кислота живої речовини. Кіральними (від грецьк. “хіра” — рука), або хіральними, тобто пов'язаними з відсутністю об'єктів, несумісних зі своїм дзеркальним зображенням (наприклад, ліва й права рука), називають речовини, що складаються з молекул — ізомерів лише певного типу. У неживій природі хімічні реакції зумовлюють кіральну симетрію — ізомерів “лівого типу”, як і “правого типу”, тобто таких, що поляризують світло ліворуч або праворуч, у них порівну. Проте тканини живого організму складаються лише з кіральних чистих молекул: синтезовані ними білки утворюються лише з “лівих” амінокислот, вироблювані сахари й нуклеїнові кислоти — тільки з “правих”.

*“...властивість молекул існувати в двох дзеркально-антиподних формах відома в науці під назвою хіральності (від грец. cheir — рука)... Хіральна чистота — обов'язкова умова виникнення і підтримання життя: лише в хірально чистому середовищі може виникнути й підтримуватися самореплікація молекул життя...”*

*В. Й. Гальданський*

Отже, самооновлення живої матерії здорового організму відбувається за вимогами унікальної впорядкованості — властива живій природі рівноважна суміш різних ізомерів перетворюється в абсолютно чистий за складом дзеркальних антиподів — кіральний — стан речовини (Л. Л. Морозов, 1984; В. П. Казначеев, Е. А. Спирин, 1991).

#### Оздоровчий контроль за рухом матерії

Перебіг процесів самооновлення в тканинах сприймається чутливими нервовими закінченнями, що є у внутрішніх органах і опорно-рухальному апараті, а також у всіх тканинах організму (табл. 7.6). Від цих нервових закінчень — рецепторів у центральну нервову систему надходить інформація про благополуччя чи неблагополуччя в організмі — сигнали про здоров'я. Основна маса сигналів від внутрішніх органів (серця, судин, печінки, нирок, селезінки, матки та інших органів) не викликає ясно усві-

домлюваних відчуттів, причому сигнали, що виникають, нерідко мають підпороговий характер. Зміни стану внутрішніх органів, навіть якщо людина їх не усвідомлює, суттєво впливають на настрій і самопочуття людини (В. Н. Черниговский, 1960, Е. Б. Бабский, И. А. Шевелев, 1985).

Таблиця 7.6

Види чутливих нервових закінчень, що передають інформацію про стан внутрішнього середовища, органів і тканин організму

Рецептори	Подразники	Місцеположення
Хеморецептори	Зміни хімізму і рН тканин, вмісту в них кисню й вуглекислоти	Каротидний синус, дуга аорти
	Зміни вмісту гістаміну, індольних сполук, кисню, вуглекислоти	Слизові носові ходи й порожнина роту, головний мозок
Пресорецептори	Зміни тиску крові в судинах	Каротидний синус, дуга аорти
Осморецептори	Зміни осмотичного тиску тканин	Інтерстиціальна тканина, що оточує капіляри
Механорецептори	Зміни тиску в порожнистих органах і судинах	Стінка порожнистих органів (шлунок, сечовий міхур, пряма кишка, матка, легені, серце) і судин
Терморецептори	Зміни температури	Шкіра, шлунково-кишковий тракт
Пропріорецептори	Розтяг м'язів, суглобних сумок	М'язи, зв'язки, суглобні сумки

Хоча й поширена думка, що людиною сприймаються лише захворювання, а здоров'я "залишається безмовним", проте це не так. Нейтральне самопочуття, коли в людини немає будь-яких відчуттів, свідчить про відсутність явних захворювань, що характерно для більшості людей. Стан же здоров'я характеризується не нейтральним, а добрим самопочуттям, оптимістичним, піднесеним настроєм і відчуттям бадьорості. Ці відчуття характеризують тканинний і клітинний гомеостаз, при якому відсутні суттєві відхилення у вмісті кожного із компонентів внутрішнього середовища організму.

Основним джерелом речовин, що надходять у організм, є їжа, яка містить необхідні для пластичних і енергетичних процесів органічні та неорганічні речовини, і дихання, що забезпечує постачання кисню. Порівняно з тваринами оздоровчий контроль за їжею в людини ослаблений. Це спричинюється не лише редуцією органів нюху в людини, що розпочалася ще в її далеких предків, котрі вели деревний спосіб життя, а й насамперед спеціальною стимуляцією органів смаку й нюху шгучними подразниками, що підсилюють відчуття насолоди незалежно від біологічної цінності їжі та реальної потреби в ній організму (своєрідна "харчова наркоманія"). Як наслідок, частина населення Землі, що в основному проживає в економічно розвинених країнах, споживає більше висококалорійних харчових речовин, ніж це потрібно організму. Це призводить до порушення життєздатності й розвитку захворювань, спричинених харчовим фактором (аліментарні хвороби).

## Глава 8

### ПОТОКИ ЕНЕРГІЇ — СТИМУЛЯТОР ЗДОРОВ'Я

Навіть якщо є матеріальна база — організована речовина, життя не може реалізуватися без руху матерії, що забезпечується енергією.

**Джерела і форми енергії** Енергія, що її використовують тварини й людина, різноманітна за своїм походженням. Розрізняють енергію сонячної радіації й космічних променів, енергію морських припливів і відпливів, енергію різниці температур і земного магнетизму, потенціальну та кінетичну енергію повітряних мас і гірських порід, гравітаційну енергію, енергію мінеральних і рослинних джерел, геотермальну енергію та енергію атомного ядра, енергію атмосферної електрики та біологічну енергію (рис. 8.1).

*"Резьоване вивільнення енергії у такій кількості, яка у разі відсутності контролю спричинила б невеличкий вибух, дає те, що ми розуміємо під словом «життя»"*

*П. Ерліх, Р. Халл*

За формою, в якій існує енергія, розрізняють вільну чи первинну енергію, джерелом якої є Сонце й сили природи, а також зв'язану чи вторинну енергію, представлену біохімічними зв'язками, в основному, органічних і, почасти, неорганічних речовин. До первинної

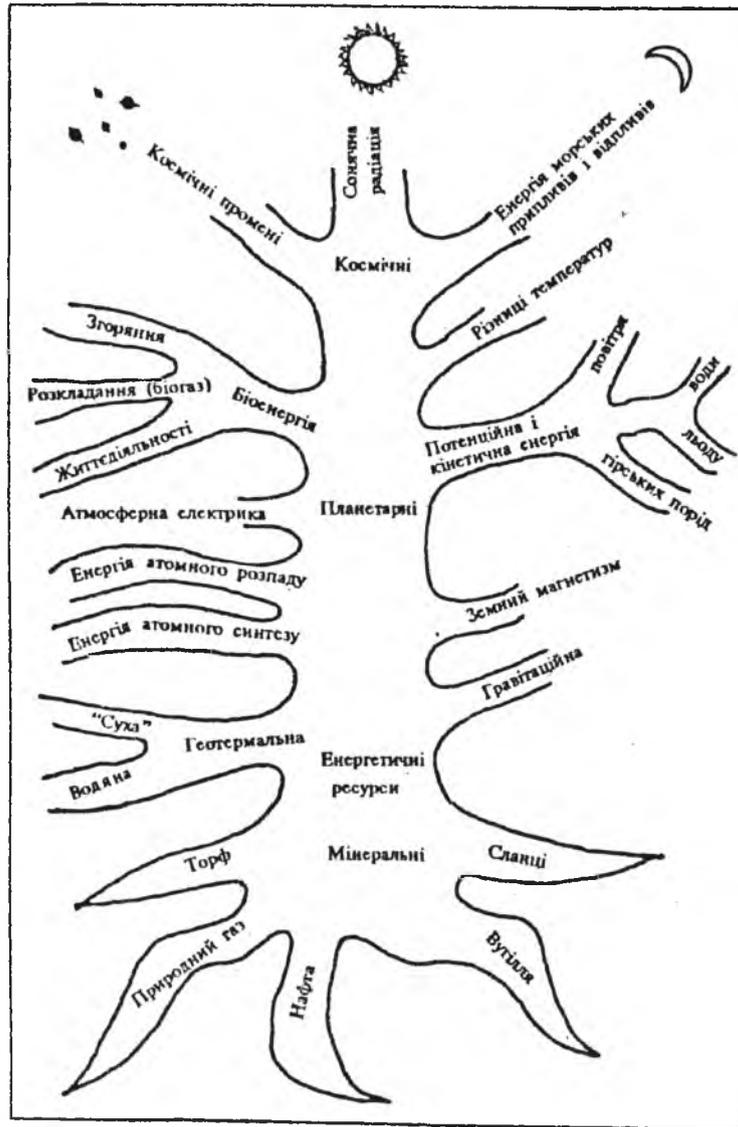


Рис. 8.1. “Дерево” енергетичних ресурсів (за М. Ф. Реймерсом, 1990)

енергії входять усі перелічені, за винятком біоенергії, енергетичні ресурси. Вторинна енергія є результатом нагромадження енергоємних матеріалів у живих істотах.

Для здорового, повноцінного життя потрібні — щоправда, в різній мірі — майже всі види енергії; для існування досить однієї — вторинної, тобто біологічної, енергії харчових речовин.

### Вільна енергія зовнішнього світу

Організм тварин і людини отримує енергію у вільному, незв'язаному вигляді. Ця первинна природна енергія потрібна для нормального, здорового життя. Основна частина цієї енергії своїм походженням завдячує сонячній радіації. Окрім прямої та розсіяної радіації, що безпосередньо падає на земну поверхню, енергія атмосферної електрики, а також різниці температур, рухомих повітряних мас та інших атмосферних явищ безпосередньо пов'язана із Сонцем. Окрім сонячної енергії організм сприймає вільну енергію зовнішнього світу у вигляді космічних впливів — променів, які йдуть з Космосу, — а також енергетичних впливів, створюваних Місяцем. Енергія земного магнетизму, гравітації та геотермальна енергія мають “земне” походження. Основне значення для життєздатності й здоров'я всіх земних біосистем має сонячна радіація.

### Енергія сонячної радіації

Сонячна радіація являє собою електромагнітне й корпускулярне випромінювання Сонця. Електромагнітна радіація чи промениста енергія Сонця представлена електромагнітними хвилями, що поширюються зі швидкістю 300 тис. км за секунду. Ці хвилі доходять до земної поверхні у вигляді прямої та розсіяної радіації. Близько 40% сонячної радіації припадає на видиму частину спектра (0,38...0,76 мкм), 45% — на інфрачервоні промені (понад 0,76 мкм) і 7% — на ультрафіолетове випромінювання (менше 0,38 мкм). Корпускулярна радіація складається в основному з позитивно заряджених частинок — протонів, що рухаються із швидкістю 300...1500 км/с і практично повністю уловлюються магнітосферою Землі. Сонячну радіацію вимірюють у теплових одиницях — калоріях, які падають за одиницю часу на одиницю площі. У середньому на 1 см<sup>2</sup> земної поверхні за одну хвилину припадає 1,95 кал сонячної енергії. Усього Земля отримує від Сонця  $2,4 \cdot 10^{18}$  кал променистої енергії за одну хвилину.

*"Як сонячні випромінювання, так і космічні є головними джерелами енергії, що оживляють поверхневі шари земної кулі"*

*А. А. Чижевський*

Промениста енергія Сонця сприймається живими організмами і стимулює їхню життєздатність. У діапазоні хвиль довжиною 0,40...0,70 мкм промені Сонця справляють найбільшу фізіологічну дію на рослини, посилюючи процес фотосинтезу. Грандіозні за своїм масштабом реакції фотосинтезу є основою життя на Землі. Щороку в ході фотосинтезу, енергія якого становить  $104 \cdot 10^{12}$  Вт, засвоюється близько 200 млрд. т вуглекислого газу і виділяється майже 145 млрд. т вільного кисню. Реакції фотосинтезу, стимульовані сонячною радіацією, забезпечили в доісторичні часи різке підвищення вмісту кисню в атмосфері Землі, завдяки чому виник захисний озоновий екран навколо нашої планети, а життя змогло вийти на сушу. Енергія сонячної радіації формує найважливіші енергетичні впливи на організм людини: значну частину вільної та основу зв'язаної, тобто такої, що пройшла по трофічних ланцюгах, вторинної енергії харчових речовин.

На людину основний стимулюючий вплив чинять ультрафіолетові промені. В результаті посилюється енергоутворення в тканинах за рахунок підвищення активності ферментів, що забезпечують аеробний і гліколітичний шляхи вивільнення енергії, стимулюються механізми імунобіологічного захисту і поліпшується загальний стан організму (В. Г. Бердов та ін., 1988; та ін.). Ці властивості ультрафіолетових променів дають змогу ефективно використовувати їх у лікуванні багатьох захворювань внутрішніх органів.

Сонячна радіація чинить на організм людини як загальну, так і місцеву дію. В результаті підвищується функціональний стан центральної нервової системи та ендокринної регуляції, стимулюються процеси обміну речовин і енергії, підвищується життєздатність організму. Крім того, поліпшується настрій, самопочуття, а також підвищується здатність до сприймання й переробки інформації, що пов'язано з активізацією діяльності органів чуття. Сприятливий вплив сонячної радіації реалізується при дозованій дії, тоді як її передозування — особливо в ультрафіолетовій частині спектра — може призвести до порушення стану здоров'я (деякого зростання випадків утворення раку шкіри, пошкодження кон'юнктиви очей та ін.). Особливо сприятливо сонячна радіація впливає в разі сонячного голодування (при її нестачі).

У енергетичній дії сонячної радіації, завдяки різномічному її впливу на організм і навколишнє середовище, прослідковуються три різних оздоровчих впливи: по-перше, вплив на середовище, що оточує організм; цей вплив забезпечує нагромадження енергії, яка потім рухається по трофічних ланцюгах (зовнішня передумова оздоровлення); по-друге, вплив на організм, що стимулює процеси обміну речовин і енергоутворення в тканинах (підвищення життєздатності організму); по-третє, вплив на центральну нервову систему та органи чуття, що забезпечує поліпшення процесів сприймання й переробки інформації (підвищення рівня оздоровчого контролю й самооцінки здоров'я — рис. 8.2).



Рис. 8.2. Схема основних впливів сонячної радіації на життєздатність і здоров'я організму

Стимуляція центральної нервової системи та органів чуття означає не лише поліпшення суб'єктивного стану організму й самопочуття людини. Завдяки механізму адаптаційно-трофічних впливів при цьому поліпшується функціональний стан усього організму, підвищується його життєздатність. Прикладом таких впливів є відомий факт поліпшення не лише самопочуття людини в сонячну погоду, а й підвищення її працездатності й опірності до дії несприятливих факторів.

Енергія різниці температур

Енергія різниці температур також належить до вільної енергії природних процесів. На відміну від сонячної радіації цю енергію неможливо виміряти в теплових одиницях; мірою енергетич-

ного впливу на організм тут є вираженість температурного контрасту. Ця особливість зближує енергію різниці температур з інформаційними впливами на організм. Різницю температур здатні сприймати як енергетичний вплив лише гомойотермні організми, тобто такі, котрі здатні підтримувати температуру свого тіла незалежно від температури навколишнього середовища. Саме для таких організмів різниця температур, яка створює ефект термопари, може стати джерелом енергії. З-поміж гомойотермних організмів (птахи і більшість ссавців) найбільш пристосованою до сприймання енергії різниці температур є людина. Це пояснюється оголеністю шкіри, яка майже не має волосяного покриву, і великої кількості нервових закінчень, здатних швидко передати інформацію про зміну температури в терморегуляторні центри.

Стимулюючий вплив, що формується під час дії на організм різниці температур, визначається не кількістю отриманого організмом (чи відібраного від організму) тепла, а вираженістю температурного перепаду, тобто відношенням отриманого (чи відібраного) тепла до часу його дії. Чим довше діє температурний фактор, який відрізняється від температури тіла, тим більшою є загроза порушення стану здоров'я гомойотермного організму. Тому оптимальними енергетичними впливами, які забезпечуються різницею температур, є контрастні короткочасні впливи.

Енергетичний ефект різниці температур зовнішнього середовища може реалізувати оздоровчі впливи за допомогою двох різних дій, пов'язаних з різними фізіологічними механізмами: одномоментною стимуляцією як результатом температурного перепаду, чи кумулятивними змінами, що поступово формуються завдяки механізму температурного тренування, терморегуляції та енергетичних ресурсів тканин. Найбільш ефективним є використання як енергетичного стимулятора охолоджуючої дії, що відносно менш безпечна як фактор, здатний порушувати стан здоров'я.

Життєздатність організму забезпечується регламентованими температурними умовами біохімічних реакцій. Відхилення в будь-який бік від температури комфорту справляє на організм несприятливий вплив. Температура тіла людини  $36,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  (а глибини так званого ядра —  $37,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) набагато ближча до точки замерзання, ніж до точки кипіння, що є абсолютними межами життя в результаті перетворення води або в тверду (лід), або в газоподібну (пара) фазу. Здавалося б, тому охолодження організму може бути небезпечнішим, аніж його нагрівання на значну величину. Однак це не так, бо охолодження організму до певних меж переноситься легше, ніж нагрівання. Це

доводить зіставлення результатів підвищення чи зниження температури ядра тіла на одну й ту саму відносну величину —  $1/10$  температурного діапазону, що відокремлює температурний гомеостаз —  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$  — від абсолютних фізичних меж життєздатності, тобто на  $3,7\text{ }^{\circ}\text{C}$  для охолодження і на  $6,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  для нагрівання. Факти свідчать про те, що такий “крок” до охолодження, який знижує температуру ядра тіла до  $33,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , звичайно переноситься організмом, не завдаючи шкоди здоров'ю, тоді як аналогічний “крок” до нагрівання, що підвищує температуру до  $43,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , практично несумісний з життям (И. В. Муравов, 1988). Є випадки збереження життєздатності при температурі шкіри нижче нуля, а ядра тіла до  $20$  і навіть  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$  (рис. 8.3).

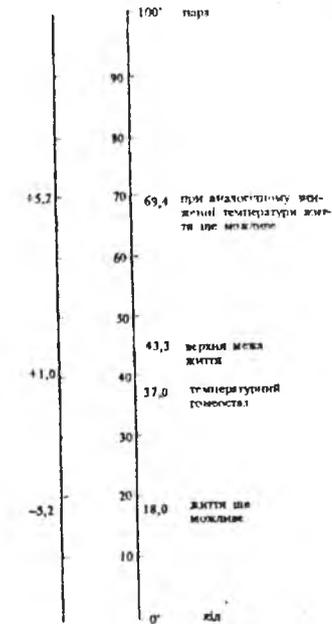


Рис. 8.3. Межі життєздатності організму при охолодженні й нагріванні тіла. Зліва — “кроки” відхилення температури тіла від рівня температурного гомеостазу, що відповідають  $1/10$  відхилення в кожний бік до абсолютних фізичних меж нежиттєздатності

Найбільший оздоровчий потенціал мають впливи холоду, які забезпечують один із найважливіших оздоровчих ефектів — загартовування. Дослідження геронтологів свідчать про те, що якби за раху-

нок адаптації до охолодження температури тіла ссавців удалося б знизити на 2...3 °С, то це дало б змогу збільшити середню тривалість їхнього життя в 1,5—2 рази (В. В. Фролькис, 1988).

Сприятлива дія охолоджуючих впливів пояснюється тим, що зниження температури зумовлює зниження швидкості “шкідливих” побічних ферментативних реакцій, проте мало впливає на швидкість “корисних” ферментативних реакцій в організмі, що відбуваються при порівняно низькій температурі тіла (В. В. Фролькис, Х. К. Мурадян, 1988).

Справді, відомо, що енергія активації ферментативних реакцій значно нижча за енергію активації більшості неферментативних хімічних реакцій — у цьому, власне, і полягає основний смисл існування ферментів, що є каталізаторами біохімічних реакцій. Тому при зниженні температури тіла відношення “сигнал — шум” збільшується, тобто зростає внесок керованих процесів, що відбуваються всередині організму (Л. А. Гаврилов, Н. С. Гаврилова, 1991).

#### Вільна енергія Космосу та Землі

Життя на нашій планеті розвивається на фоні електромагнітних полів, що флюктуують і резонують з подібними полями і різноманітними силами Всесвіту. Тому адекватне існування живих організмів як складноорганізованих об'єднань молекул і атомів у світі електромагнітних хвиль визначається оптимальним співвідношенням випромінювань електромагнітного спектра, що йде з Космосу, а також від Сонця й Землі, з електромагнітними полями організмів (Ю. П. Лиманский, 1994).

*“...переважна більшість фізико-хімічних процесів, що розгортаються на Землі, являє собою результат дії космічних сил, що цілком зумовлюють життєві процеси в біосфері”*

*А. А. Чижевський*

Електромагнітні поля і випромінювання космічного та земного походження розподілені по всьому можливому спектру — від діапазону гама-випромінювань до інфранизькочастотних змін геомагнітного і геоелектричного полів. Так, загальний частотний спектр періодичних коливань радіовипромінювання Сонця й галактик коливається в діапазоні від 10 мГц до 10 гГц, тоді як періодичні зміни геомагнітного поля перебувають у інтервалі від  $10^5$  до сотень герц. У широкому діапазоні (від сотень герц до десятків мегагерц) на них накладаються аперіодичні електромагнітні поля, створювані атмос-

ферними розрядами, зокрема блискавками, а також магнітними бурями — земними ефектами змін енергетичної активності Сонця — появою сонячних плям і спалахів (А. Л. Чижевський, 1976).

Природний електромагнітний фон Землі, що склався ще до виникнення життя на нашій планеті, є умовою, необхідною для нормальної життєдіяльності людини (В. П. Казначеев, Л. П. Михайлов, 1985). Збурення цього фону, наприклад магнітні бурі, спричинюють в організмі людини порушення ряду фізіологічних функцій, насамперед функцій серцево-судинної та ендокринної систем (Ю. А. Холодов, М. А. Шишло, 1979). Зміни електромагнітних впливів відбиваються на утворенні енергії — окислювально-відновних процесах у організмі, що відбуваються в його субклітинних структурах — мітохондріях, де здійснюється активний перенос електронів і вивільнюється енергія. Хоча фізіологічний механізм, який дає змогу організму людини сприймати електромагнітні впливи, вивчений недостатньо, проте відомо, що людина реагує на зміни напруженості магнітного поля величиною 0,001 ерстеда (для порівняння зазначимо, що напруженість магнітного поля Землі дорівнює 0,4 ерстеда; В. П. Казначеев, Л. П. Михайлова, 1985).

*“...Ми оточені з усіх боків потоками космічної енергії, що надходить до нас від далеких туманностей, зірок, метеоритних потоків і Сонця”*

*А. А. Чижевський*

Електромагнітні впливи Космосу і Землі, яких зазнає організм, взаємодіють з власними постійними і змінними електричними струмами і пов'язаними з ними електромагнітними полями біосистем, які являють собою найдавнішу регуляторну систему організмів. У цій системі, що виникла ще до ендокринної та нервової регуляції, слабкі впливи електромагнітних полів молекул, клітин і органів створюють оптимальні умови для здійснення енергетичних взаємозпливів — біоелектричний гомеостаз організму. Підтримуваний на певному рівні, цей гомеостаз здійснюється за рахунок мережі інформаційно-енергетичних взаємовпливів, що регулюють просторову структуру і функціонування всіх елементів організму. Доведено, що деякі молекули клітин (ферменти, дезоксирибонуклеїнова кислота) чутливі до надто незначних струмів і магнітних полів, які супроводжують їх і мають певну форму хвиль і наднизьку частоту. Зовнішні електромагнітні поля можуть модулювати аналогічні сигнали організму, змінюючи процеси розподілу енергії електронів у клітинах і тканинах, а також регуляції функцій організму. Під впливом енергії електромаг-

літніх випромінювань Космосу й Землі, що змінюються в певних межах, підвищується енергія активації функціональних процесів у клітинах і поліпшується регуляція систем біологічного гомеостазу організму.

**Специфічна рецепція енергії зовнішнього світу**

Енергетичні впливи зовнішнього світу сприймаються всіма видами чутливих нервових закінчень організму, що є на шкірі і слизових. У ссавців, особливо в людини, існують не лише розміщені на всій поверхні шкіри рецептори, які сприймають дотик і тиск, охолодження й нагрівання, біль, а також чутливі нервові закінчення, сконцентровані в певних областях слизових: нюхові й смакові рецептори. Крім них, у шкірному покриві є специфічні утворення, що сприймають енергетичні впливи зовнішнього світу, — біологічно активні точки (чи зони), що об'єднуються в системи точок, які взаємодіють, — меридіани. Місцеположення цих точок визначають, орієнтуючись за рефлекторними проєкційними зонами (рис. 8.4) і уточнюючи з урахуванням симптоматичної ознаки — болючості при легкому натисканні. Таким чином визначається — точне розміщення точки. Особливо щільно розміщені біологічно активні точки на підошовній поверхні стопи (рис. 8.5) і вушній раковині.

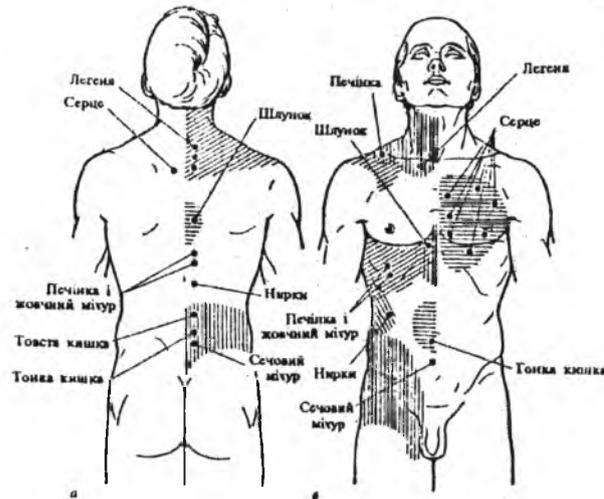


Рис. 8.4. Схематичне розміщення рефлекторних проєкційних зон внутрішніх органів на шкірі людини із зазначенням максимально болючих точок: а — на задній, б — на передній поверхні тулуба (за Г. Лувсаном, 1987)

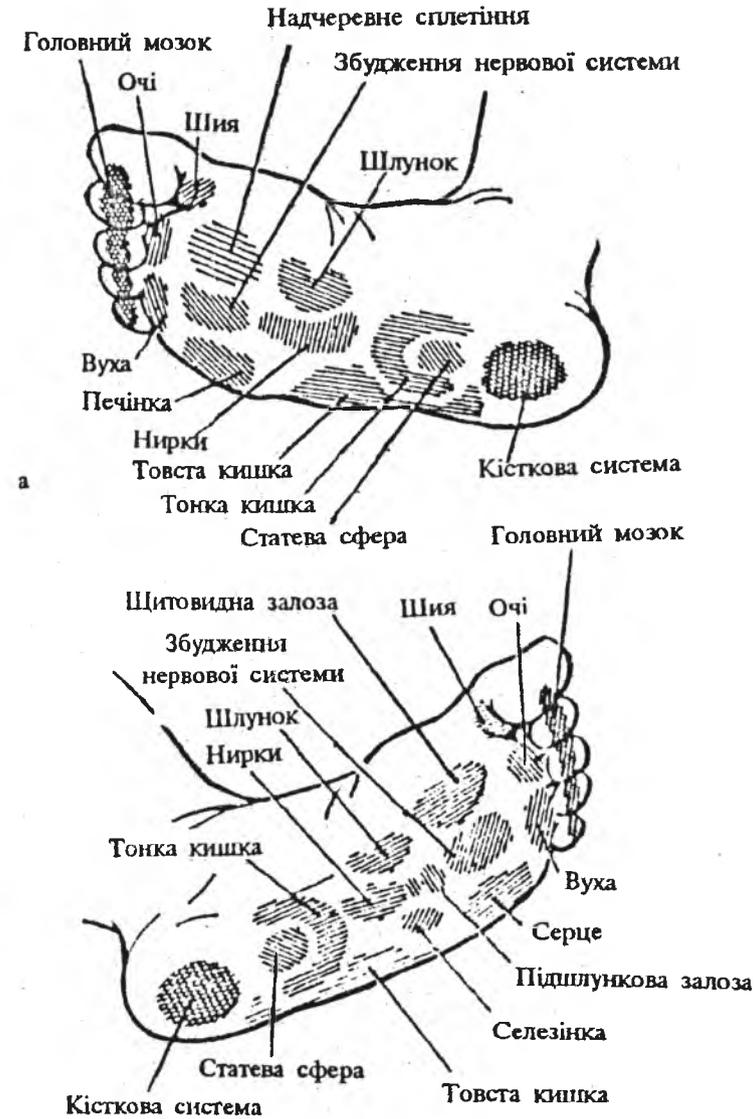


Рис. 8.5. Схематичне зображення рефлекторних проєкційних зон на шкірі підошви: а — на правій; б — на лівій

Окрім енергії електромагнітних полів, яка, очевидно, є специфічним збудником біологічно активних точок, стимуляція їх може бути забезпечена іншими видами енергії — механічною, температурною (нагріванням і охолодженням), енергією світла і ультрафіолетового випромінювання.

В результаті досліджень було встановлено, що ці точки мають специфічні особливості, які відрізняють їх від оточуючих ділянок шкіри: відносно низьким електрошкірним опором, високим електричним потенціалом, високою температурою шкіри і больовим відчуттям, посиленням поглинання кисню й вищим рівнем процесів обміну речовин (А. К. Подшибякин, 1968; В. С. Ибрагімова, 1988).

Стимуляція біологічно активних точок нерідко супроводжується так званими передбаченими відчуттями: відчуттям важкості, розпирання, оніміння, проходження електричного струму, ломоти, тепла, холоду. Деякі з “передбачених відчуттів” виникають при використанні механічного тиску та електричного струму, проте ряд енергетичних впливів (магнітне поле, ультрафіолетове й лазерне випромінювання тощо), незважаючи на стимулюючий ефект, не супроводжуються жодними відчуттями. Ефекти, спричинені стимуляцією біологічно активних точок, підпорядковані принципам топічної організації функцій в мозку, завдяки чому чітко прослідковується специфічна спрямованість енергетичних дій на функціональні системи та окремі органи. Ці специфічні дії реалізуються на фоні загальних змін функціонального стану організму (Е. Л. Мачерет, И. З. Самосюк, 1989).

В результаті стимуляції біологічно активних точок змінюються сенсорні й моторні функції мозку, вегетативної та ендокринної системи, в тканинній рідині підвищується концентрація фізіологічно активних речовин. Це сприяє розвитку загальних і місцевих оздоровчих реакцій: усуненню запальних явищ і пов'язаних із ними больових відчуттів, поліпшенню окислювально-відновних процесів у тканинах, нормалізації стану периферійного й центрального кровообігу, діяльності ендокринної, травної, дихальної та м'язової системи. Активізація біологічно активних точок посилює захисні механізми, які забезпечують опірність організму несприятливим факторам зовнішнього середовища.

Усе, що відомо про біологічно активні точки й результати їх стимуляції за допомогою різних впливів, дає право вважати їх рецепторами сигналів про зміну енергії зовнішнього світу. Ці уявлення підтверджуються фактами, що характеризують морфологічну будову

біологічно активних точок і якість специфічних стимулів, якими вони активуються, особливості відповідей різних функціональних систем.

Специфічна рецепція енергії зовнішнього світу діє, як правило, обминаючи безпосередній контроль аналізаторів. Сприймання цієї енергії і необхідні дії відбуваються за механізмом опосередкованого оздоровчого контролю. Це підтверджують такі факти. Стимули, що збуджують біологічно активні точки, незважаючи на їх життєве значення для виживання індивідууму чи виду, не несуть інформації, що потребує негайного усвідомлення сенсорного сигналу і прийняття необхідного рішення. Проте інформація, що надходить, інтегрується в мозку з аналогічною інформацією, отриманою через систему вісцеросенсорної чутливості від внутрішніх органів, і використовується для запуску механізмів, спрямованих на ослаблення чи повну компенсацію негативних змін у функціональних системах організму (Ю. П. Лиманский, 1994).

Специфічна рецепція енергії зовнішнього світу широко і зі значним оздоровчим і лікувально-профілактичним ефектом застосовується у східних методах рефлексотерапії й рефлексопрофілактики (чжен-цзютерапія, акупунктура тощо). Однак практичне застосування цих методів випереджає рівень їх наукового обґрунтування.

#### Зв'язана енергія зовнішнього середовища

Окрім вільної енергії зовнішнього світу обов'язковим фактором формування життєздатності й здоров'я є зв'язана енергія, тобто енергія біохімічних зв'язків живих організмів. За своїм походженням ця енергія є вторинною, тобто трансформованою енергією сонячного випромінювання, що її матеріалізували найпростіші організми. Такими організмами, які забезпечують первинне перетворення вільної енергії зовнішнього світу в зв'язану енергію, тобто продуцентами, є автотрофи й хемотрофи. До автотрофів належать найвищі рослини (крім паразитарних і сапрофітних), водорості й деякі бактерії. Вони синтезують за рахунок енергії Сонця органічні речовини з неорганічних сполук. Хемотрофи виконують ту саму дію за рахунок енергії окислення аміаку, сірководню та інших речовин, які присутні у воді й ґрунті.

Життєдіяльність продуцентів створює енергетичну основу існування всіх організмів на Землі. Оскільки решта організмів є консументами, до яких належать усі тварини, не здатні безпосередньо засвоювати неорганічні речовини, то їхнє життя й здоров'я цілком залежать від продуцентів. Кількість видів продуцентів набагато

менша, ніж консументів, проте їх біомаса характеризується оберненим співвідношенням. Найменше (як за кількістю видів, так і за загальною біомасою) організмів, які перетворюють органічні рештки в неорганічні речовини і тим самим замикають біотичний круговорот (табл. 8.1). На відміну від круговороту речовин, переважна частина якого, що входить до складу живих організмів, повертається в ґрунт, атмосферу та воду, аби потім знову бути використаною організмами, енергія практично не повертається від редуцентів до продуцентів (коефіцієнт круговороту енергії не перевищує 0,24%; Н. Ф. Реймерс, 1990). Отже, практично вся енергія, що її людина використовує для підтримання життєздатності й здоров'я, знову утворюється за рахунок сонячного випромінювання. Ця енергія сконцентрована в поживних речовинах: жирах, вуглеводах і білках їжі.

Таблиця 8.1

Кількість видів і біомаса продуцентів, консументів і редуцентів на Землі (за Н. Ф. Реймерсом, 1990)

Елементи екосистеми	Кількість видів, млн.	Біомаса, г
Продуценти	0,35	$2,4 \cdot 10^{12}$
Консументи	1,5..4,5	$2,3 \cdot 10^{10}$
Редуценти	0,075	$1,2 \cdot 10^{10}$

Енергетична цінність поживних речовин виражається тепловим чи калоричним коефіцієнтом, тобто кількістю тепла, що вивільняється при згорянні 1 г речовини. Ці коефіцієнти становлять для жиру 38,94 кДж (9,3 ккал) і для вуглеводню 17,17 кДж (4,1 ккал). У процесі згоряння 1 г білка поза організмом вивільняється 24,6 кДж (5,85 ккал) тепла, а при окислюванні в організмі лише 17,2 кДж (4,1 ккал). Це пояснюється тим, що поза організмом білок згоряє до вуглекислого газу, води і аміаку, а кінцеві продукти обміну речовин (сечовина, сечова кислота і кратинін), що утворилися в організмі, мають ще не використану теплотворну здатність.

Енергетичний потенціал організму Для підтримання здоров'я організму потрібні всі види енергії: вільна енергія зовнішнього світу у вигляді сонячної радіації, енергії різних температур, атмосферних явищ, енергії "земного" походження, насамперед гравітації Землі, в процесі подо-

лання якої при рухах і змінюванні положення тіла з'являються цінні в оздоровчому відношенні стимули. Винятково важливою для організму є зв'язана енергія їжі, завдяки якій забезпечується обмін речовин.

*"Кались, десь на землю впав промінь сонця і впав він не на перодючий ґрунт, він упав на зімкку пшеничного паростка або, краще сказати, на хлорофілове зерно. Вдарившись об нього, він згаснув, перестав бути світлом, але не зник... У той чи інший формі він увійшов до складу хліба, що став для нас поживою. Він перетворився на наші м'язи, наші нерви... Цей промінь сонця зігріває нас. Він приводить нас у рух. Може бути, що в цю хвилину він вирає у нашому мозку"*

К. А. Тімірязєв

Біологічне значення різних видів енергії неоднакове. Найціннішими є ті види енергії, які здатні перетворюватися в інші форми. З цієї точки зору найважливішими є механічна та електрична енергія, середнє місце посідає хімічна, а останнє — теплова енергія (Л. Бриллоєн, 1960). І механічну, і електричну енергію організм виробляє самостійно, а тому потреби в притоці цих видів енергії він звичайно не відчуває, хоча в певних умовах (наприклад, у разі порушення здоров'я) механічні та електричні дії — у вигляді масажу, електропроцедур тощо — виявляються досить корисними. Основні енергетичні потреби організму забезпечуються хімічною енергією, матеріалізованою в енергоємних речовинах — вуглеводах, жирах і білках. Ці самі речовини складають енергетичний резерв організму, тобто нагромаджену "про запас" енергію. Завдяки цим резервам організм може лише періодично поповнювати енергетичні запаси, більшу частину часу здійснюючи свою життєдіяльність автономно, тобто витрачаючи наявні запаси.

*"Енергетичний цикл життя полягає у тому, що електрони спочатку піднімаються на більш високий енергетичний рівень фотонами, а потім у живих системах падають назад на свій основний рівень, віддаючи при цьому порціями свою надлишкову енергію, що приводить у дію всю машину життя"*

А. Сент-Держі

24-6-3564

Джерелом усього енергетичного потенціалу людини є сонячна енергія. Ця енергія, після того як її сприйняли рослини і вона пройшла по харчових ланцюгах, зазнає складних перетворень, в результаті яких підвищується її якість, зростає концентрація енергії, що припадає на одиницю енергоносія. Нарівні зі зменшенням кількості енергії, що зв'язується під час її руху по харчових ланцюгах, збільшується її якість (рис. 8.6). Енергія, що надходить в організм у вигляді їжі, використовується не одразу, а нагромаджується в легко-утилізованій формі у вигляді макроергічних (високоенергетичних) сполук. Основним макроергом в організмі є АТФ — аденозотрифосфорна кислота, що складається з азотистої (пуринової) основи — аденіну, п'ятивуглецевого сахару — рибози й трьох послідовно приєднаних до неї молекул фосфорної кислоти. АТФ неперервно витрачається в організмі, а тому її запас так само неперервно поновлюється. Півперіод життя кожної її молекули триває лише 1 хв. Таким чином за добу кожна молекула АТФ поновлюється, тобто розщеплюється й знову регенерується за рахунок енергії окислення органічних речовин їжі, 2400 разів. Необхідну для ресинтезу АТФ енергію організм черпає з енергетичних резервів, якими є глікоген, жири і білки організму.

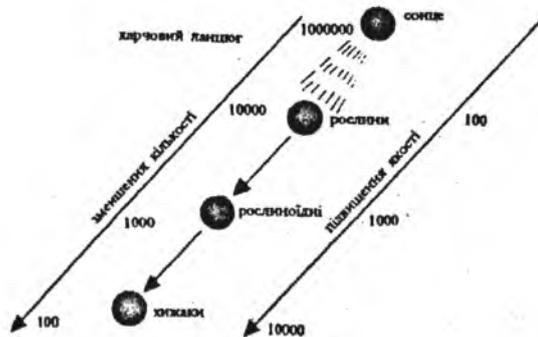


Рис. 8.6. Підвищення якості при відносному зменшенні кількості енергії, що зв'язується організмами, порівняно з усією енергією сонячної радіації (за Р. К. Баландіним, Л. Г. Бондаревим, 1988)

Глікоген, або тваринний крохмаль, збудований із ланцюгів глюкозних залишків, які, відщеплюючись від глікогену, можуть окислюватися як аеробно, так і анаеробно, гліколітично. Глікоген міститься в усіх клітинах організму. Особливо багато його в печінці (від 4

до 8% усієї її маси), скелетних м'язах (від 0,3 до 1,2%), серцевому м'язі (від 0,25 до 0,3%) і головному мозку (від 0,2 до 0,25%). Запаси глікогену в організмі становлять близько 800 г, що дає змогу, якщо врахувати, що окислення 1 г глюкози дає 13,7 кДж, забезпечити близько 1100 кДж енергії.

Інший, ще потужніший енергетичний резерв організму криється в жирових відкладах. У організмі людини жир міститься у формі плазматичних структур (в основному жироподібних речовин — фосфоліпідів) клітин і клітинних мембран. Цей жир, який не витрачається навіть при голодуванні, не є енергетичним резервом. Енергетичні потреби організму забезпечуються жировими відкладами підшкірної клітчатки і внутрішніх органів. Відношення жирових плазматичних структур до резервного жиру, що використовується для енергетичних потреб, становить 1:2,8. Це означає, що в людині нормальної статури з масою 75 кг кількість резервного жиру становить близько 5 кг. Жири, а точніше жирні кислоти, які з них утворюються, можуть окислюватися, на відміну від вуглеводів, лише аеробно, проте вони дають більший вихід енергії: 30,2 кДж на 1 г. У процесі окислення всього резервного жиру організм отримує 155775 кДж.

Третю, й останню, частину енергетичних резервів організму становлять деякі білки плазми крові, печінки, скелетних м'язів. У організмі їх близько 5 кг. Щоправда, здебільшого вони є матеріалом для синтезу різних функціонально важливих білків — структурних і ферментних, але в умовах голодання частина утворених із них амінокислот (близько 3 кг), витрачаючи свої азотвмісні аміногрупи, може окислюватися. При цьому організм може отримати близько 40200 кДж енергії (окислення 1 г білка дає 13,7 кДж). Отже, організм має значні енергетичні ресурси (табл. 8.2). Їх особливість — постійне оновлення за рахунок витрачання й поповнювання. Про те, наскільки рухливі матеріалізовані у вигляді вуглеводів, жирів і білків запаси енергії організму, можна судити за даними про півперіод їх існування (табл. 8.3). Отже, живий організм являє собою відкриту енергетичну систему, через яку постійно проходить потік енергії й матерії. На відміну від машин, які споживають енергію лише в процесі роботи, організму потрібна енергія для самого життя, тобто постійно. Перерва у постачанні енергії призводить до необоротних порушень і смерті. Саме тому такими важливими є можливості депонування енергії “про запас” в організмі.

Таблиця 8.2

Енергетичні резерви організму			
Речовина	Кількість, кг	Енергосміність, кДж	
		1 г	загальна
Вуглеводи	0,8	13,7	11000
Жири	5	30,2	155775
Білки	3	13,7	40200
Усього	8,8	—	206975

Таблиця 8.3

Півперіод існування (ПІ)  
енергетичних резервів організму  
(за М. М. Яковлевим, 1986)

Речовина	ПІ
Сахар крові	19 хв
Глікоген печінки	20...24 год
Глікоген м'язів	3...4 діб
Білок печінки	4...10 діб
Резервний жир	16...20 діб
Скорочувальні білки м'язів	30 діб

Витрачання  
енергії в організмі

Джерелом енергії всіх біологічних процесів, які забезпечують повноцінне життя та його сприйняття — здоров'я,

є АТФ. Усі без винятку процеси в організмі — біоелектричні явища, рух, теплотворення і навіть нервова діяльність — протікають за рахунок енергії макроергічних зв'язків (рис. 8.7) і КФ — креатинфосфату. Після відщеплення від АТФ кінцевої та другої фосфатних груп вивільняється по 30 кДж енергії на кожний моль:

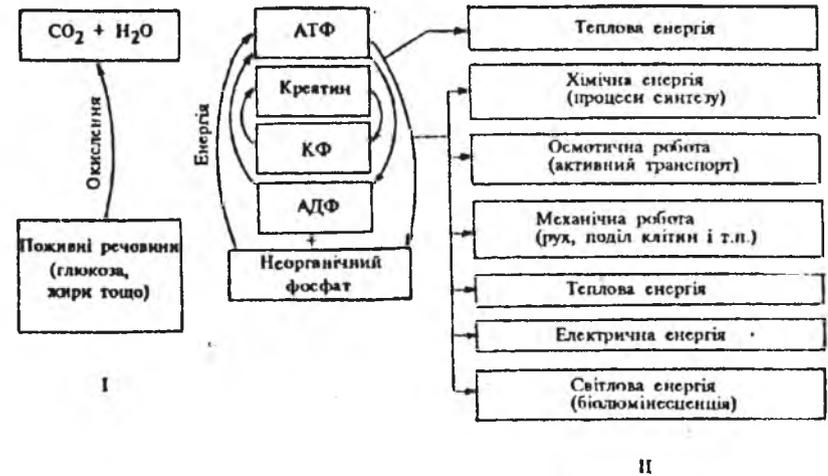


Рис. 8.7. Утворення і використання енергії в організмі  
(за R. Libbert, 1982)



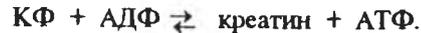
де Ф — неорганічний фосфат; АДФ — аденозіндіфосфат, тобто АТФ, позбавлена однієї молекули фосфорної кислоти; АМФ — аденозінмонофосфат, тобто АТФ, позбавлена двох молекул фосфорної кислоти.

*"... Живі системи не є рідкими безструктурними утвореннями. Звичайно вони володіють специфічною і суцільною організацією і містять механізми перетворення енергії"*

*Т. Ерліх, Р. Халл*

Аналогічно протікає креатинкізна реакція. КФ міститься в клітинах організму як джерело макроергічних фосфатів для регенерації АТФ в екстрених випадках. Ця реакція відбувається дуже швидко: вона

не потребує ні кисню, ні розщеплення будь-яких органічних речовин, оскільки макроергічний зв'язок фосфату КФ має такий самий запас енергії, що й макроергічні зв'язки в молекулі АТФ:



Реакція це оборотна і залежить від концентрацій КФ і АТФ: якщо концентрація КФ висока, а АТФ низька, вона йде вправо, при обернених співвідношеннях — вліво. Отже, в ході цієї реакції надлишок АТФ створює передумови для її власної регенерації.

Величина енергії, що її витрачає організм, визначається масою, відносною поверхнею тіла, тобто відношенням поверхні тіла до його маси, і м'язовою активністю.

**Структурний  
і функціональний  
компоненти енергетики**

Чим більше відношення поверхні тіла до його маси, тим інтенсивнішим буде обмін речовин, а отже, вищими енергетичні затрати (правило М. Рубнера,

1913). Так, споживання кисню, що характеризує інтенсивність обміну речовин, у миші масою 20 г становить 1,7 мл/г год, а в слона масою  $3,7 \cdot 10^6$  г — 0,11 мл/г год, тобто майже в 15 разів нижче. Співвідношення між поверхнею й масою тіла виражає структурний компонент енергетики, який зумовлений видовими особливостями організму. Від цього компоненту залежить тривалість автономного існування, тобто тривалість життя при повному голодуванні (табл. 8.4). Як видно з наведених у таблиці даних, можливість автономного існування, що характеризується життєздатністю організму, зростає зі збільшенням маси тіла організмів.

Таблиця 8.4

Втрати маси тіла при голодуванні  
та його максимальна тривалість у тварин і людини  
(за М. М. Яковлевим, 1986)

Організм	Маса, кг	Втрати маси за добу, % вихідної	Тривалість голодування, днів
1	2	3	4
Миша	0,02	7,5	2..4
Морська свинка	0,4	5,2	8..10
Кішка	2,5	3,1	14..21

	1	2	3	4
Собака		20	1,9	30..40
Людина		70	0,6	40..75

Ця перевага дозволяє зрозуміти, чому в процесі прогресивної еволюції збільшуються розміри тварин. Ця особливість, здавалося б, не вигідна для організму, якому при зростаючій масі потрібна більша кількість їжі, сприяє виживанню його у важких умовах існування. Прикладом збільшення розмірів і маси тіла є еволюція коня (див. рис. 5.6). Перевага зростаючих розмірів тіла є, проте, відносною: значне збільшення маси, незважаючи при цьому на велику життєздатність організму, підвищує вимоги до умов існування. Досягши певних розмірів, організм опиняється в оптимальних умовах існування, проте подальше збільшення його маси погіршує ситуацію, потребуючи відповідного розширення харчових ресурсів середовища. Оскільки звичайно цього не відбувається, то зростання маси тіла стає непосильним тягарем і призводить до вимирання організмів (очевидно, цей фактор став однією з причин вимирання найкрупніших тварин на Землі — динозаврів).

Особливе значення для здоров'я організму має інший — функціональний — компонент енергетики, що визначається особливостями функціонування скелетних м'язів у різні вікові періоди (И. А. Аршавский, 1967, 1972). Активність скелетних м'язів є фактором перетворення енергетичних процесів у організмі. Завдяки діяльності м'язів стимулюються процеси надлишкового анаболізму, що сприяє нагромадженню живої протоплазматичної маси і збільшенню як внутрішньої енергії організму, що розвивається, так і його вільної енергії, тобто підвищенню робочих можливостей організму. Це положення, щодо виняткової ролі м'язової діяльності у формуванні високіх енергетичних можливостей і здоров'я організму, називається енергетичним правилом скелетних м'язів або за ім'ям ученого, який відкрив цю закономірність, правилом Аршавського.

**Основна та вільна енергія** У витрачанні енергетичного потенціалу організму слід розрізняти забезпечення двох найважливіших потреб: по-перше, самого існування біосистеми, по-друге, її активності, спрямованої на досягнення додаткових, окрім самого існування, цілей.

Перший із компонентів енергетичного потенціалу — основна енергія — характеризує енергію, потрібну для здійснення основного обміну, тобто необхідного для життя клітин рівня окислювальних процесів і діяльності органів і систем, що працюють постійно: дихальної мускулатури, серця, нирок, печінки. Другий компонент — вільна енергія — характеризує ту енергію, яка витрачається на рухальну активність, напруження розуму, посилену теплопродукцію при низькій температурі зовнішнього середовища, на мобілізацію захисних механізмів при інфекційних захворюваннях та інші види активності, пов'язаної з поведінкою.

За величиною і, головне, за співвідношенням компонентів енергетичного потенціалу можна судити про рівень негентропії організму. Чим меншою є основна енергія в загальному енергетичному потенціалі, тим менше залежить організм від надходження енергії ззовні, тобто тим більше він автономний, а отже, тим вищою є його негентропія. Навпаки, висока основна енергія означає збільшення свого роду “накладних витрат” існування і свідчить про низький рівень негентропії. Рівень негентропії є важливою характеристикою здатності чинити опір зовнішнім і внутрішнім руйнівним впливам, яких зазнає всяка біосистема, тобто характеристикою її життєздатності.

Найважливішою умовою підвищення рівня негентропії організму є систематичне фізичне тренування. Його основними ефектами є економізація функціональних затрат у стані спокою, що забезпечується зменшенням енергії, яка витрачається на основний обмін, при збільшенні здатності витратити енергію на зовнішню, поведінкову, діяльність.

*“Життя — це заперечення (в діалектичному розумінні) другого закону термодинаміки”*

*І. Ф. Хільмі*

Двигун життя, один із найважливіших факторів здоров'я, — енергію, в тій формі, в якій її може сприйняти організм, людина недооцінює. У гонитві за енергією, яку споживають технічні пристрої, люди забувають про необхідність забезпечити повноцінну діяльність власних енергетичних механізмів. Так, за 100 років історії людства, що прослідковується до наших днів, потужність потоків енергії, яку людина здатна спрямувати у зовнішнє середовище, зросла більш як у 20 млн. разів (рис. 8.8), тоді як енергетичний потенціал самої людини в більшості людей не лише не виріс, а, навпаки, істотно знизився. Основний меха-

нізм вироблення енергії — рухальна активність — стає свого роду “пройденим етапом” в історії людства. Внаслідок цього формується гіпокінезія, що призводить до передчасного старіння й стає передумовою розвитку найпоширеніших захворювань серцевосудинної системи і обміну речовин (W. Hollmann, 1965; И. В. Муравов, 1969).

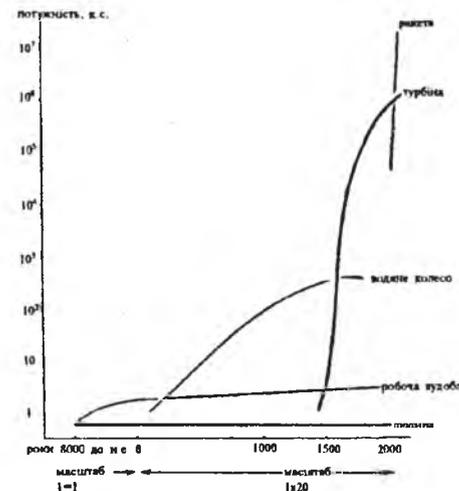


Рис. 8.8. Зростання енергетичних потужностей, які людина використовує у зовнішньому середовищі, за останні 100 тис. років історичного розвитку цивілізації (з Р. К. Баландіним, Л. Г. Бондаревим, 1988)

## Глава 9

### ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЇ — ОРГАНІЗАТОР ЗДОРОВ'Я

Третім об'єктивним фактором, що формує здоров'я, є інформація. Під інформацією розуміють повідомлення про предмети й події, їх властивості, значення, відношення до інших подій в минулому, нинішньому й майбутньому. Ми отримуємо інформацію, читаючи листа чи газету, розмовляючи по телефону, відчуваючи голод і спрагу. Лист, газета, телефонний дзвінок несуть інформацію про якість події, відчуття голоду чи спраги повідомляють про відхилення у внутрішньому середовищі організму. Біологічне значення інформації винятково велике. Інформаційні впливи не здатні замінити ні матеріальну основу здоров'я, ні забезпечити структуру організму необхідною енергією для діяльності — їх роль інша, проте не менш важлива. Інфор-

мація організує, тобто видозмінює необхідним чином функції й структури організму, його діяльність і в такий спосіб забезпечує найбільшу оздоровчу результативність поведінки організму. Так, за інформацією, одержаною по телефону чи з прочитаної книги, ми перетворюємо свою поведінку, реалізуючи важливі в оздоровчому відношенні раніше не відомі нам дії. Відчувши спрагу і утамувавши її кількома ковтками води, ми вирівнюємо водно-сольовий баланс організму. Під впливом сеансу психотерапії вирівнюється психоемоційний стан людини, нормалізується дисгармонія організму. Отже, інформаційні впливи організують життєдіяльність індивідууму, забезпечуючи оптимальну пристосованість його до зовнішніх умов.

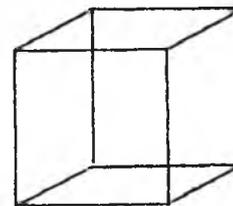


Рис. 9.1. Куб, що повертається з одного боку в інший

Дві особливості інформації Інформаційне повідомлення набуває сенсу і дає певний результат лише тоді, коли його сприйняв одержувач. Якщо лист і газета непрочитані, читач не сприймає жодних повідомлень і його стан не змінюється. А тому нерідко роблять висновок про те, що інформація є поняттям суб'єктивним. Такий погляд може відбити полемічне запитання: "чи пахне роза, коли її не нюхають?". Звичайно, роза пахне, проте об'єктивний фактор — її запах, тобто інформацію, ми можемо сприйняти, лише понюхавши її. Іншими словами, інформація реалізується лише за наявності її одержувача, який сприймає цю інформацію. Лише об'єднуючись зі споживачами, інформація "річ у собі" стає "річчю для нас" (В. З. Коган, 1981).

*"Усякий організм скріплюється наявністю засобів надбання, використання, зберігання та передачі інформації"*

*Н. Вінер*

Сприймання інформації є процес такою самою мірою суб'єктивний, як і об'єктивний. І хоча джерело інформації завжди об'єктивне, навіть коли вона й не сприймається свідомістю, однак її сприймання є суб'єктивним. Смісл і значення інформації значною мірою залежать від стану адресата. Ілюстрацією можуть бути просторове зображення куба, яке — якщо довго на нього дивитися — почергово повертається то в один, то в інший бік (рис. 9.1), а також відома картина Сальватора Далі, в якій можна побачити бюст Вольтера або двох монахів (рис. 9.2).



Рис. 9.2. Фрагмент картини Сальватора Далі "Меркадо де Есклавос, що дивиться на бюст Вольтера"

*"...інформаційна цінність системи залежить не від кількості інформації, що взагалі міститься в ній (кількість ця нескінченна!), а від того, хто і як цю інформацію використовує"*

*Т. Н. Алексєєв*

Суб'єктивізм сприйняття інформації становить її важливу особливість, яка набуває істотного значення в оздоровчому відношенні. Слід мати на увазі, що під впливом інформації (можливо, навіть частіше, ніж під впливом матеріальних і енергетичних факторів) можна досягати різних оздоровчих ефектів. При цьому стан організму, що визначає той чи той характер інформаційного впливу, керує ситуацію, спрямовуючи розвиток ефекту в потрібне русло.

Іншою особливістю інформаційного впливу є наявність у нього своєрідного "носія". На відміну від речовини та енергії, які існують "самі по собі", інформація, як правило, пов'язана з іншими впливами — матеріальними чи енергетичними. Так, носієм інформації, що міститься в листі чи газеті, є папір. Повідомлення, прийняте нами по телефону, телевізору чи по радіо, досягає наших органів слуху за допомогою енергії хвиль, а джерелом відчуття голоду чи спраги є цілком матеріальні зміни внутрішнього середовища організму. Ця особливість інформаційних стимулів сприяє тому, що вони звичайно сполучаються з "носіями", які доповнюють їх, проте їх впливом на організм не завжди можна нехтувати. Так, якщо таким "носієм" інформації є індиферентний матеріал (наприклад, папір при передаванні повідомлення листом чи статтею в газеті), то організм сприймає інформацію "в чистому вигляді". Проте, якщо носієм інформації є потрібні організму речовина чи енергія, то оздоровчий ефект істотно зростає. Такими є інформаційні впливи певних харчових речовин, у яких поєднуються матеріально-енергетичний та інформаційний впливи, а також рухальної активності, в якій з інформаційним впливом поєднується стимуляція матеріально-пластичних процесів і енергетичного потенціалу організму.

Види інформаційних впливів

На людину постійно впливають кілька видів інформації: сенсорна, що сприймається органами чуття через першу сигнальну систему; вербально-образна, представлена усним чи письмовим словом, а також зоровими й музичними образами, що діють через другу сигнальну систему; структурна, представлена властивостями

компонентів їжі та повітря, що надходять в організм через шлунково-кишковий тракт і дихальну систему (И. И. Брехман, 1987).

Спільною ознакою інформаційних впливів є їх дія на органи чуття (аналізатори). Якщо будь-який стимул не сприймається органами чуття, то незалежно від того, викликає він будь-який ефект чи ні, його не можна віднести до інформаційного впливу. Так, радіаційний вплив, що не сприймається організмом (відповідного органа чуття в людини немає), не є інформаційним.

Відповідно до органів чуття, інформаційні впливи в людини поділяються на зорові, слухові, тактильні (дотикові), смакові, нюхові, вестибулярні, тобто такі, які впливають на рівновагу, пропріоцептивні, тобто ті, що сприймаються чутливими нервовими закінченнями м'язів, зв'язок і сухожилів, та інтероцептивні, тобто такі, що впливають на чутливі нервові закінчення у внутрішніх органах. У деяких тварин і птахів також є органи чуття, що сприймають геомагнітні впливи, які допомагають їм добре орієнтуватися в просторі. Деякі тварини також здатні сприймати інформаційні впливи, що сигналізують про природні катастрофи. Кожний з видів інформаційних впливів має безпосереднє оздоровче значення. Особливо важливими щодо цього є пропріоцептивні та інтероцептивні інформаційні впливи, джерелом яких є рухальна активність і стан внутрішнього середовища організму, який залежить від особливостей харчування та багатьох інших факторів.

Інформація, що доставляється по будь-якому з інформаційних каналів, викликає ефект, не лише величина, а й спрямованість якого значною мірою залежать від стану організму, його суб'єктивних особливостей. Так, полонез Огінського чи вірші Пушкіна, звернені до А. Керн, у однієї людини викличуть відчуття краси й світлого смутку, в іншій — нудьги.

*"...надходження і переробка зовнішньої інформації — спосіб боротьби із зростанням ентропії"*

*Т. Н. Алексєєв*

У кількісному відношенні чи за обсягом кожний з видів інформації може бути оптимальним, надмірним чи недостатнім. У якісному відношенні інформація може бути необхідною (корисною), індиферентною чи шкідливою. Організму інформація потрібна так само, як і їжа, причому на кожному з етапів свого розвитку йому необхідний певний, витриманий у якісному й кількісному відношенні, інформа-

ційний раціон. Наприклад, для дитини в грудному віці, нарівні з відповідним харчуванням і доглядом, потрібні чисто інформаційні контакти з матір'ю (посмішка, розмова в особливий, любовно-турботливий, тональності, доторкування, погладжування). Надалі потреба в такій інформації зменшується. З віком потреба в сенсорній і вербальній інформації також зменшується, організм немовби "відгороджується" від зовнішніх впливів, усе більше налаштовується на інформаційні впливи, що надходять із внутрішнього середовища організму.

Усі потоки інформації, впливаючи на органи чуття й сприяючи утворенню в них медіаторів, які передають стимулюючі впливи в центральну нервову систему, інтегруються у фізико-хімічних змінах внутрішнього середовища організму. Якщо інформація, що діє на організм, є корисною та оптимальною в кількісному відношенні, то зміни внутрішнього середовища організму підвищують його життєздатність, що суб'єктивно сприймається як зростаюче благополуччя організму, тобто як оздоровчий вплив. У протилежному разі рівень життєздатності знижується, організм такий інформаційний вплив сприймає як неблагополуччя і намагається його уникнути.

### Сенсорна інформація

Кожний з видів сенсорної інформації, сприйняття якої пов'язано зі специфічними рецепторами, нервовими шляхами й центрами, в яких відбувається обробка сигналів, важливий для здоров'я. Виконуючи функції контролю за впливом на організм факторів зовнішнього середовища, відкидаючи їх чи, навпаки, використовуючи за допомогою сенсорної інформації, організм забезпечує найбільш доцільну, оздоровчу поведінку. Так, зір орієнтує нас у навколишньому світі, дозволяючи уникати зіткнень і найдоцільніше скеровуючи наші дії, а нюх дає змогу відкинути непридатний для вживання продукт.

Проте оздоровче значення сенсорної інформації не обмежується лише її роллю у формуванні оздоровчої поведінки. Сенсорній інформації притаманні впливи, що безпосередньо стимулюють здоров'я. Кожний інформаційний вплив, активізуючи центральну нервову систему, справляє стимулюючу дію на процеси обміну речовин і енергії, а отже, на життєздатність організму. Проте впливи різних аналізаторів нерівноцінні в оздоровчому відношенні: якби це було так, то від зору, який надає понад 90% усієї інформації, що надходить до мозку, фактично залежало б наше здоров'я. Однак це не так: зір — найважливіший із аналізаторів, які визначають життєздатність людини, як і слух — другий за значенням у цьому відношенні ана-

лізатор людини, що винятково цінні для оздоровчої поведінки, відіграють порівняно скромну роль у забезпеченні здоров'я. Набагато більшу роль відіграють не дистантні аналізатори — зір, слух, нюх, а аналізатори, які сигналізують про стан самого організму, — пропріоцептивний і тактильний.

### Інформаційні впливи рухальної активності

Рухальну активність звичайно розглядають з точки зору виконуваної при цьому фізичної роботи. Таке уявлення не лише однобічне, а й не відповідає суті справи. Звичайно, рухальна активність допомагає людині виконувати фізичну працю, діяти. Проте не цей бік справи є головним — адже не м'язові зусилля людини, а сторонні джерела енергії забезпечують майже всю роботу, яку виконує нині людство (рис. 9.3). Набагато важливішим є інший, повернутий не у зовнішній світ, а "всередину" організму людини, бік впливу рухальної активності, який забезпечує стимуляцію функцій організму. Ця роль визначається в основному сигналами, що виникають у м'язах, зв'язках, сухожиллях і реалізуються через пропріоцептивний аналізатор.

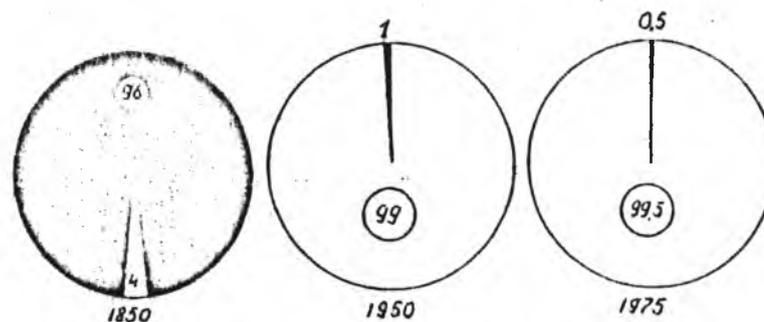


Рис. 9.3. Зміна частки м'язових зусиль в енергетичному балансі людства впродовж XIX і XX століть (за А. І. Бергом, 1964 і І. В. Муравовим, 1975)

Апаратом, який сприймає пропріоцептивні сигнали, є спеціалізовані рецептори: первинні й вторинні закінчення м'язових веретен, а також сухожилльні рецептори Гольджи. М'язові веретена — це невеличкі продовгуваті утворення (довжиною кілька міліметрів, шириною — десяти частки міліметра), розміщені в товщі м'язів. У різних скелетних м'язах їх кількість на 1 г тканини варіює від кількох одиниць до сотні. Кожне веретено інервується аферетними і еферен-

тними нервовими волокнами. Пропріорецептивна імпульсація, що прямує від веретена до нервового центру, в стані спокою незначна. Проте ця імпульсація різко збільшується при діяльності м'язів. Веретена реагують імпульсацією на видовження, тобто на розтяг м'яза. Сухожилльні рецептори Гольджі, розміщені в зоні з'єднання м'язових волокон із сухожиллям, слабо реагують на розтяг м'яза, проте збуджуються під час його скорочення. Суставні рецептори збуджуються в разі зміни суглобних кутів.

Про важливість для здоров'я інформаційних впливів, що формуються в умовах рухальної активності, свідчать факти, в яких різко обмежувалася м'язова діяльність. Білі лабораторні пацюки у віці 10,5 місяців були розділені на дві групи. Одна з них була у вільному рухальному режимі, в досить просторих клітках. Пацюки іншої групи були різко обмежені в своїх рухах і понад 20 годин на добу, за винятком часу, потрібного їм для прийому їжі та справляння нужди, перебували в плексигласових пеналах. Спеціальний догляд забезпечував пацюкам найкращі умови для найбільш тривалого життя. Результати цього дослідження виявили різко виражений несприятливий вплив обмеженої рухальної активності — гіпокінезії: тривалість життя піддослідних тварин на початку експерименту порівняно з пацюками контрольної групи, що перебували у вільному рухальному

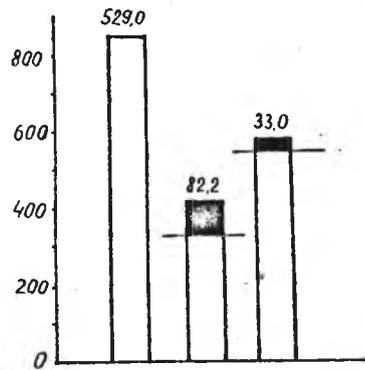


Рис. 9.4. Вплив гіпокінезії на тривалість життя білих щурів (за І. В. Муравовим, 1969). На шкалі ординат — тривалість життя в днях. Білими стовпчиками зображено тривалість життя тварин в умовах вільного пересування, чорними — в умовах різко обмеженого рухового режиму. Горизонтальними лініями, що перетинають стовпчики, відмічено початок впливу гіпокінезії на організм

режимі, скоротилася більш як у 6 разів. Особливо чутливими до нестачі руху виявилися старі тварини (рис. 9.4).

Передчасна смерть у пацюків, які зазнали впливу гіпокінезії, настала внаслідок глибоких порушень у серцево-судинній системі: розвитку атеросклерозу судин, гіпертонії, інфарктів серцевого м'яза. Характерно, що за своїм біологічним віком експериментальні тварини виявилися передчасно постарілими. У результаті досліджень було встановлено, що обмеження інформаційних впливів рухливості призводить до зниження життєздатності й передчасного старіння (І. В. Муравов, 1969). Огже, було встановлено, що інформаційні впливи, що формуються в процесі рухальної активності, є стимуляторами здоров'я.

Різні види м'язової діяльності, однакові за параметрами інтенсивності й тривалості фізичного навантаження, вміщують різну кількість пропріорецептивної інформації. Чим різноманітніші рухи, тим більше інформації вони містять. Так, порівняно зі звичайними й широко використовуваними в західних системах фізичного виховання гімнастичними вправами східні системи занять (у-шу, тайцзі-цюань) містять набагато більше інформаційних впливів. Імітуючи рухи тварин і птахів і тим самим використовуючи складні в координаційному відношенні вправи, творці цих систем досягли високого оздоровчого впливу фізичних вправ.

Інформаційну "ємність" занять фізичними вправами можна підвищити, уникнувши одноманітного повторення однієї й тієї самої вправи. Навпаки, доцільно чергувати різні вправи, домагаючись максимальної кількості рухальних переключень у заняттях. При цьому вправи стають менш утомливими і їх оздоровчий вплив зростає (Е. Г. Булич, 1994). Метод підвищення інформаційної насиченості фізичних вправ доцільно застосовувати завжди, коли потрібно підвищити їх стимулюючий вплив. Цей метод є особливо результативним як у молоді, так і в літніх людей, якщо фізичні вправи використовують як активний відпочинок. Якщо ефективність активного відпочинку знижується (це відбувається тоді, коли праця надто стомлює і функціональний стан працюючих погіршується), його благотворний вплив можна відновити, підвищивши інформаційну насиченість активуючих впливів (табл. 9.1).

Таблиця 9.1

Відновлювальна дія пасивного й активного відпочинку різної інформаційної насиченості в умовах стомлюючої м'язової діяльності в молоді і літніх людей, % (за Е. Г. Булич, 1994)

Вид відпочинку	Молоді	Літні
Пасивний (ПВ)	67,4±4,0	43,7±3,5
Активний відпочинок малої інформаційної насиченості (АВ-I)	63,7±3,8	38,0±3,4
Активний відпочинок великої інформаційної насиченості (АВ-II)	76,3±4,2	55,4±4,1
Достовірність між ПВ і АВ-I	>0,5	>0,2
відмінностей, р між АВ-I і АВ-II	<0,05	<0,01

#### Інформаційні впливи різних видів масажу

Якщо оздоровчі впливи рухальної діяльності пов'язані в основному зі стимуляцією пропріоцептивного аналі-

затора, то інформаційні ефекти масажу реалізуються завдяки дії переважно на тактильні й, лише частково, пропріоцептивні чутливі нервові закінчення (останні стають об'єктом впливу в разі використання таких прийомів масажу, як розминання й постукування). Тактильна рецепція здійснюється цілою групою рецепторів, чутливих до дотику, тиску й вібрації. Вони дуже різні за структурою, локалізуються на різній глибині шкіри. Той факт, що шкірні рецептори диференційовані для сприймання різних подразників, визначає доцільність використання відповідних прийомів масажу — погладження, натискування, постукування, вібрації та розминання, а також поєднання їх з тепловими процедурами.

Нарівні з місцевим оздоровчим впливом (на тканини, що їх масажують) масаж сприятливо впливає також на організм у цілому. Це досягається завдяки поліпшенню функціонального стану центральної нервової системи, якій потрібен приток найбільш природної, біологічно значущої інформації. Нагадаємо, що ще в глибоку давнину, на перших стадіях еволюції життя на Землі організми розвивалися в тісному контакті поверхні їхнього тіла із зовнішнім середовищем. Поверхня шкіри була й залишається широкою зоною, яка сприймає вплив зовнішнього світу. Проте з розвитком

цивілізації значно скорочуються потоки інформації, що сприймаються шкірою: одяг, який створює власний мікроклімат для тіла людини, стає ізолятором, що блокує сприйняття різноманітної інформації. Це, в свою чергу, призводить до зниження життєздатності організму, його опірності несприятливим умовам. Саме тому масаж виявляється ефективним оздоровчим засобом.

Окрім загальних впливів, а також впливів, спрямованих на значні ділянки поверхні шкіри і прилеглі тканини, оздоровчу дію має також локальна стимуляція певних точок. Увесь масаж виник чисто емпірично — в результаті нагромадження досвіду оздоровчого впливу механічних дій на шкіру людини, так само емпірично на Сході в глибоку давнину нагромаджувалися спостереження про вражаючі оздоровчі ефекти впливу на певні точки. Результати таких спостережень систематизувались; як наслідок, виникло вчення про специфічні впливи, що реалізуються під час тиску (уколювання й припікання), спрямованого на певні точки. Самі точки дістали назву біологічно активних; дійсно, як показали дослідження, проведені вже в наш час, ці точки мають багато властивостей, що різко відрізняються від навколишніх тканин (зокрема, високим електричним потенціалом). Наявність біологічно активних точок, а також зв'язки між ними, що називаються меридіанами, й певними органами вказують на наявність в організмі, крім нервової та гормональної, ще однієї важливої інформаційної системи, яку вивчено вкрай недостатньо, на відміну від перших двох. Це спричинено в основному відсутністю, або складністю виявлення, матеріального субстрату інформаційного взаємозв'язку. На відміну від нервової та гормональної систем, у яких інформація передається по нервових шляхах чи завдяки специфічним речовинам — гормонам, ще й досі не виявлено жодних матеріальних основ передачі інформації при різних варіантах точкового масажу. Проте численні дослідження підтверджують наявність біологічно активних точок і меридіанів, які зв'язують їх між собою. Локалізація точок і меридіанів характеризується певною топографією. Як приклад можна навести розміщення біологічно активних точок на поверхні рук (рис. 9.5). Деякі ділянки шкіри — підошвна поверхня стоп (рис. 8.5) і вушна раковина — представляють певні органи.

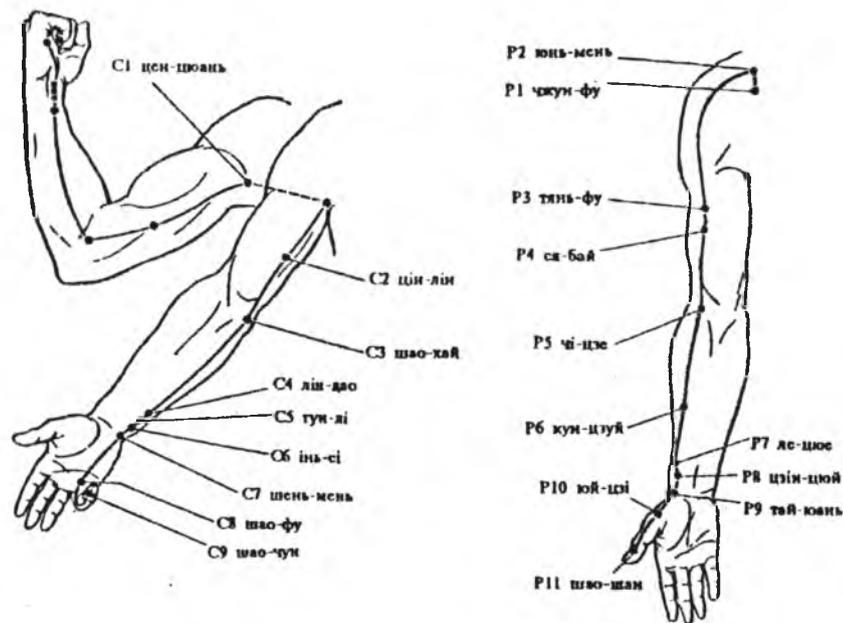


Рис. 9.5. Меридіани серця — ліворуч і легень — праворуч (за Г. Лувсаном, 1987)

Меридіани, що об'єднують біологічно активні точки, не є, на відміну від нервів, морфологічно однорідною тканиною. Це можна побачити на прикладі будь-якого з описаних у посібниках зі східної рефлексотерапії 14 класичних меридіанів. Їх можна розглядати як систему електричних провідників, прокладених у інтерстиціальній тканині, поблизу м'язів, судин, нервів, по яких рухливі електричні заряди (електроліти, молекули) можуть мігрувати від однієї області до іншої. Система меридіанів, очевидно, бере участь в електромагнітних взаємозв'язках усередині організму і в рецепції зовнішніх електромагнітних полів, а її блокада може призвести до порушення циркуляції енергії в тканинах і органах. Стимуляція специфічних, тобто пов'язаних з певними органами, біологічно активних точок дає змогу усунути такий енергетичний дисбаланс (С. Ionescu-Tigroviste,

S. Pruna, 1990). Стимуляція біологічно активних точок супроводжується змінами електричних потенціалів уздовж меридіанів, причому для поширення такої різниці потенціалів потрібно дещо більше часу, ніж для зміни фізіологічної активності органа. Це вказує на меншу, порівняно з чутливими нервами, швидкість проведення інформації по меридіанах (Ю. П. Лиманский, 1994).

Точковий масаж справляє найбільш виражений оздоровчий вплив при ослабленні життєздатності, тобто при порушеннях, які формуються в певних органах. Реалізуючи за рахунок локального впливу інформації кореляційні взаємозв'язки між біологічно активними точками на поверхні шкіри й певними органами, такий точковий масаж, на відміну від загальнотонізуючого, має "прищільну" оздоровчу дію.

Дві особливості визначають оздоровчий ефект точкового масажу. По-перше, цей вид масажу забезпечує своєрідну "подвійну концентрацію" інформаційних впливів зовнішнього середовища. Саме натискання пальця являє собою концентрований згусток механічного подразнення (простий розрахунок показує, що натискання кінчика пальця силою 4...5 кг на 1 см<sup>2</sup> на область однієї з точок на спині рівнозначне дії сили 8...10 т на всю спину). Прикладена до біологічно активної точки — вражаюче сприйнятливої ділянки шкіри — така дія виявляється винятково потужною за своїм інформаційним впливом. Отже, при точковому масажі забезпечується подвійна — іззовні механічна, а зсередини біологічна — концентрація інформаційних впливів, які мають оздоровчий ефект. По-друге, при точковому масажі, на відміну від звичайного медичного втручання, використовуються дії, абсолютно позбавлені побічних несприятливих впливів. Точковий масаж — це в чистому вигляді "інформаційне вирівнювання" свого роду функціональних "перекосів", що виникають в організмі при зниженні життєздатності його органів.

#### Інформаційні впливи температурних дій

Температурні дії також мають оздоровчі ефекти. Ці дії сприймаються спеціальними рецепторами, розміщеними на шкірі, на рогиці очей, у слизових оболонках (виявлено температурні рецептори також у центральній нервовій системі — гіпоталамусі, які сприймають температуру внутрішнього середовища організму). Терморекцептори поділяються на два види: холодіві (їх значно більше і вони розміщені на поверхні шкіри) і теплові. Найбільше терморекцепторів у шкірі обличчя й шиї. На змінювання температури вони реагують підвищенням частоти імпульсів, що виникають у

нервових закінченнях. Диференційна чутливість терморцепторів значна: вони реагують на змінювання температури на 0,2 °С.

Найважливішим фактором, що впливає на стан терморцепторів, а отже, на оздоровчий ефект, є не абсолютне значення температури, а її змінювання в часі. Це визначає основну умову досягнення оздоровчих впливів за рахунок оздоровчих дій — забезпечення контрасту у сприйманні. Саме за рахунок контрасту, а не тривалості чи величини охолодження чи нагрівання забезпечується інформаційний вплив, завдяки якому досягається оздоровчий ефект.

Розрізняють два методи досягнення цього ефекту. Перший із них пов'язаний з короткочасним температурним контрастом — охолодженням організму чи охолодженням після попереднього нагрівання тіла. Такий вплив мають купання, баня, а понад усе — сауна. В результаті охолоджуючих дій, особливо, якщо їм передує попереднє нагрівання, стимулюється функція нервової системи, поліпшується нейрогормональна регуляція, обмін речовин і енергії. Оздоровчий вплив таких дій відчувається і в поліпшенні самопочуття й настрою, появі відчуття бадьорості, припливу сил.

Другий метод являє собою поступову адаптацію до холодних дій — закалювання. В його основі лежить механізм температурного тренування, діючим стимулом якого є охолодження. В результаті поступово зростаючої пристосовуваності до дій холоду організм виходить на новий, вищий рівень регуляції функцій. При цьому за рахунок імунологічної реактивності підвищується опірність організму до несприятливих впливів зовнішнього середовища, поліпшується обмін речовин і енергії. Відбуваються позитивні зміни в самопочутті й настрої. Завдяки зростаючій опірності організму значно знижується захворюваність, особливо так званими простудними хворобами.

Як і рухальна активність, а також масаж у різних його видах, температурні впливи набувають особливого оздоровчого значення через їх дефіцит. Людина, що живе в умовах міста, все більше втрачає безпосередні зв'язки з природою. Наші далекі предки зазнавали значних температурних перепадів і завдяки цьому легко переносили холод і спеку. Сучасна людина, яка живе в умовах комфортної температури, втратила можливості такої пристосованості й важко переносить навіть незначні температурні коливання. Саме тому такими потрібними тепер стали інформаційні впливи температурних дій. Найважливішими з них є холодові дії. Як зазначалося, саме вони мають найбільший оздоровчий потенціал. Крім того, організм до них пристосовується краще, ніж до нагрівання (рис. 8.3).

На відміну від сенсорної та структурної інформації, яку сприймають як людина, так і тварини, вербально-образна інформація є привілеєм лише виду *Homo sapiens*. Хоча прийнято вважати, що друга сигнальна система, властива людині, пов'язана лише зі словесними сигналами, з мовленням, значенням слів, що їх чують чи читають, нею не обмежуються чисто людські можливості інформаційних впливів. Нарівні зі словом, об'єктом сприйняття в людини є також зорові образи в будь-яких видах — малюнок, фотографія, фільм, а також слухові образи — музичні твори (при цьому йдеться про вплив не гучності звуку, а саме про інформаційний вплив, який характеризується співвідношенням сигналів — мелодією, ритмом та іншими особливостями твору). Ця інформація, за своїм характером не біологічна, а соціально-біологічна, стала для людини таким же реальним стимулятором функцій, як і сенсорна інформація. Це значно розширило можливості оздоровчих впливів, яких зазнає людина, порівняно із тваринами. Якщо сенсорна інформація реалізується лише при безпосередньому контакті людини з певним фактором (наприклад, при виконанні фізичного навантаження, при механічних чи температурних впливах, то слово або образ — почуті, прочитані чи відтворені в пам'яті — здатні донести до людини події, які насправді не відбуваються.

Читаючи книгу чи слідкуючи за екраном телевізора, де розгортається дія гостросюжетного фільму, слухаючи музику, людина отримує інформацію про події, які насправді не відбуваються чи навіть не можуть відбутися. Проте для читача чи глядача вони стають реальністю. І хоча людина читає книгу чи сидить біля телевізора в зручному кріслі, її організм через органи чуття сприймає інформацію іншого роду й реагує на неї. Це як у відомому жарті: “У дійсності все відбувається не так, як насправді”.

**Парадокс  
вербально-образної  
інформації**

Ця особливість становить своєрідний парадокс: на відміну від інших видів інформації (сенсорної та структурної) вплив вербально-образної інформації характеризується подвійним сприйняттям інформації. Таке сприйняття виникає на реальній основі людського мислення — усвідомлення дійсності, що виражається у формі забарвлених емо-

Особливості двох видів  
вербально-образної інформації

Види інформації	Діючі сигнали	Адресат	Особливість інформації
Смислова	Слова чи образи з конкретним змістом	Свідомість	Нааявність загальнодоступного смислу
Абстрактна	Музика, абстрактний живопис	Підсвідомість, емоції	Позасмислова

ціями думок, тобто в словесній, вербальній формі. Однак надалі думка чи емоція, зберігаючись у пам'яті чи виникаючи під впливом сигналів, які приходять іззовні через другу сигнальну систему (читання, розповідь, фільм, картина, музика), можуть виникати незалежно від реальної дійсності. Формуються ситуації, в яких дійсність спрямовує в центральну нервову систему і свідомість "свою" інформацію, а вербально-образні сигнали, крім того, спрямовують туди ж "свою" інформацію. При цьому можливі ситуації збігу чи взаємного підсилення ефектів інформації, що надходить у свідомість (наприклад, в разі виникнення небезпеки думки про можливі наслідки "підганяють" людину, збільшуючи її сили і пильність). Можливі й протилежні ситуації, коли думки про небезпеку виникають у свідомості людини, яка читає, сидючи в зручному кріслі, пригодницький роман. "Ефект присутності", властивий справжнім художнім творам, забезпечує і в цих умовах відповідні, хоча й менш виражені, зміни функціонального стану організму. Думка та емоції, що формуються в свідомості під впливом вербально-образної інформації, яка може не мати нічого спільного з дійсністю, стають реальністю для організму. Іншими словами, людина, що перебуває в одних умовах, зазнає більшою чи меншою мірою впливу зовсім інших умов. Саме тому сеанс психорегулюючого впливу (слова, музика, картини, які допомагають людині заспокоїтися й розслабитися) під час перерви в роботі ефективно гасить реакції кровообігу й дихання на попередні навантаження, відновлюючи нормальний стан організму. Отже, вербально-образна інформація може здійснювати оздоровчий вплив.

#### Два типи впливів вербально-образної інформації

Велику групу інформаційних впливів характеризує одна спільна особливість — усі вони, на відміну від сенсорної та структурної інформації, створені людиною. Сигнали, що використовуються у вербально-образній інформації, поділяються на дві групи впливів: групу наділених конкретним смислом сигналів чи групу, якій властивий позасмисловий вплив (табл. 9.2).

Першу групу характеризує реальна інформація, що є в прямому розумінні цього слова "сигналами сигналів", тобто моделями — словесним чи образним вираженням реальних подій зовнішнього світу. До них належать слова чи зорові образи, тобто малюнки, на яких зображено реально існуючі явища природи чи події життя. До другої групи інформаційних впливів належать сигнали, які виражають абстрактну, тобто позбавлену смислового еквівалента інформацію. До цього типу інформації належить музика, а також будь-які художні твори, не пов'язані з відображенням конкретних — як реальних, так і не реальних, наприклад фантастичних, — подій, які оперують образами, позбавленими конкретного змісту (абстрактний живопис, альтернативна музика).

#### Оздоровчий вплив вербально-образної інформації

Для людини слово може бути не менш сильним подразником, аніж сенсорні стимули, які збуджують органи чуття. Більш того, певні вербальні дії характеризуються впливом на здоров'я, що значно перевищує впливи іншого роду. Характер і величина ефекту цілком залежать від двох факторів: соціально-біологічного змісту вербальної інформації і від здатності адресата не лише до її сприйняття, а й розуміння змісту інформації.

Так, наведений у передмові приклад попередження про небезпеку, що загрожує людині, взятий з популярного художнього твору

“Я кажу людям: не їжте так багато або ви помрете, не паліть так багато або ви помрете, не працюйте так багато або ви помрете, не пийте так багато або ви помрете”), виявляється несприйнятим (“Ніхто не слухає. Тому, що я не можу сказати — ви помрете завтра”). Причина полягає в тому, що сама інформація з самого початку істотно ослаблена і не може — незважаючи на її категоричність — бути керівництвом до дії (неминучість смерті загальновідома й перспектива померти, звичайно, нікого не лякає). Проте навіть точна і дієва інформація виявиться непотрібною, якщо її зміст буде викладений на невідомій мові.

За спрямованістю, задачами й змістом розрізняють такі форми оздоровчої інформації вербального характеру: консультації (вирішення конкретного питання оздоровчої поведінки), бесіди й лекції (агітація й пропаганда оздоровчої поведінки), семінари (поглиблення знань щодо оздоровчої поведінки). Усі ці форми передачі інформації адресуються свідомості й різняться співвідношенням компонентів “інформації до роздумів” і “керівництва до дії”. Істотно відрізняється від них група психорегулюючих впливів (сеанси психорегуляції, процедури аутотренінга, медитації тощо), в яких інформація впливає переважно на підсвідомість.

Основним ефектом вербальної інформації, зверненої до свідомості, є формування оздоровчої поведінки; образна інформація, представлена художніми творами, справляє, на відміну від цього, безпосередній оздоровчий вплив. Найбільш сильні оздоровчі ефекти формуються під впливом психорегулюючих дій, які, по суті, спрямовані на створення образів благополуччя організму, тобто образів — станів здоров'я. Створення такого образу означає поліпшення важливої складової здоров'я — суб'єктивного сприйняття життєздатності, що виражається в категоріях благополуччя. Ось чому психорегулюючі впливи, а також засоби, що поліпшують емоційний стан, є “найкоротшим шляхом” до здоров'я. Хоча вони й не змінюють основи здоров'я — життєздатності, проте, поліпшуючи її сприйняття, ці дії переводять на новий, вищий рівень суб'єктивний фактор здоров'я, поліпшуючи загальний стан організму (табл. 9.3).

Вплив вербально-образної інформації,  
що реалізується в процесі відпочинку  
під впливом сеансу психорегуляції,  
на деякі показники функціонального стану організму

Умови п'ятихвилинного відпочинку	Зниження показників			Відновлення м'язової працездатності, %
	числа серцевих скорочень за хвилину	систоличного артеріального тиску, мм рт. ст.	легеневої вентиляції, л/хв	
Звичайний відпочинок	14,3±2,1	8,7±1,3	2,8±0,7	31,5±2,8
Відпочинок з психорегулюючим впливом	27,2±3,7	14,7±2,4	5,8±1,2	45,2±3,2
Достовірність відмінностей p	<0,02	<0,05	<0,05	<0,01

#### Оздоровчі впливи соціального визнання

Одним із найважливіших оздоровчих впливів вербально-образної інформації є соціальне визнання, тобто вплив, який людина відчуває як стан благополуччя, стабільного становища в суспільстві, доброзичливого ставлення оточуючих, визнання її беззаперечного значення, необхідності суспільству. Конкретний внесок цих впливів важко відокремити від інших оздоровчих стимулів, оскільки соціальне визнання індивідууму супроводжується цілим рядом інших впливів, які сприяють здоров'ю. Так, високий соціальний статус забезпечує, як правило, кращі матеріальні умови, які сприяють здоров'ю, харчування, хорошу організацію побуту, відпочинку тощо. Проте інформаційні впливи соціального визнання існують, і, навіть не супроводжуючись “супровідними” умовами, вони суттєво впливають на здоров'я.

Оздоровчі чи, звичайно, такі, що протидіють здоров'ю, впливи соціального середовища реалізуються скрізь: ніде людина не може бути вільною від них. “Для людини немає нічого більш цікавого в світі, ніж люди”, — стверджував В. Гумбольдт. І тому кожному важливо знати, як до нього ставляться інші.

Найпростіші, що йдуть від тварин, впливи ефектів соціального визнання в людини представлені соціально-ранговою інформацією.

В угрупованнях як безхребетних (бджоли, терміти), так і хребетних (мавпи) соціальний ранг багато в чому, крім матеріально-побутових умов, визначає благополуччя особистості. Найбільшого значення соціально-рангові впливи набули в людському суспільстві. Не лише соціальний ранг як об'єктивна реальність — становище в суспільстві, закріплене певними настановами (службове становище, військове чи вчене звання, титул, кваліфікація, спортивний результат, перемога на конкурсі тощо), а й буквально все, що вирізняє людину з-поміж інших, створюючи відчуття її визнання — навіть позірною — супроводжується оздоровчим впливом.

Більш розвинений рівень впливу соціального визнання пов'язаний з виділенням індивідууму із суспільства, підкресленням його індивідуальності, винятковості. Новий одяг, красива, незвичайна зачіска, екстравагантна шляпка, придбання речі, що звертає на себе увагу, а отже, на її власника, — все це, виділяючи людину із середовища собі подібних, створює їй відчуття благополуччя — важливого компонента здоров'я.

Багато особливостей соціального визнання регулюються модою. Вимоги моди, що складаються стихійно, визначають особливості одягу, поведінки, стосунків людей, способу їхнього життя. Відчуття “модності” багато хто сприймає як певний соціальний ранг, який забезпечує значною мірою усвідомлення благополуччя. Навпаки, відступ від моди нерідко супроводжується відчуттям дискомфорту, що об'єктивно виражається в погіршенні функціонального стану організму й зниженні рівня здоров'я. Мода заслуговує на увагу, оскільки виражає тенденції, що характеризують зміну способу життя людей, їхнього сприйняття дійсності. Проте до моди треба ставитися критично: вона не повинна, як це сприймається сьогодні багатьма, бути абсолютним регулятором поведінки й стилю життя.

Найважливішими є інформаційні стимули найвищого рівня — соціально значущі критерії способу життя й діяльності, що забезпечують відчуття задоволення від усвідомлення виконаного обов'язку, творчої роботи, успішного подолання труднощів, перемог над своїми слабкостями. Самі ці стимули забезпечують потужні ефекти, що характеризуються стимуляцією здоров'я організму. Цей стан підтверджується фактами: відчування успіху в професійній діяльності супроводжується в основному поліпшенням біологічної організації, що виявляється в підвищенні рівня кореляційних зв'язків у організмі, й незначним підвищенням працездатності та функціональних можливостей організму (табл. 9.4).

Деякі показники функціонального стану  
восьми інженерів-конструкторів 50—59 років  
до і після творчого успіху (за О. І. Муравовим, 1991)

Період дослідження	Роботоздатність м'язів-згиначів передпліччя, кг·м	Тест PWC <sub>170</sub>	Час затримки дихання на видиху, с	Тест МКК (моторно-кардіальної кореляції) г
До звістки про успіх	38,4±1,9	820,4±35,7	14,7±1,4	0,56±0,04
Відразу ж після звістки про успіх	43,1±2,3	904,3±38,1	18,5±1,7	0,75±0,07
Достовірність відмінностей, р	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05

Ефекти соціального визнання, що лежать в основі творчого задоволення, багато в чому забезпечують благотворний вплив трудової діяльності, роблять її стимулятором здоров'я, джерелом активного довголіття. Це було відомо ще в давнину. Римський історик Тит Лівій писав: “Хоча робота і насолода різні за своєю природою, все ж між ними існує певний природний зв'язок”. А основоположник геронтології — науки про старіння й довголіття — Христіан Гуфеланд ще 200 років тому стверджував, що “жоден ледар не дожив до глибокої старості”. У наші дні все більшого поширення набуває трудотерапія: виявляється, корисними є не лише м'язові й розумові зусилля, що їх докладають у процесі роботи, а й задоволення, що формується, коли людина усвідомлює її результати. Ось чому такою важливою для здоров'я є праця, особливо творча, що дає задоволення й дозволяє гордитися її результатами.

Оздоровче значення має не лише сприймання інформації соціального визнання, а й “віддача” її іншим людям. Гнів, злість, образа, обурення і, особливо, намагання зігнати ці недобрі почуття на інших, як показують дослідження, несприятливо відбиваються на здоров'ї людини, яка переживає ці почуття. Під впливом негативних емоцій порушується оптимальна регуляція функцій в організмі, формуються осередки застійного збудження в центральній нервовій системі, підвищується артеріальний тиск, спостерігаються й інші

порушення. Доброзичливість — важлива умова здоров'я. Про це мусить пам'ятати кожний, уникаючи будь-який проявів зла чи неповаги до інших. “Ставитися до інших так, як би ви хотіли, щоб вони ставилися до вас”, — ця біблійна заповідь, яка відповідає вимогам сучасної моралі, знаходить своє підтвердження у принципах валеології.

### Структурна інформація

Носієм структурної інформації є їжа. У процесі харчування здійснюється найтісніший і постійний контакт людини й тварин із зовнішнім середовищем. Хімічні елементи їжі є свого роду нитками, які зв'язують людину з природою. Ці зв'язки важливіші за ті, що відбуваються за рахунок фізичних агентів. Значення структурної інформації для здоров'я людини різко зростає в процесі розвитку цивілізації завдяки змінам характеру харчування. За підрахунками І. І. Брехмана, 28000 поколінь предків людини і 16000 поколінь людей споживали винятково натуральну їжу, яка зберігала недоторканою притаманну кожному продукту біологічну інформацію. За останнє століття в раціоні харчування людей з'явилися хімічно чисті продукти, практично позбавлені структурної інформації. Якщо врахувати, що організм сприймає хімічну структурну інформацію, записану в будь-якому поєднанні, так само як людина, котра знає граматику, здатна прочитати будь-яку фразу тексту, причому така хімічна інформація харчових структур йому потрібна набагато більше, ніж письмові сигнали, то стає зрозумілим, на яку небезпеку наражаються люди, позбавляючи себе структурної інформації.

*“Структурна інформація — кількість інформації, що міститься у структурі деякої системи. Структурна біологічно активна інформація (лікарської суміші чи харчового продукту) визначається якісними різноманітностями молекул, що входять до його складу, та молекулярною складністю кожного хімічно індивідуального компонента”*

І. І. Брехман

Інформаційні впливи їжі Їжу звичайно оцінюють за якісними характеристиками її інгредієнтів — білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і мінеральних солей, а також за її енергетичною цінністю, вираженою в калоріях. Однак для того

щоб судити про оздоровчий потенціал їжі, таких характеристик недостатньо. Потрібно також урахувати інформаційний вміст їжі, тобто кількість структурної інформації, закладеної в харчових речовинах. Інформаційні аспекти науки про харчування розроблені І. І. Брехманом і його співробітниками (І. І. Брехман, 1976; І. І. Брехман та ін., 1978; І. І. Брехман, М. Г. Кубланов, 1983).

Структура біологічно активного комплексу, яким є будь-який харчовий продукт, має інформаційний вимір. Він визначається якісним різноманіттям молекул, що входять до його складу, й хімічною складністю кожного хімічно індивідуального компонента. Якщо розглядати харчовий продукт як сукупність таких компонентів (амінокислот, жирних кислот, сахарів і т. д.), тобто у вигляді набору речовин, які безпосередньо засвоюються організмом, то складність вихідної композиції буде пропорційною складності кожного компонента. Обсяг структурної інформації продукту, за І. І. Брехманом (1987), виражається у вигляді формули:

$$C = \sum m_i p_i \log p_i$$

де  $C$  — структурно-інформаційний індекс продукту;  $m_i$  — молекулярна складність  $i$ -го компонента, тобто число різних ознак, що ідентифікують молекули цього компонента;  $p_i$  — мольна частка  $i$ -го компонента.

Для того щоб визначити кількість структурної інформації  $/C/$ , що міститься в харчовому продукті, звичайно, потрібно знати повний склад компонентів, які входять до його складу. Порівняння харчових продуктів, що різняться калорійністю  $/K/$ , виконують за допомогою інформаційно-енергетичного коефіцієнта  $/Q/$ :

$$Q = \frac{C}{K} \times 100.$$

Ця величина характеризує інформаційну “вартість” однієї калорії продукту і дає змогу найповніше схарактеризувати оздоровчі властивості їжі. Зі збільшенням “складності” продукту в процесі його природної обробки значення показника  $C$  збільшується (наприклад, в ряду молочних продуктів, де  $C$  молока становить 1,23, сиру — 2,95, твердого сиру — 6,29), однак при цьому зменшується кількість інформації, що припадає на одну калорію (табл. 9.5).

Таблиця 9.5

Структурно-енергетичні характеристики  
деяких харчових продуктів  
різного ступеня очищення  
(за І. І. Брехманом, М. Г. Кублановим, 1983)

Продукт	К, ккал на 100 г продукту	С, біт	$Q = \frac{\text{біт}}{\text{ккал 100}}$
Цукор			
білий	370	0,10	0,02
жовтий	370	3,00	0,80
Борошно			
вищий сорт	330	12,70	3,80
пшеничне оббивне	330	13,65	4,10
обдерте	330	12,60	3,80
житнє оббивне	320	13,00	4,10
Олія рослинна	900	14,50	1,60
Насіння соняху	600	17,30	2,90
Молоко	60	1,23	2,10
Сир	230	2,95	1,30
Твердий сир	370	6,29	1,70

Оздоровчий ефект інформаційних впливів виявляється не лише в підвищенні рівня здоров'я, а й у тому, що завдяки таким впливам знешкоджуються несприятливі дії. Впливи першого роду численні й характеризують переваги інформаційно-насичених раціонів харчування порівняно зі схожими за складом і калорійністю, бідними в інформаційному відношенні раціонами.

**Білий і жовтий цукор** Як приклад можна навести відомості про вплив на здоров'я різних цукрів: білого (рафінованого) й жовтого (менш очищеного). Жовтий цукор містить близько 200 органічних речовин, що визначають високий обсяг структурної інформації: сахарозу, інші моно-, ди- і полісахариди, гетероциклічні основи, амінокарбоніві й карбоніві кислоти, деякі макро- й мікроелементи.

Ці дані отримано в результаті експериментів на тваринах і при дослідженні людей (І. І. Брехман, 1987). Результати одного з таких експериментів такі: білий цукор навіть у помірних дозах проявляє негативний вплив, ослаблюючи тварин, роблячи їх менш рухливими,

чутливими до стресу. У таких пацюків порушується відтворна функція, обмін речовин, частішають випадки ураження зубів карієсом. Проте, замінивши білий цукор жовтим, удалося суттєво змінити ситуацію: зменшилась кількість і вираженість відмічених порушень. Ще більш переконливими є результати другого експерименту, в якому визначався стан трофіки й виживання пацюків. Середній приріст пацюків, поділених після народження на дві групи, в яких використовувався раціон з білим і жовтим цукром, виявився в два з лишком рази вищим у групі, що харчувалася жовтим цукром. Пацюки були не лише краще вгодованими, тривалість їхнього життя на раціоні з жовтим цукром була значно вищою ( $65,0 \pm 3,3$  діб), ніж у групі, що харчувалася рафінованим цукром ( $55,0 \pm 2,4$  діб).

Різде зниження інформаційної насиченості раціону харчування, що в усіх інших відношеннях, тобто за якісним складом інгредієнтів і їх калорійністю, залишився калорійним, суттєво знижує життєздатність тварин. Це доводить такий експеримент. Пацюки, поділені на дві групи, отримували раціони, 10% калорійності яких забезпечувалось вареним яєчним жовтком, а 90% — або стандартним брикетованим кормом (контрольна група), або білим чи жовтим цукром. В результаті експерименту було встановлено, що при годуванні тварин інформаційно-насиченою їжею підвищується ступінь виживання потомства порівняно з тією самою вуглеводною, проте збідненою в інформаційному відношенні їжею. Важливо мати на увазі, що підвищення інформаційної насиченості раціону харчування справляє благотворний оздоровчий вплив, підвищуючи виживання потомства порівняно з контролем (табл. 9.6). Характерно, що оздоровчий вплив жовтого цукру на виживання новонароджених пацюків виявився не лише в першому, а й другому поколінні (О. Ейса, J. Judkin, 1985).

Таблиця 9.6

Ембріональна загибель потомства в пацюків,  
що мали різний раціон харчування  
(І. І. Брехман, 1987)

Раціон харчування	Ембріональна загибель, %
Стандартний корм	18
З білим цукром	32
З жовтим цукром	12

Аналогічні дані, котрі свідчать про сприятливий оздоровчий вплив жовтого цукру, отримано в результаті досліджень людей з підвищеними показниками вуглеводного й ліпідного обміну (табл. 9.7). Наведені дані не лише ілюструють оздоровче й профілактичне значення підвищення інформаційної насиченості харчування, а і вказують на необхідність обмеження рафінованого цукру в раціоні харчування людини.

Таблиця 9.7

Вплив тривалого (110—122 доби) вживання жовтого цукру на деякі біохімічні показники сироватки крові в людей

Показники	Кількість досліджуваних	До вживання цукру	Після закінчення приймання цукру	Достовірність відмінностей, р
Цукор крові, г/л	25	145±6,0	109±4,5	<0,0001
Бета-ліпопротеїди, у. од.	20	52±2,0	27±1,4	<0,0001
Холестерин, г/л	30	299±7,8	190±3,0	<0,0001

Структурна інформація у відновленні оздоровчої поведінки

Найяскравіша роль інформаційних впливів як організатора здоров'я виявляється у співвідношенні найнебезпечніших ситуацій оздоровчої поведінки під впливом наркотиків і алкоголю. Дослідження свідчать про те, що інформаційна насиченість наркотичного препарату перешкоджає небезпеці розвитку хворобливого звикання до нього (табл. 9.8). Аналогічні співвідношення між інформаційною місткістю й небезпечністю звикання виявлені для алкогольних напоїв: сухого вина зі структурно-інформаційною складністю 18,3 біт, водки — 1,7 біт, алкоголю — 0 біт. У оберненому співвідношенні з інформаційною насиченістю перебуває небезпека розвитку алкоголізму: найбільша — для очищеного алкоголю, найменша — для сухого вина.

Співвідношення між структурно-інформаційною складністю препаратів снодійного маку і безпекою розвитку пристрасті до них (за І. І. Брехманом, 1987)

Препарат	Структурно-інформаційна складність С, біт	Період до розвитку хворобливої пристрасті
Опій-сирець	57,3	Тривалий
Пантопон, омнопон	2,53	Кілька тижнів
Морфій, героїн	0	Лічені ін'єкції

Ще Гіпократ — засновник медицини — мріяв про те, щоб їжа була ліками, а ліки — їжею. Проте за 2500 років людство зробило все, аби досягти протилежного. Усе частіше їжа стає небезпечною, знешкоджувати яку доводиться за допомогою ліків. Спочатку відомостей про структурну інформацію не було, а за останні 10—15 років їх ігнорували. Це призвело до того, що все частіше в їжу використовуються збіднені чи позбавлені інформації рафіновані продукти. Особливо небезпечним у цьому відношенні стає цукор, відомий людству не менше 2500 років. Понад 2000 років він використовувався у формі неочищеного соку цукрової тростини, а потім і цукрового буряку. Людство по праву визнало його як смачні, швидко насичуючі солодощі, продукт, який поліпшує смак багатьох страв. Проте з 1800 р., коли вперше було одержано рафінований цукор, ситуація почала кардинально змінюватися. Гранично очищений цукор набрав небезпечних властивостей. Виникнення діабету, карієсу й пародонтозу багато в чому пов'язано зі споживанням очищеного цукру, що зростає, по суті, в геометричній прогресії. Так, за останні 150 років у 50 разів зросли обсяги світового виробництва цукру, а його споживання в різних країнах з урахуванням приросту населення збільшилося в 15—25 разів (J. Judkin, 1972).

*"Якщо в неорганічному середовищі відбувається круговорот речовин та енергії, то у світі живих істот спостерігається те й круговорот інформації"*

*Д. Д. Шмалгаузен*

Аналіз впливу очищеного цукру на організм людини змушує вважати, що він становить небезпеку для здоров'я людини, яка постійно зростає. За свідченнями американських спеціалістів з харчування А. Хоффера і М. Уолкера, рафінований цукор підступний, оскільки пристрасть до нього є такою самою небезпечною, як і наркоманія. "Єдина різниця між героїном і цукром в тому, що останній не потребує ін'єкцій, доступний і не вважається соціальним злом" (А. Hoffer, M. Walker, 1978). Визнаючи це, багато вчених звертаються до світової громадськості із закликами оголосити цей продукт, який вони називають "чистим, білим і смертельним", поза законом і заборонити його вживання.

На прикладі білого цукру стає зрозумілим, яким небезпечним є вилучення структурної інформації продуктів харчування. Крім того, організму людини потрібні не просто білки, жири і вуглеводи, вітаміни й мінеральні солі, а ці продукти, насичені найціннішою біологічною інформацією. Ця вимога визначає необхідність не лише збільшення частки основного джерела структурної інформації — рослинної їжі (бажано, щоб вона найменше зазнавала кулінарної обробки), а й використання таких технологій приготування їжі, які найбільшою мірою могли б зберегти цю інформацію.

Дослідження проблеми інформації як фактора здоров'я, що розгорнулися лише за останні 10—15 років, звичайно, відстають від рівня наших знань щодо інших факторів здоров'я. Проте багато чого вже може й має бути використане на практиці. Цілком зрозуміло, що для того, щоб бути здоровим, організму потрібні не лише рух матерії у власному організмі, приток енергії, що стимулює цей рух, а й інформація, яка організує його життєдіяльність. Усі складові цієї біотичної триєдності в своїй сукупності формують життєздатність — основу здоров'я, що сприймається нами як найвище життєве благо — стан фізичного й психоемоційного благополуччя.

## ВИСНОВОК

Викладений матеріал, присвячений теоретичним питанням науки про здоров'я, складає зміст першої частини посібника. Друга й третя частини посібника будуть присвячені факторам формування здоров'я, його збереженню та наслідуванню, співвідношенню здоров'я й хвороб, діагностиці та стимуляції здоров'я. Теоретичні знання, викладені в першій частині посібника, необхідні не лише для розуміння наступного матеріалу, а й, головне, для практичної діяльності. У будь-якій науці факти й відомості, об'єднані теорією, складають основу практики. "Немає нічого практичнішого за хорошу теорію", — стверджував знаменитий фізик Людвіг Больцман. Для практики, яка забезпечує здоров'я людини, теорія має особливе значення: в цій галузі було надто багато емпірики, марних зусиль і нездійснених надій. Сьогодні ми добре розуміємо, що знання — це сила. Ці слова, сказані понад 300 років тому геніальним Френсісом Беконем, підтверджують свою справедливість у будь-якій галузі практичної діяльності людини. Для валеологічного, оздоровчого виховання теоретичні знання стають безпосередньою виробничою силою — вони забезпечують найцінніші, життєво важливі звершення: зміцнюють здоров'я, позбавляючи людину хвороб, формують високу якість життя, збереження й розвиток усіх потенціальних можливостей організму і особистості, активне й творче довголіття.

*"Завжди практика має бути зведена на хорошій теорії, брала якої — перспектива"*

*Леонардо да Вінчі*

*"Теорія справляє тим більше враження, чим простіші її послання, чим різноманітніші явища, між якими вона встановлює зв'язок, чим ширший арешал її застосування"*

*А. Ейнштейн*

## ЗМІСТ

Вступ .....	3
Глава 1. Історія розвитку вчення про здоров'я .....	9
Два шляхи розвитку оздоровчих методів .....	9
Шлях Заходу .....	10
Шлях Сходу .....	10
Гіппократ .....	11
Гален .....	12
Ібн Сіна .....	13
Парацельс .....	15
Успіхи медицини .....	15
...і незадоволеність її розвитком .....	17
Бекон та його сучасники .....	17
Мікробіологія, тріада Коха та переслідування “зовнішнього ворога” .....	19
Можливості нових шляхів. Чому вони не були реалізовані? .....	22
Здоров'я — на шляхах ранньої профілактики .....	24
Реальність стратегії здоров'я .....	25
Потреба в теорії .....	26
Мечников, Давидовський та формування стратегії здоров'я .....	27
Діагностика здоров'я і формування валеології .....	29
Альтернативна медицина та східні оздоровчі системи .....	30
Глава 2. Уявлення про здоров'я .....	31
Два етапи у пізнанні здоров'я .....	32
Уявлення про здоров'я Г. Сигериста .....	32
Визначення здоров'я ВООЗ .....	34
Різноманітність уявлень про сутність здоров'я .....	35
Глава 3. Сутність здоров'я .....	52
Енергетика і здоров'я .....	52
Біологічні основи взаємозв'язку здоров'я та енергетики .....	54
Недостатність енергетичного підходу в розумінні здоров'я .....	59
Біологічна організація і здоров'я .....	61
Теоретичні основи взаємозв'язку біологічної організації і здоров'я .....	63
Енергетичний та неенергетичний компоненти здоров'я .....	67
Організація, негентропія та життєздатність .....	69
Дискусійність визначень здоров'я .....	71
Операційне визначення здоров'я .....	73
Суспільне здоров'я .....	75

Здоров'я в органічному світі .....	76
Глава 4. Біологічна еволюція, життєздатність і здоров'я .....	77
Біологія без здоров'я? .....	77
Найпростіші форми оздоровчої поведінки — реакції самозбереження .....	80
Біотичний імператив .....	82
Наступні етапи розвитку оздоровчих дій .....	83
Умови формування оздоровчої поведінки .....	88
Еволюційний прогрес і життєздатність .....	90
Парадокс еволюції — висока життєздатність примітивних організмів .....	91
Морфофункціональні адаптації: спочатку успіх, а потім — тягар для існування .....	97
Оздоровчі імперативи й вихід з еволюційного тупика .....	99
Глава 5. Біологічні адаптації, поведінка і здоров'я .....	103
Дорога ціна адаптацій .....	103
Адаптації людини — загроза не лише здоров'ю .....	105
“Неформальна логіка” еволюції .....	109
Поведінка і здоров'я .....	113
Зростаюча невідповідність між поведінкою і здоров'ям — функціональні фактори .....	116
Зростаюча невідповідність між поведінкою і здоров'ям — виробничо-екологічні фактори .....	117
Зростаюча невідповідність між поведінкою і здоров'ям — соціально-психологічні фактори .....	120
Від оздоровчого контролю до оздоровчого імперативу .....	122
Біологічні “прототиби” різних стратегій здоров'я .....	123
Глава 6. Суб'єктивний фактор формування здоров'я .....	126
Інстинктивний оздоровчий контроль .....	128
Набуті форми оздоровчого контролю .....	131
Механізм безпосереднього оздоровчого контролю .....	134
Механізм опосередкованого оздоровчого контролю .....	135
Неспроможність оздоровчого контролю .....	137
Блокування оздоровчого контролю — алкоголь, паління і допінги .....	139
Спотворення оздоровчого контролю — наркотики .....	142
Взаємовідношення суб'єктивного та об'єктивного факторів здоров'я .....	148
Об'єктивні фактори формування здоров'я .....	149

Глава 7. Рух матерії — основа здоров'я.....	150
Елементарна основа життя й здоров'я.....	150
Мати й матриця життя — вода.....	152
Вуглецеві ланцюги.....	156
Білки.....	157
Жири і ліпоїди.....	159
Вуглеводи.....	161
Мінеральні речовини.....	161
Організованість — закон самооновлення.....	163
Оздоровчий контроль за рухом матерії.....	165
Глава 8. Потоки енергії — стимулятор здоров'я.....	167
Джерела і форми енергії.....	167
Вільна енергія зовнішнього світу.....	169
Енергія сонячної радіації.....	169
Енергія різниці температур.....	171
Вільна енергія Космосу та Землі.....	174
Специфічна рецепція енергії зовнішнього світу.....	176
Зв'язана енергія зовнішнього середовища.....	179
Енергетичний потенціал організму.....	180
Витрачання енергії в організмі.....	184
Структурний і функціональний компонент енергетики.....	186
Основна та вільна енергія.....	187
Глава 9. Вплив інформації — організатор здоров'я.....	189
Дві особливості інформації.....	190
Види інформаційних впливів.....	192
Сенсорна інформація.....	194
Інформаційні впливи рухальної активності.....	195
Інформаційні впливи різних видів масажу.....	198
Інформаційні впливи температурних дій.....	201
Вербально-образна інформація.....	203
Парадокс вербально-образної інформації.....	203
Два типи впливів вербально-образної інформації.....	204
Оздоровчий вплив вербально-образної інформації.....	205
Оздоровчі впливи соціального визнання.....	207
Структурна інформація.....	210
Інформаційні впливи їжі.....	210
Білий і жовтий цукор.....	212
Структурна інформація у відновленні оздоровчої поведінки.....	214
Висновок.....	217

Здоровье и жизнеспособность — не синонимы. Здоровье — это жизнеспособность в ее субъективном восприятии. Величайшая ценность для организма, здоровье на разных этапах эволюции обеспечивалось различными механизмами и нормами поведения. Наиболее ранними, элементарными формами оздоровительного поведения были реакции самосохранения у простейших. Жесткий контроль абсолютно всех влияний, поступающих из внешней среды, и немедленная реакция самосохранения характеризуют этот тип оздоровительного поведения как биотический императив (“все ради жизни”). Следующий этап оздоровительных действий представлен поведенческими реакциями — сначала элементарными, а затем усложняющимися. Этот этап связан с формированием специализированных механизмов анализа раздражителей, сопоставляя их с памятью о благополучии (афферентный синтез), принятия соответствующих решений и контролем за их осуществлением. Оздоровительное поведение в его развитых формах, присущих животным и человеку, осуществляется по механизму функциональной системы. Сложные формы оздоровительного поведения включают не только инстинктивные, т. е. генетически predetermined, реакции, но и действия, основанные на имеющемся опыте. Для человека особое значение в оздоровительном поведении приобретает общественный опыт.

Основной “целью” прогрессивной биологической эволюции не стало достижение наивысшей жизнеспособности организмов. Это видно из того, что важнейшие проявления жизнеспособности — длительность жизни и жизненная активность — не возрастали в ходе эволюции. Элементарный биологический успех, т. е. способность к выживанию и продолжению рода, не зависит от уровня эволюционного развития организма. Это развитие не сопровождается параллельным совершенствованием механизма оздоровительного поведения. Формирование в ходе прогрессивной эволюции совершенных морфофункциональных адаптаций приводит к ослаблению оздоровительного контроля за поведением. По сравнению с ситуацией, свойственной низкоорганизованным существам, этот контроль значительно уступает примитивным реакциям самосохранения.

Формирование в ходе эволюции морфофункциональных адаптаций, открывая возможности появления новых форм поведения и

расширения экологических ниш, вначале повышает качество жизни индивидуумов. Расширение форм поведения, все более отклоняющихся от непосредственной заботы о самосохранении, делает индивидуумы все более уязвимыми. Оздоровительный контроль при этом оказывается не в состоянии обеспечить безопасное существование организма в новых, отличающихся разнообразием внешних влияний, условиях среды. Результатом этого явилось снижение жизнеспособности и вымирание вида вследствие развития и специализации морфофункциональных адаптаций. Свойственный виду *Homo sapiens* вариант формирования морфофункциональных адаптаций, в котором преобразованиям подвергается не столько собственное тело, сколько окружающая среда, не исключает, а лишь определяет реальную угрозу вымирания. А так как специализация внешней среды — в отличие от специализации собственного тела — является процессом обратимым, то это представляет шанс на выход из эволюционного тупика — вымирания вида *Homo sapiens* из-за “беззаботного отношения” к своему здоровью. Воспользуется ли Человек разумный этим шансом?

#### Оглавление — часть 1

Введение.....	3
Глава 1. История развития учения о здоровье.....	9
Глава 2. Представления о здоровье.....	31
Глава 3. Сущность здоровья.....	52
Глава 4. Биологическая эволюция, жизнеспособность и здоровье.....	77
Глава 5. Биологические адаптации, поведение и здоровье.....	
Глава 6. Субъективный фактор формирования здоровья.....	127
Глава 7. Движение материи — основа здоровья.....	150
Глава 8. Поток энергии — стимулятор здоровья.....	167
Глава 9. Воздействие информации — организатора здоровья.....	189
Заключение.....	217

E. Bulich, I. Muravov

Valeology

#### Theoretical grounds of valeology

Health and viability aren't synonymous. The health is viability in the subjective light. The greatest value for the organism, health, was provided by different mechanisms mechanisms and forms of behaviour on the different stages of biological evolution. The earliest and most elementary forms of health behaviour were reactions of self-preservation in elementary species. The strict control of absolutely all influences coming from environment, and immediate reaction of self-preservation characterise this type of health behaviour as the biotic imperative (“everything for the sake of life”). Next stage of the health actions is represented by behavioural reactions, in the beginning by elementary, later by more complicated ones. This stage is connected with forming of specialised mechanisms of analysis of the stimuli, with comparison with memory about well-being (afferent synthesis), with making appropriate decisions and controlling their realisation. Health behaviour in its developed forms, which are characteristic to animals and humans, is performed by mechanism of functional system. Complicated forms of health behaviour include not only instinctive, i. e. genetically pre-defined reactions, but also actions, based on the acquired experience. For humans social experience plays special role in health behaviour.

The main, “aim” of the progressive biological evolution did not become the achievement of the highest organism's viability. This could be seen from the fact, that most important manifestations of viability, such as conditude of life and life activeness, were not increasing in the course of evolution. An elementary biological success, i. e. ability to survive and to continue biological type does not depend on level of evolutionary development of the organism. This development is not accompanied by parallel perfecting of mechanism of health behaviour. Forming of perfect morfofunctional adaptations in the course of progressive evolution does not lead to improvement of the health control of behaviour. In comparison with the situation, characteristic to low-organised, elementary species, such control loses significantly in front of primitive reactions of self-preservation.

Forming of morfofunctional adaptations in the course of evolution reveals opportunities for emergence of the new forms of behaviour and

ecological niches and in the beginning improves the quality of life of the individuals. The spreading of the forms of behaviour, which are more and more distinctive from the biotic imperative, made individuals more vulnerable. Health control was not able to provide safe to species in new, different by variety of external influences of environment. The result was lowering of viability and dying out of a biological type caused by development and specialisation of morfofunctional adaptations. The version of forming of norfofunctional adaptations which is characteristic to Homo Sapiens does not transform the being's own body, but the environment. It does not exclude, but rather postpones the threat of dying out. And as the specialisation of the environment, in distinction from the specialisation of one's own body, is the process turnable, it is real chance of the exit from the evolutionary dead-end. Will the Humans use this chance?

### Contents — 1 part

Introduction .....	3
Chapter 1. History of development of health science.....	9
Chapter 2. Concepts about health.....	31
Chapter 3. The essence of health.....	52
Chapter 4. Biological evolution, viability and health.....	77
Chapter 5. Biological adaptations, behaviour and health.....	103
Chapter 6. Subjective factor in the forming of health.....	127
Chapter 7. Movement of the matter as a basis for health.....	150
Chapter 8. Streams of energy as the health stimulator .....	167
Chapter 9. Influence of information as the organiser of health .....	189
Conclusion .....	217



HG 005C



004710