

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ**

**Галина СІМАХІНА, Раїса МИХАЙЛОВА,
Наталія НАУМЕНКО**

***АЛГОРИТМ ДОВГОЛІТТЯ:
ЗДОРОВЕ ХАРЧУВАННЯ
ТА ФІЗИЧНА РЕКРЕАЦІЯ***

Монографія

**Київ
Видавництво «СТАЛЬ»
2025**

ЗМІСТ

	Стор.
Вступ	6
Частина 1. Здоров'я людини та нації – основна цінність держави. Якості, які формують здоров'я людини	9
Розділ 1. Історія розвитку науки про здоров'я. Правове забезпечення охорони здоров'я в Україні	10
Розділ 2. Вплив різних чинників на стан здоров'я людини і їхня характеристика. Науково-технічний прогрес як важливий чинник ризику виникнення і розвитку «хвороб цивілізації»	26
Розділ 3. Основні відомості про людину та її здоров'я з позиції системного підходу. Валеологічні принципи здоров'я	38
Розділ 4. Показники фізичного здоров'я людини і основні чинники його формування	60
Частина 2. Особливості та перспективи активного довголіття у сучасних умовах	79
Розділ 5. Фізіологічні резерви організму	80
Розділ 6. Сучасна вікова стратифікація людини. Старіння - природний життєвий процес	86
Розділ 7. Важливість пошуку шляхів активного довголіття	
Розділ 8. Сутність основних теорій старіння.	93
Розділ 9. Механізм сповільнення процесів старіння антиоксидантами харчових продуктів. Кисломолочні	

продукти у боротьбі з передчасним старінням.	99
Розділ 10. Нейтралізація та знешкодження надмірної кількості вільних радикалів біокомпонентами харчових продуктів	107
Розділ 11. «Оптимістична біологія» академіка Володимира Фролькіса	114

Частина 3. Оздоровче харчування - практична реалізація прадавньої мрії людства про ідеальну їжу

Розділ 12. Розвиток нутриціологічних досліджень - теоретична база створення оздоровчих продуктів	
Розділ 13. Оздоровче харчування з позицій нутригенетики та нутригеноміки	
Розділ 14. Оздоровче харчування для населення в несприятливих умовах довкілля. Оздоровче харчування протекторної дії	
Розділ 15. Оздоровче харчування для спецконтингентів (спортсменів, військовослужбовців, інших категорій)	
Розділ 16. Оздоровче харчування як основний чинник довголіття	
Розділ 17. Здорове харчування - основна співпраці кафедри технології оздоровчих продуктів та ТОВ «Фірма «ФАВОР»	

Частина 4. Рекреаційно-освітня діяльність, її види та форми

Розділ 18. Роль функціональних систем організму людини у забезпеченні фізичного здоров'я	
--	--

Розділ 19. Здоров'я та хвороби. Здоровий спосіб життя. Якості, що формують здоровий спосіб життя. Медико-соціальні проблеми шкідливих звичок

Розділ 20. Сутність поняття «рекреація» в історичному плані та сьогодні. Сучасна рекреація як науковий напрям вивчення закономірностей організованого відновлення працездатності, життєвих сил різними засобами та методами

Розділ 21. Різновиди і характеристика рекреації як суспільно-культурного явища. Необхідність урахування функціональних особливостей та стану здоров'я індивіда при виборі оздоровчо-рекреаційних впливів

Розділ 22. Проблема вільного часу в сучасних умовах інформаційного та глобалізаційного суспільства як важлива категорія рекреації

Тема 23. Оздоровче значення рекреаційних заходів. Складні позитивні біохімічні та гематолітичні зміни в організмі під впливом фізичних вправ. Рекреація та управління здоров'ям

Тема 24. Ароматерапія ефірними оліями рослин у системі рекреації. Емоційний вплив запахів на організм людини

Рекомендована література

Додаток. Термінологічний словник.....

ВСТУП

Процеси, що відбуваються в природі, це процеси гармонії та самовдосконалення. В ході еволюції на будь-які зміни зовнішнього середовища живі елементи природи невпинно відповідають змінами своїх форм та функцій, пристосовуючись до нових умов. Іншими словами, жива природа має здатність приводити несприятливі умови життя до гармонії, створюючи тим самим рівноважну систему довкілля – живий організм.

Порівняно з мільярдами років існування на Землі біосфери людина як вид виникла недавно й у тисячі разів молодша за неї. Та саме в людині природа досягла найвищої досконалості, і саме в людині вперше поєднано біологічне та соціальне, матеріальне та духовне.

Людина є частиною живої природи і тому підпорядкована її законам. І вона часто потрапляє під дію дисгармонійних чинників, викликаних екологічними проблемами, проживанням у містах-мегаполісах, споживанням неякісних, рафінованих продуктів та інших негативних впливів, пов'язаних зі створенням штучного цивілізованого середовища. В цьому, на думку вчених, полягає основна причина різного роду захворювань людської психіки та тіла.

І щоб запобігти виникненню та розвитку різноманітних захворювань, підтримувати високий життєвий тонус, довести принципову можливість досягнення активного довголіття, людство постійно шукає нових ефективних методів. Динаміка середньої тривалості життя у провідних країнах світу переконує, що розумною, раціональною системою оздоровчих засобів, способу життя, системою профілактики захворювань, передусім засобами спеціального харчування, цілком реально значно збільшити тривалість життя, його високої активності.

З цієї точки зору в сучасних умовах все більшого значення і популярності набуває фізична рекреація як спосіб оздоровлення людини.

Загалом фізична рекреація - це нове суспільно-культурне явище, яке розглядається як організований активний відпочинок з використанням фізичних вправ та інших рухових дій, а також природних сил. «Рекреація» по суті означає «відновлення».

Йдеться не лише про відновлення сил, а загальне оздоровлення організму і тут задіяні не лише фізичні вправи та інші рухові дії, а й здорове харчування, використання методів стресостійкості та гармонізації внутрішнього стану організму, перехід до здорового способу життя тощо.

До тематики цієї монографії входять основні поняття і терміни у сфері фізичної рекреації та оздоровлення людини; історичні та теоретичні аспекти формування і розвитку методів фізичної рекреації; основні відомості про функціональні та молекулярні резерви організму, його здатність до адаптації до умов середовища в загально біологічному плані; про молекулярні та функціональні основи взаємовідносин організму людини з довкіллям, а також хімічне авторегулювання реакцій обміну речовин.

Важливу роль у тематиці роботи посідають також питання ролі здорового способу життя та оздоровчого харчування у підтриманні належного стану здоров'я, високої якості життя, активного творчого довголіття. Читачі ознайомляться у загальних рисах із оздоровчими методиками Сходу і Заходу в їхньому традиційному осмисленні та визначенні перспектив розвитку.

Окремим блоком ідуть питання, присвячені сучасному стану та проблемам фізичної рекреації і оздоровлення в Україні та світі; популярним методикам визначення рівня фізичного стану людини; осмисленню ролі сну, харчування, гармонізації психоемоційної сфери організму у досягненні високих показників рекреації;

теоретичним передумовам створення оздоровчого харчування для масового споживання, спецконтингентів – військовослужбовців, спортсменів, туристів тощо; характеристики дієвих засобів рекреаційно-оздоровчої діяльності у спеціалізованих вітчизняних закладах; особливостям застосування заходів рекреації та оздоровлення для осіб різної статі, різних вікових категорій, різного стану здоров'я; здійснення державного контролю за якістю, безпекою, та ефективністю рекреаційних та оздоровчих впливів на організм людини.

І всім, хто став на шлях здоров'я, необхідно виявити наполегливість, волю та непримиримість до власної інертності та власних лінощів. Тривалі роздуми та міркування видатного українського ученого, відомого хірурга, кібернетика Миколи Амосова над «вічними питаннями» філософії: істина, розум, людина, суспільство, майбутнє людства – дали йому підстави дійти висновку: «Людина розумна, однак лінива і жадібна. Вона не призначена природою для ситого та легкого життя. За задоволення смачно і багато поїсти, за неправильну поведінку вона повинна розплачуватись хворобами. Тілесні страждання можуть поглинути всі задоволення від благ цивілізації. Не варто розраховувати на те, аби всі дотримувались строгого режиму здоров'я, відмовляючи собі у всьому; однак можна прагнути переконати людей обмежувати себе рівно настільки, щоб не переходити межі серйозних хвороб. Зробити це може лише наука, яка апелює до здорового глузду».

Ця монографія адресована здобувачам вищої освіти з фізичної рекреації та оздоровлення людини, а також може бути корисною для всіх, хто дбає про своє здоров'я.

Галина СИМАХІНА
Раїса МИХАЙЛОВА
Наталія НАУМЕНКО

Частина 1

*Здоров'я людини та нації –
основна цінність держави.*

*Якості, які формують здоров'я
людини*

Розділ 1

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ НАУКИ ПРО ЗДОРОВ'Я. ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ

Метою, яку ставлять перед собою автори цієї монографії, є ознайомлення здобувачів вищої освіти з основними положеннями збереження і зміцнення фізичного і психічного здоров'я, підвищення працездатності та адаптації організму до змін навколишнього середовища; запобігання виникненню і розвитку хвороб за рахунок традиційних і нових рекреаційно-оздоровчих методів і методик. Важливим є формування на основі здобутих знань власних навичок використання методів рекреації та дотримання здорового способу життя, а також здійснення просвітницької діяльності серед школярів, молоді, людей старших вікових категорій.

Здоров'я людини та рекреація – це передусім сфера експериментальних досліджень, розроблення і виконання практичних рекомендацій, тому більшість теоретичних тем переходять у площину практичної діяльності. У межах вивчення дисципліни здобувачі отримують знання з теорії та практичних методів проведення фізичної рекреації для забезпечення нормального функціонування усіх органів та систем організму людини; у них формується уявлення про різновиди фізичної рекреації та оздоровлення людини, про раціональні обсяги організованої рухової активності та роль оздоровчого харчування у досягненні високої якості життя; здобувачі усвідомлюють взаємозв'язок між функціональними системами організму та його потребами з вибором конкретних рекреаційних впливів. Читачі навчаються виділяти основні ознаки, за якими фізична рекреація відрізняється від інших видів: основою цього виду рекреаційної діяльності є саме фізична, рухова активність, а сама фізична рекреація включає як фізичні, так і емоційні, і навіть інтелектуальні складники.

У ширшому трактуванні предметом цієї роботи є також теоретичні знання про особливості людського організму, про категорії «здоров'я» та хвороба, сучасні відомості про методи фізичної рекреації організму, його відновлення, реабілітації із врахуванням впливу оздоровчого харчування на ефективність цих методів.

Надзвичайно важливим результатом має стати усвідомлення кожним читачем реальної можливості впливу на свій організм та організм тих, хто потребує рекреації, забезпечуючи його високі життєві стандарти, захищаючи від несприятливих чинників довкілля, реалізуючи призначення рекреаційних дій – здоров'я від народження до довголіття.

Монографія містить новий фактичний матеріал і сучасні концепції з питань взаємовпливу та взаємозумовленості способу життя і стану здоров'я, безпосереднього зв'язку якості і структури харчування і функціонування органів та систем організму людини, запобігання процесам втоми передчасного старіння, стресовим ситуаціям засобами оздоровчого харчування. На тлі розгляду цих питань показано необхідність інтеграції виховання культури здоров'я (культу здоров'я) у систему вищої освіти.

Доктор Альберт Сент-Дьйорді, відомий угорський біохімік, нагороджений в 1937 році Нобелівською премією за виділення вітаміну С, писав: «Медицина здається мені навдивовижу недосконалою, біохімія – чудесною досконалістю, і я дивувався, де ж ця суперечність. Більшість того, що створено Природою, здається досконалим. То чи повинна тоді людина бути єдиною недосконалою істотою, яка зберігає всі свої недоліки, лише завдяки творчості свого власного розуму? Якщо ні, то звідки беруться всі ці хвороби? Це найвеличніша фундаментальна проблема Здоров'я і Хвороби, і ми повинні дати відповідь на це питання і зробити спробу просунутись від опису одиночних хвороб до більш

загальної концепції здоров'я і хвороби. Таке розуміння допоможе нам у наших зусиллях вивести людство на дорогу кращого «здоров'я і більшого щастя». І саме вивчення рекреаційних практик у сукупності з принципами здорового харчування дає конкретне розуміння того, як функціонує організм і що, наприклад, функцією м'язової тканини є скорочення, а функцією нейрона – збудження і гальмування; що під впливом страху в організмі виробляється адреналін, а під впливом гніву – норадреналін тощо. Знання особливостей функціонування організму дає можливість підібрати адекватні методи рекреації та оздоровлення.

Зміст монографії істотно відрізняється від аналогічних профільних наукових і науково-навчальних видань завдяки введенню нових розділів:

- про важливість і необхідність підвищення відповідальності людини за збереження Природи і її гармонізації з людиною як основи життєдіяльності та задоволення фізіологічних і психологічних потреб на сучасному етапі;

- про роль захисних (дезінтоксикаційних, антирадикальних, антиоксидантних) компонентів харчових продуктів у запобіганні виникненню патологічних станів, подовженні тривалості життя і поліпшенні його якості;

- розширено обсяг інформації з фізіології сенсорних систем, реакції людини на стресори, її здатність адаптуватися до дії чинників урбанізації, з фізіології трудової діяльності та фізіології старіння;

- обґрунтовано і на конкретних прикладах показано роль харчових продуктів як єдиного зовнішнього чинника, який, надходячи в організм людини, перетворюється на внутрішній, виконуючи своє головне призначення – повне задоволення детермінованого споживача комплексом і співвідношенням нутрієнтів, що підтримують адекватний матеріальний та енергетичний

баланс організму, забезпечують нормальне функціонування усіх органів та систем. За таких умов організм людини досить швидко відновлює свою працездатність, а рекреаційні впливи приносять моральне і фізичне задоволення.

При розгляді усіх питань наведено конкретні практичні рекомендації:

- з визначення індивідуальних потреб організму і засобів їх задоволення;
- з визначення фізичного стану власного організму з точки зору його перебуванні (чи не перебуванні) у «третьому стані» здоров'я;
- з розроблення власного здорового способу життя;
- з формування індивідуального харчового раціону, який максимально відповідає потребам вашого організму;
- з підбору рекреаційних та оздоровчих методів, адекватних потребам організму тощо.

Наведені матеріали стануть підмогою усім, хто прагне краще пізнати і зрозуміти найбільшу таємницю Всесвіту – організм людини.

Основний задум авторів монографії спрямовано на те, щоб переконати читачів у необхідності знати більше про свій організм, його потреби та можливості, його слабкі і сильні сторони; щоб своїми зусиллями створити все необхідне для нормальної життєдіяльності організму, самовдосконалення та гармонійного співіснування з Природою.

Ми живемо у XXI столітті. Процес Добра, процес пізнання набирає сили, здоровий спосіб життя входить у свідомість людства взагалі і кожної людини зокрема. Головне – втілити його у життя, тоді в руках конкретної особистості буде здоров'я, мир і щастя. І все це залежить від одного – бажання кожної людини вести здоровий спосіб життя.

Пам'ятаймо про це. І зробимо все для того, щоб на належному рівні підтримувати власне здоров'я та здоров'я своїх дітей – майбутнього України, щоб наша держава у третьому тисячолітті була заможною, сильною, розумною, здоровою та благополучною.

Світ, що оточує нас, складний та багатоманітний. Людина пізнає його і саму себе, ґрунтуючись на тій інформації, котру вона отримує через свої органи почуттів. Прилади і різноманітні пристрої розширюють та поглиблюють їхні можливості. При цьому збільшується кількість інформації, котру ми піддаємо аналізу та синтезові. В результаті наші пізнання про світ розширюються. Людина все глибше пізнає сутність навколишніх речей, окремі закономірності в природі і творить нове.

Саме завдяки пізнанню та людській творчості наукові відкриття ХХ століття дали змогу створити атомну енергетику, швидкісні транспортні мережі, нові біологічні, радіаційні, лазерні, фармацевтичні та харчові технології, впритул підійти до з'ясування геному людини й таємниць психіки. На межі другого та третього тисячоліть народилася нова наука — *біоетика*, покликана гармонізувати стосунки все нових і нових наукових відкриттів із основними нормами людської моралі. Однак, на тлі величезних наукових досягнень виникло багато несподіваних проблем, пов'язаних із екологією, харчуванням та здоров'ям.

Різке погіршення екологічної ситуації в другій половині ХХ ст., зумовлене технічним прогресом; сучасний спосіб життя з характерними для нього надлишком у раціоні калорійної, жирної їжі, недостатнім вживанням фруктів, овочів та харчових волокон, гіподинамією й стресами призвели до появи нових та різкого зростання відомих захворювань. З'явився термін «хвороби цивілізації»: синдром хронічної втоми, атеросклероз, ожиріння тощо.

Тому в матеріалах Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я (Женева) “Monitoring Health for the SDGs” за 2023 рік сказано: “The world must heed the lessons of the last two decades, including the tragedy of these pandemic years. One of the most important of those is the knowledge that we have it in our power to avoid unnecessary deaths and illness, and create stronger, more equitable and resilient health systems and societies”.

Стратегії, тактики та наукового прогнозу в питаннях здоров'я навчає валеологія (наука про здоров'я). Тому ми будемо послуговуватися тими знаннями, що їх на сьогодні накопичила ця нова інтегративна галузь знань про **закономірності, способи і механізми формування, збереження, зміцнення та відновлення здоров'я людини**. Як кожна наука, вона має свій предмет наукового пізнання, свій об'єкт досліджень, свою мету, свої концептуальні та методологічні основи і принципи побудови системи спеціальної освіти, яку доцільно використовувати в рекреаційно-оздоровчій діяльності.

Отже, найближчим завданням науки про здоров'я є не статистичне нормування, а розроблення системи індивідуальної класифікації всіх чинників, що позитивно впливають на здоров'я людини. Паралельно з вивченням етіології здоров'я необхідним є й пошук методів дослідження валеогенезу.

Мета науки про здоров'я – розроблення методів формування, збереження, відновлення, зміцнення здоров'я людини й розширення резервних можливостей організму (збільшення кількості та якості здоров'я).

Об'єктом досліджень у науці про здоров'я є здорова людина й людина з порушеним станом здоров'я, однак здатним до саморозвитку, самовідновлення, тобто людина, що перебуває у перехідному стані між здоров'ям і хворобою. Слід доповнити, що його межі значно розширюються за рахунок різноманітних рекреаційних дій і впливів.

Методологічні основи науки про здоров'я свого часу сформулювали українські вчені-валеологи Г. Апанасенко та Л. Попова:

1. Валеологія розглядає здоров'я людини як самостійну соціально-медичну категорію, сутність якої може бути кількісно та якісно схарактеризовано прямими показниками, й якою можна керувати (формувати, зберігати, зміцнювати).

2. Між здоров'ям і хворобою існує перехідний стан. При цьому здоров'я розглядається як загальніша категорія порівняно з передхворобою. Передхвороба й хвороба – окремі випадки здоров'я, коли рівень його знижений або наявні його дефекти.

3. Підхід до людини та її здоров'я, що використовується у валеології, – інтегративний (системний), холістичний (цілісний). Методи впливу – переважно немедикаментозні, природні (1998 р.).

Наука про здоров'я як нова галузь наукових знань виникла на межі наук про людину та її здоров'я й розвивається на основі системного і діалектичного підходу з урахуванням генотипу, фенотипу та онтогенезу людини. Незважаючи на наявні суперечності у трактуванні категорії «здоров'я», концептуальні основи науки про здоров'я можна вважати у загальних рисах такими:

◆ накопичено матеріали досліджень, які дають підстави стверджувати, що якість і кількість здоров'я можна виміряти та оцінити;

◆ встановлено, що резерви здоров'я не безмежні, але в більшості людей вони недостатньо мобілізуються в дитинстві, майже не задіяні у зрілому віці, внаслідок чого легко згасають у старості;

◆ визначено сучасну стратегію валеології: перехід від громадської системи охорони здоров'я до індивідуальної діяльності творення здоров'я;

◆ визначено, що підвищення рівня індивідуального здоров'я – це не лише лікування, санація, оздоровлення

хворих, не лише профілактика функціональних відхилень, а перш за все – збільшення потенціалу здоров'я за рахунок формування його резервів;

◆ зроблено перші спроби розробити критерії здоров'я й методи оцінки соматичного статусу людей різних вікових категорій;

◆ створюється методична база діагностики й прогнозування функціональних станів та резервних можливостей організму й психіки, розвиваються методи донозологічної діагностики;

◆ розробляється система безперервної оздоровчої освіти.

У контексті зазначених питань чітко з'ясовується взаємозв'язок між **здоров'ям людини** і здійсненням **рекреаційно-оздоровчої діяльності** як одного з найважливіших чинників його відновлення, поліпшення і підтримання на належному рівні.

У нинішніх умовах ці питання є особливо актуальними. Соціально-економічні зміни, що відбуваються в українському суспільстві (особливо російсько-українська війна 2014-2025 років), вплинули на стан здоров'я населення нашої країни. Окрім деяких позитивних зрушень, здебільшого позначаються негативними явищами в життєдіяльності людей: зниженням тривалості життя (так, за тривалістю життя Україна посідає передостаннє місце серед усіх країн Європи і Центральної Азії); дитяча смертність в Україні в 2 рази вища, ніж в Японії та Швеції, у 1,5 рази, ніж у США; скороченням рухової активності; підвищенням рівня неінфекційних хронічних захворювань; істотним зменшенням фінансової забезпеченості; втратою орієнтирів на здоровий спосіб життя; відчуженням від фізичної культури дітей, молоді та дорослих. Так, з кожним роком збільшується кількість студентів, котрі займаються у спеціальних медичних групах. Їхня чисельність раніше коливалась у межах 7–14 %, а тепер, в

окремих гуманітарних ВНЗ, досягає 30–40 %. Майже 90 % молоді мають певні відхилення у стані здоров'я, а понад 50 % – незадовільну фізичну підготовленість.

Серед чинників, що негативно впливають на здоров'я як підростаючого, так і дорослого покоління, слід розглядати погіршення соціально-економічних показників, санітарно-епідеміологічної та екологічної ситуації в країні, психоемоційні перевантаження, тощо. Зокрема, однією із причин погіршення ситуації зі здоров'ям населення є недостатня з боку держави фінансово-матеріальна підтримка рекреаційно-оздоровчої сфери, яка покликана відтворювати працездатність населення, що і призводить до фізичної пасивності. Встановлено, що у більшості молодих людей низький рівень рухової активності та слабкий інтерес до участі в рекреаційних та фізкультурно-оздоровчих програмах. Причини, які заважають молоді займатися фізичною активністю у вільний час:

- ◆ дефіцит часу – 47,9 %,
- ◆ відсутність цікавих форм – 14,8 %,
- ◆ немає можливості платити за заняття – 11,9 %,
- ◆ немає друзів, із якими відвідували б заняття – 6,5 %,
- ◆ немає знань для самостійних занять – 2,9 %,
- ◆ немає бажання – 1,5 %,
- ◆ немає хорошого спортивного одягу – 2,5 %,
- ◆ немає причин – 11,9 %.

Більшість з них мають виражену гіпокінезію, незважаючи на повсякденну рухову активність, якою вони займаються. Отже, можна констатувати, що в нашій країні рекреаційно-оздоровча діяльність ще не набула широкої популярності.

Активізація рекреаційно-оздоровчої діяльності студентської молоді є вкрай актуальною з огляду на те, що здоров'я українців стає дедалі гіршим, а кількість залучених до систематичної рухової активності сягає лише 8–13 %.

У даній монографії автори розкривають важливість залучення молоді до рекреаційної діяльності, історичні аспекти формування фізичної рекреації в Україні; характеризують поняття, форми, засоби та методи фізичної рекреації; визначають особливості гігієни та норми під час занять будь-яким видом рекреаційної діяльності.

Правове забезпечення охорони здоров'я в Україні. На сьогодні правове регулювання системи охорони здоров'я здійснюється Конституцією України, Основами законодавства України про охорону здоров'я, Законами України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення", "Про захист населення від інфекційних хвороб", "Про запобігання захворюванню на синдром набутого імунodefіциту (СНІД) та соціальний захист населення", "Про боротьбу із захворюванням на туберкульоз", "Про психіатричну допомогу", "Про лікарські засоби" та іншими законодавчими актами, прийнятими відповідно до них.

Так, стаття 49 Конституції України гарантує право кожного на охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування.

Держава створює умови для ефективного і доступного для всіх громадян медичного обслуговування. У державних і комунальних закладах охорони здоров'я медична допомога надається безоплатно; існуюча мережа таких закладів не може бути скорочена.

Кожна людина має природне невід'ємне і непорушне право на охорону здоров'я. Суспільство і держава відповідальні перед сучасним і майбутніми поколіннями за рівень здоров'я і збереження генофонду народу України, забезпечують пріоритетність охорони здоров'я в діяльності держави, поліпшення умов праці, навчання, побуту і відпочинку населення, розв'язання екологічних проблем,

вдосконалення медичної допомоги і запровадження здорового способу життя.

Основи законодавства України про охорону здоров'я визначають правові, організаційні, економічні та соціальні засади охорони здоров'я в Україні, регулюють суспільні відносини у цій галузі з метою забезпечення гармонійного розвитку фізичних і духовних сил, високої працездатності і довголітнього активного життя громадян, усунення факторів, що шкідливо впливають на їх здоров'я, попередження і зниження захворюваності, інвалідності та смертності, поліпшення спадковості.

Разом з тим, до теперішнього часу немає єдиної програми реформування системи охорони здоров'я.

7 грудня 2000 р. Указом Президента України було затверджено Концепцію розвитку охорони здоров'я населення України, яка спрямована на реалізацію положень Конституції та законів України щодо забезпечення доступної кваліфікованої медичної допомоги кожному громадянину України, запровадження нових ефективних механізмів фінансування та управління у сфері охорони здоров'я, створення умов для формування здорового способу життя. На жаль, вона так і не була впроваджена, а заклики щодо реформування так і залишились закликами. Питання, що були підняті Основами законодавства України про охорону здоров'я також не знайшли свого логічного завершення.

Незважаючи на значну кількість нормативно-правових актів у сфері охорони здоров'я, на сьогодні існує багато колізій та проблем в цій сфері.

Так, статтею 49 Конституції України, як вже було зазначено, передбачено, що у державних і комунальних закладах охорони здоров'я медична допомога надається безоплатно.

Відповідно до Рішення Конституційного Суду України за конституційним поданням 53 народних депутатів України щодо офіційного тлумачення положення частини

третьої статті 49 Конституції України "у державних і комунальних закладах охорони здоров'я медична допомога надається безоплатно" (справа про безоплатну медичну допомогу) від 29.05.2002р. № 10-рп/2002 встановлено, що положення частини третьої статті 49 Конституції України "у державних і комунальних закладах охорони здоров'я медична допомога надається безоплатно" треба розуміти так, що у державних та комунальних закладах охорони здоров'я медична допомога надається всім громадянам незалежно від її обсягу та без попереднього, поточного або наступного їх розрахунку за надання такої допомоги. В значній мірі поступом вперед було прийняття в 2017 р. Закону України «Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення» та автономізація мережі лікувально-профілактичних закладів.

Основні документи нормативно-правової бази про захист життя і здоров'я людини в Україні. Основним документом щодо захисту життя та здоров'я людини в Україні є Конституція України. У Конституції України закріплено право кожного на охорону здоров'я, медичну допомогу і медичне страхування. Відповідно до неї, «охорона здоров'я забезпечується державним фінансуванням відповідних соціально-економічних, медико-санітарних оздоровчо-профілактичних програм. Держава сприяє розвитку лікувальних закладів усіх форм власності. Держава дбає про розвиток фізичної культури і спорту, забезпечує санітарно-епідемічне благополуччя. Кожен має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля. Кожному гарантується право вільного доступу до інформації про стан довкілля, про якість харчових продуктів і предметів побуту, а також право на її поширення. Така інформація ніким не може бути засекречена» (ст. 49 Конституції України).

Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я»

Іншими нормативними документами, які забезпечують захист життя і здоров'я людини в Україні, є Закони України, Укази Президента України, Постанови Кабінету Міністрів України.

Пригадаймо деякі з них.

Законодавство України про охорону здоров'я базується на Конституції України і охоплює Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я», прийнятий 19 листопада 1992 р., та інші, ухвалені відповідно до них акти законодавства, що регулюють суспільні відносини в галузі охорони здоров'я.

Відповідно до цього Закону, кожна людина має природне, невід'ємне і непорушне право на охорону здоров'я. Суспільство і держава відповідальні перед сучасним і майбутніми поколіннями за рівень здоров'я та збереження генофонду народу України.

Закон «Основи законодавства України про охорону здоров'я» визначає правові, організаційні, економічні та соціальні засади охорони здоров'я, регулює суспільні відносини для забезпечення гармонійності фізичних і духовних сил, високої працездатності, запобігання захворюваності, інвалідності та смертності, поліпшення спадковості.

Основні принципи охорони здоров'я в Україні. У 4-й статті Закону «Основи законодавства України про охорону здоров'я» визначені принципи охорони здоров'я:

- визнання охорони здоров'я пріоритетним напрямом діяльності суспільства і держави, одним з головних чинників виживання та розвитку народу України;
- гуманістична спрямованість, забезпечення пріоритету загальнолюдських цінностей над класовими, національними, груповими або індивідуальними

інтересами, підвищений медико-соціальний захист найбільш вразливих верств населення;

- рівноправність громадян, демократизм і загальнодоступність медичної допомоги та інших послуг у сфері охорони здоров'я;
- орієнтація на сучасні стандарти здоров'я та медичної допомоги, поєднання вітчизняних традицій і досягнень зі світовим досвідом у сфері охорони здоров'я;
- попереджувально-профілактичний характер, комплексний соціальний, екологічний та медичний підхід до охорони здоров'я;
- багатоукладність економіки охорони здоров'я і багатоканальність її фінансування, поєднання державних гарантій з демонополізацією та заохоченням підприємництва і конкуренції;
- децентралізація державного управління, розвиток самоврядування закладів та самостійності працівників охорони здоров'я на правовій і договірній основі.

Закон України «Про екстрену медичну допомогу». Закон визначає організаційно-правові засади забезпечення громадян України та інших осіб, які перебувають на її території, екстреною медичною допомогою. Відповідно до цього Закону, в Україні кожна людина має право на безоплатну, доступну, своєчасну та якісну екстрену медичну допомогу.

Виклик екстреної (швидкої) медичної допомоги можна здійснити за єдиним телефонним номером екстреної (швидкої) медичної допомоги 103 чи за телефонним номером системи екстреної допомоги населенню 112 (коли цей номер стане єдиним викликом екстрених служб в Україні).

В Україні кожна особа має право: а) здійснити виклик екстреної медичної допомоги; б) звернутися по екстрену медичну допомогу до найближчого відділення екстреної медичної допомоги чи іншого закладу охорони здоров'я; в)

повідомити лікаря або працівників найближчого закладу охорони здоров'я, незалежно від форми власності, про свій (або іншої людини) невідкладний стан.

Аналіз стану здоров'я людей в Україні.

Статистичними показниками є очікувана тривалість життя після народження, очікувана тривалість здорового життя, показники дитячої смертності, кількості живонароджень, смертності від певних захворювань та ін. Україна активніше переходить на методологію оцінювання ВООЗ.

(URL: <https://naurok.com.ua/urok-1-osnovni-dokumenti-normativno-pravovo-bazi-schodo-zahistu-zhittya-i-zdorov-ya-lyu-dini-v-ukra-ni-247888.html>)

Основи законодавства України про охорону здоров'я потребують перегляду, зважаючи на нові тенденції розвитку суспільства.

Необхідно визначити на законодавчому перелік платних послуг (так званих "медичних послуг другорядного значення", "парамедичних послуг"); умови запровадження медичного страхування, тощо.

Крім того, потребує врегулювання питання запровадження інституту сімейної медицини.

І насамперед, слід розробити та прийняти єдину довгострокову Державну програму реформування галузі охорони здоров'я, в якій передбачити:

- створення правових, економічних та управлінських механізмів реалізації конституційних прав громадян України на охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування;
- забезпечення гарантованого рівня надання безоплатної кваліфікованої медичної допомоги у визначеному законодавством обсязі;
- формування керованого ринку платних медичних послуг, сприяння діяльності закладів охорони здоров'я всіх

форм власності, створення умов для задоволення потреб населення в медичних послугах;

- запровадження системи соціально-економічного стимулювання здорового способу життя, обмеження реклами алкоголю, тютюну й інших шкідливих для здоров'я речовин, тощо (URL: <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/news/aspekti-pravovogo-regulyuvannya-sistemi-ohoroni-zdorovya-v-ukraj.htm>).

Прийняття зазначених нормативних актів зумовить системність та послідовність в сфері охорони здоров'я, та сприятиме зміцненню загального стану здоров'я населення.

РОЗДІЛ 2.

ВПЛИВ РІЗНИХ ЧИННИКІВ НА СТАН ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ І ЇХНЯ ХАРАКТЕРИСТИКА. НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС ЯК ВАЖЛИВИЙ ЧИННИК РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ І РОЗВИТКУ «ХВОРОБ ЦИВІЛІЗАЦІЇ»

Що являє собою поняття “здоров'я”? У статуті всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) записано таке визначення: “Здоров'я – це стан повного фізичного, розумового й соціального благополуччя, а не лише відсутність хвороб чи фізичних дефектів”. У 1948 р. день 7 квітня визнано Всесвітнім днем здоров'я.

Існує ще понад десяток визначень поняття “здоров'я”. Доцільно навести деякі з них, оскільки кожне містить необхідні ознаки, котрі можна використати для найточнішого формулювання цієї найважливішої для людини категорії:

“Здоров'я – стан рівноваги між вимогами середовища й силами організму”;

“Здоров'я – природний стан організму, що є вираженням його досконалої саморегуляції, гармонійної взаємодії всіх органів і систем та динамічного рівноваження з навколишнім середовищем»;

“Під здоров'ям ми розуміємо процес збереження та розвитку біологічних, фізіологічних функцій, оптимальної працездатності й соціальної активності людини при максимальній тривалості її активного життя”;

“Здоров'я – цілісний багатовимірний динамічний стан (що включає позитивні й негативні сторони), який розвивається в процесі реалізації генетичного потенціалу в умовах конкретного соціального та економічного середовища й дає змогу людині різною мірою здійснювати свої біологічні та соціальні функції”.

“Здоров'я можна визначити як функціонування психіки і тіла людини – не тільки відсутність хвороб (болю

та безсилля), а й наявність у неї достатньої кількості енергії, ентузіазму і настрою для виконання чи завершення справи” (Е. Мінард, “Еволюція богів. Альтернативне майбутнє людства”).

Український валеолог Геннадій Апанасенко визначає поняття здоров'я так: «Здоров'я – це гармонія, внутрішньо системний порядок, що забезпечує такий рівень енергетичного потенціалу, який дозволяє людині добре почуватися і оптимально виконувати біологічні та соціальні функції».

Найбільш узагальнене й змістовне поняття здоров'я формулюється так:

“Здоров'я людини – це безперервна послідовність природних станів життєдіяльності, що характеризується здатністю організму до самозбереження і досконалої саморегуляції, підтримання гомеостазу, вдосконалення соматичного й психічного статусу, при оптимальній взаємодії органів і систем, адекватної пристосовуваності до змін навколишнього середовища, використання резервних і компенсаторних механізмів відповідно до фенотипних потреб і можливостей виконання біологічних та соціальних функцій. Відсутність котроїсь із перерахованих ознак свідчить про часткову або повну втрату здоров'я. Повна втрата здоров'я несумісна з життям”.

Якщо зіставити це формулювання з визначенням римського лікаря Клавдія Галена (II століття до н.е.), який розглядав здоров'я як стан, при якому ми не страждаємо від болю й не обмежені в своїй життєдіяльності, то можна стверджувати, що й у глибоку давнину, й на сьогоднішній день здоров'я характеризується станом високої життєздатності, працелюбством, життєвим тонусом.

Доктор медицини Є. Міллер (Каліфорнійській університет) визначає поняття здоров'я як “стан динамічної рівноваги, при якому підтримується природний гормональний фон, зберігається баланс між надходженням речовин та їх засвоєнням, між

виробництвом енергії та її витратами, між відтворенням нових і руйнуванням віджилих клітин тощо”. Таку фізіологічну рівновагу, як відомо, називають гомеостазом.

Які ж відчуття відповідають стану рівноваги в організмі? Коли вранці людина відчуває себе бадьорою і повною сил, коли вона легко розслаблюється і позбавляється від напруги. Коли людину ніщо не турбує і у неї не виникають неприємні відчуття. Інакше кажучи, якщо людина добре відчувається – значить, у її організмі постійно підтримується стан фізіологічної рівноваги.

Внутрішня рівновага може легко порушитись під впливом різноманітних внутрішніх і зовнішніх чинників: інфекцій, травм, переохолодження, а також в результаті стресів та сильних емоційних переживань. **Це порушення фізіологічної рівноваги є початком хвороби.** Хвороба розвивається поступово, однак вона відразу дає про себе знати. Перші ознаки захворювання відомі кожному: головний біль, слабкість, безсоння, підвищений артеріальний тиск та інші. Всі ці симптоми – сигнал того, що у роботі організму стався збій. Якщо людина проігнорує ці попереджувальні сигнали, патологічний процес прогресуватиме, що може призвести до розвитку хвороби.

Людський організм наділений унікальними методами саморегуляції. В ньому передбачено все, щоб справитись із першими ознаками захворювання і не допустити розвитку хвороби. **Організм здатний сам відновити порушену рівновагу і знешкодити неприємні симптоми, якщо дати йому можливість відпочити і розслабитись.** Якщо навчитись розуміти організм і вчасно прийняти необхідні міри, то саме цим можна допомогти природним захисним силам виконати свою роботу і запобігти хворобам.

В усьому світі здоров'я цінується дуже високо. За кордоном бути здоровим взагалі престижно, особливо у США та Японії. Тут розуміють, що здоров'я є важливим

соціальним та економічним чинником, тому на підприємствах широко заохочуються всі заходи до його зміцнення та збереження. Так, нью-йоркська компанія “Аско” платить своїм співробітникам додатково 500 доларів за користування сходами, а не ліфтом, ще 500 доларів тим, хто кинув курити, і по 100 доларів за кожен фунт скинутої зайвої ваги. Імідж здорового, спортивного, привабливого керівника всіляко популяризується. Існує навіть така течія – “яппі”: молода людина, що робить кар'єру завдяки престижному способу життя.

У кожного з нас своє життя, своє розуміння власного місця в ньому, своя дорога до цього розуміння. Однак мало розуміти, мало знати, чого ти бажаєш досягнути. Треба вміти робити те, чого бажається й що вважається розумним. А що може бути бажанішим і дорожчим для людини, ніж хороше здоров'я й гармонійне світле життя?

Та для цього потрібно трудитись. “Здоров'я для тіла, наче мудрість для душі”, – писав французький мислитель Франсуа де Ларошфуко.

Здоров'я є результатом комплексного впливу соціально-економічних, медичних і психоемоційних чинників. У зв'язку з цим здоров'я оцінюється за комплексними показниками захворюваності і смертності, тимчасової непрацездатності, наявності чинників ризику виникнення різних хронічних захворювань, фізичного розвитку, працездатності, підготовленості тощо. Стан здоров'я людини не є чимось незмінним, він може поліпшуватися або погіршуватися. Стан здоров'я позначається на формуванні особистості, впливаючи на функціональний стан та психічні властивості людини.

Поняття складників здоров'я. Світова наука розробила цілісний погляд на здоров'я як феномен, що інтегрує принаймні чотири його складники – фізичний, психічний (розумовий), соціальний (суспільний) і духовний. Ці складники нероздільні, вони тісно

взаємопов'язані і саме разом, у сукупності визначають стан здоров'я людини. Для зручності вивчення, полегшення методології дослідження феномена здоров'я наука диференціює поняття фізичного, психічного, соціального і духовного здоров'я.

Фізичне здоров'я – це стан організму людини, який характеризується можливостями адаптуватися до різноманітних факторів життєвого середовища, рівнем фізичного розвитку, фізичної та функціональної підготовки організму до виконання фізичних навантажень (О. Федько, 2009). До сфери фізичного здоров'я зараховують такі чинники як індивідуальні особливості анатомічної будови тіла, перебігу фізіологічних функцій організму в різних умовах: спокою, руху, довкілля, генетичної спадщини, рівня фізичного розвитку органів і систем організму.

Показники фізичного здоров'я. Відповідно до змісту сфери фізичного здоров'я (індивідуальні особливості анатомічної будови тіла, перебігу фізіологічних функцій організму в різних умовах: спокою, руху, довкілля, генетичної спадщини, рівня фізичного розвитку органів і систем організму), на початковому етапі показниками вважають індикатори зросту і ваги, оскільки вони відображають (з певними обмеженнями) вади (або їх відсутність) анатомічної побудови тіла та (також із певними обмеженнями) якість генетичної спадковості. Щодо показників перебігу фізіологічних функцій організму в різних умовах - спокою, руху, довкілля та рівня фізичного розвитку органів і систем організму, то їх неможливо визначити здійснюючи соціологічні опитування через те, що потрібне лабораторне фізіологічне тестування систем організму (м'язової, нервової тощо), які забезпечують рухові дії. Тому обрано індикатори, що опосередковано свідчать про характер реакції організму на фізичні навантаження і доступні для об'єктивного визначення при опитуванні: показники

травмування, а також факту і спроможності виконання фізичних навантажень, типових для звичайної рухової активності. Ці індикатори можна розглядати (з певними обмеженнями) як показники готовності до виконання навантажень, тобто як опосередковані показники сфери фізичного здоров'я.

До сфери **психічного здоров'я** належать індивідуальні особливості психічних процесів і властивостей людини, наприклад збудливість, емоційність, чутливість. Психічне життя індивіда складається з потреб, інтересів, мотивів, стимулів, установок, завдань, уявлень, почуттів тощо. Психічне здоров'я пов'язане з особливостями мислення, характеру, здібностей. Усі ці складові і чинники обумовлюють особливості індивідуальних реакцій на однакові життєві ситуації, вірогідність стресів, афектів.

Показники психічного здоров'я. Відповідно до змісту цієї сфери здоров'я (індивідуальні особливості психічних процесів і властивостей - збудливість, емоційність, чутливість, схильність до стресів, афектів, особливості мислення, характеру, здібностей, потреб, інтересів, мотивів, стимулів, установок, завдань, уявлень, почуттів тощо) також існують відповідні індикатори: наявність проблем спілкування, відчуття комфорту перебування в колективі, характер стосунків із близьким оточенням, уміння керувати своїм психічним станом, ступінь стресу, ступінь самозадоволення, тобто індикатори, що відображають індивідуальні особливості психічних процесів і властивостей людини.

Духовне здоров'я залежить від духовного світу особистості, зокрема елементів духовної культури людства – освіти, науки, мистецтва, релігії, моралі, етики. Свідомість людини, її ментальність, життєва самоідентифікація, ставлення до сенсу життя, аналіз реалізації власних здібностей і можливостей у контексті

власних ідеалів і світогляду – все це зумовлює стан духовного здоров'я індивіда.

Показники духовного здоров'я. Зміст цієї сфери здоров'я – ставлення до освіти, науки, мистецтва, релігії, моралі, етики; свідомість; ментальність; життєва самоідентифікація; аналіз реалізації власних здібностей і можливостей. Характеристика цих індикаторів свідчить про прийняття або неприйняття узвичаєних у суспільстві чинників духовності: релігійних, культурних, патріотичних. Про духовні запити свідчать індикатори вибору змісту дозвілля. Залучення до інституту освіти відображають індикатори рівня освіти, характеру спілкування з освітянами.

Соціальне здоров'я пов'язане з економічними чинниками, стосунками індивіда зі структурними одиницями соціуму - сім'єю, організаціями, з якими створюються соціальні зв'язки, праця, відпочинок, побут, соціальний захист, охорона здоров'я, безпека існування тощо. Впливають міжжетнічні стосунки, вагомість різниці у прибутках різних соціальних прошарків суспільства, рівень матеріального виробництва, техніки і технологій, їх суперечливий вплив на здоров'я взагалі. Ці чинники і складові створюють відчуття соціальної захищеності (або незахищеності), що суттєво позначається на здоров'ї людини. Загалом соціальне здоров'я детерміноване характером і рівнем розвитку головних сфер суспільного життя в певному середовищі – економічній, політичній, соціальній, духовній.

Показники соціального здоров'я, що пов'язані з економічними чинниками, стосунками індивіда зі структурними одиницями соціуму, визначено такими індикаторами як характеристики найближчого оточення і взаємини в ньому, соціальний статус, соціальне самопочуття, наявність (відсутність) відчуття безпеки в соціумі, ступінь задоволення повсякденними умовами життя, самооцінка добробуту, прибутки, можливості та

структура витрат, житлові умови, можливості відпочинку. Наведений перелік досить повно описує соціальне здоров'я.

Зрозуміло, що у реальному житті всі чотири компоненти – соціальний, духовний, фізичний, психічний – діють одночасно і їх інтегрований вплив визначає стан здоров'я людини як цілісного складного феномена.

Поняття «якості життя» та його основні складники. В останні роки при оцінці ефективності використання ресурсів охорони здоров'я все ширше використовується нетрадиційний підхід, заснований на **оцінці якості життя**. Група експертів ВООЗ визначає якість життя, як “спосіб життя в результаті комбінованої дії чинників, що впливають на здоров'я, щастя, включаючи індивідуальне благополуччя в оточуючому фізичному середовищі, задовільну роботу, освіту, соціальний успіх, а також свободу, можливість вільних дій, справедливість та відсутність будь-якого пригноблення”.

Головною проблемою стає вимірювання цієї “якості”, оскільки важко розробити прийнятні для всіх критерії та одиниці виміру. Критерії тут можуть бути найрізноманітніші: від симптомів захворювання до наявності болю та втрати свідомості, від побічних ефектів медикаментів до сімейних стосунків та працездатності. Сучасні підходи до оцінки, пов'язаної зі здоров'ям якості життя, віддають перевагу суб'єктивним характеристикам самого індивіда перед клінічними оцінками експертів. На думку академіка М. Амосова, особиста оцінка свого стану дає змогу точніше інтерпретувати його роль та вплив на якість життя.

Якість життя – це перш за все медико-психологічне поняття, що має соціально-економічні грані й охоплює духовні, культурні та інші цінності індивідуума, а також рівень цивілізованості та індустріального розвитку суспільства. Воно включає в себе сукупність природних та

соціальних умов, що забезпечують (або ні) комплекс здоров'я людини, тобто відповідність життєвих параметрів потребам та соціально-психологічним установам особистості, які виражаються в тривалості життя та стані здоров'я конкретної людини.

Базовим чинником якості життя є “здоров'я”: індивідуальне, репродуктивне, сімейне, громадське та професійне.

Якість життя визначається такими основними складниками:

- ◆ станом здоров'я (захворюваністю);
- ◆ споживанням;
- ◆ екогігієнічними умовами на роботі й у побуті;
- ◆ рівнем ризику життя, медико-санітарним станом;
- ◆ станом потомства, інформаційним забезпеченням.

Споживання та охорона здоров'я – це соціально-економічні індикатори, тривалість життя й потомство – медико-біологічні, ризик та інформаційне забезпечення – соціально-біологічні, умови на робочому місці та в побуті – еколого-гігієнічні.

Загалом, уже наприкінці 60-х – на початку 70-х років при спробі пояснити катастрофічний наступ хронічних захворювань дослідники звернули увагу і статистично довели провідне значення у цьому поведінки людей, їхніх психологічних установок, вчинків, гігієнічної освіченості, дотримання медичних рекомендацій, тобто суб'єктивних чинників. Замість відомої формули епідеміології, що розглядала виникнення та розвиток хвороб як результат взаємодії тріади чинників: довкілля – збудник захворювання – здоров'я людини, стали керуватись формулою: **довкілля – поведінка людини – здоров'я людини**. Такий підхід повністю відповідав концепції першочергового значення способу життя, про яку стали говорити й яка обговорювалась у роботах із соціології, соціальної медицини, філософії та економіки.

Поняття “спосіб життя” поєднує дуже широкий спектр взаємопов'язаних явищ. Якщо ми насправді хочемо вирішити якусь проблему, пов'язану зі здоров'ям, необхідно ревізувати весь наш спосіб життя; зменшити кількість чинників ризику. Чинники ризику – це все те, що суперечить природі, це наше незнання про себе. Бо людина повинна знати про себе більше, ніж знає про неї найкращий лікар. І хвороба – це кінцевий результат процесу виникнення, розвитку і взаємодії усіх чинників ризику.

Сукупність чинників ризику – це усі відхилення від того способу життя, котрий передбачений природою. У чомусь тут винні ми самі, а в чомусь – наша спадковість. Наприклад, зловживання певними ліками, плюс куріння, плюс нестача рухової активності здатні призвести до таких негативних явищ, котрих могло б не бути, якби кожен із цих чинників діяв зокрема.

Більш того, є своя логіка в тому, що людина піддається хворобам. Інша справа, що така логіка не завжди нам подобається. Природа існує у відповідності зі своїми законами. Кому пощастило вирватись із однієї системи закономірностей, той відразу потрапляє в іншу, не менш жорстку. Такою є логіка розвитку взагалі; так відбулось і з людиною як представником тваринного світу.

Популяція повинна витримати певні тести; якщо їй це вдається, вона змінюється, позбавляючись від більш слабких представників. Такі тести, у широкому значенні слова – протистояння середовища, вони покращують фізичні характеристики роду в цілому. Це стосується й людського роду, хоча середовище, в якому нам доводиться виживати, створили, в основному, ми ж самі. Та й засоби, котрі допомагають нам зберегтись, дуже відрізняються від аналогічних засобів у тваринному світі.

Першочергове значення впливу способу життя на стан здоров'я. Спосіб життя включає основну

діяльність людини, куди входить трудова, соціальна, психоінтелектуальна діяльність, рухова активність, спілкування і побутові взаємини.

Поряд із виробничою, соціальною та фізичною активністю було сформульовано й доведено роль так званої медичної активності та діяльності в побуті. Визначення основних блоків, аспектів способу життя й математико-статистична оцінка ваги кожного з них дали змогу побачити й показати їхнє значення для здоров'я та інших станів.

Цілий ряд комплексних соціально-гігієнічних досліджень українських учених (М. Амосов, Г. Апанасенко, В. Войтенко, В. Горащук, В. Грибан, О. Петрик), присвячених вивченню сотні різних чинників, що впливають на здоров'я, показали: вплив способу життя на показники здоров'я не викликає сумніву. У 1980-х роках експерти ВООЗ оприлюднили модель зумовленості здоров'я, у якій **питому вагу чинників способу життя у зумовленні здоров'я оцінено в 50...55 % (за даними захворюваності на популяційному рівні); довілля – у 20...25 %; спадкових чинників (генетичний ризик) – 15...20 %; а служби охорони здоров'я – всього у 10...15 %.**

Тобто, не існує фатальної неминучості захворіти лише на тій підставі, що хворіли наші батьки, предки. І навіть вплив довілля не настільки загрозливий, якщо ми ведемо здоровий спосіб життя, від якого аж на 50...55 % залежить стан здоров'я.

Розвиваючи вчення теоретиків медицини давнини, М. Амосов робить принциповий висновок: здоровим, здатним прожити довге повноцінне життя буде лише той, хто живе у злагоді зі своєю натурою, хто йде шляхом, визначеним для нього природою, його нахилами й можливостями. І це все необхідно знати, враховувати, обираючи мету, професію, спосіб життя, а разом з цим і

свою долю, оскільки платня за життя всупереч здоровому глуздові – хвороби.

Мудро обраний шлях забезпечує й слабкій від народження людині здоров'я та довге життя. Водночас життя, не узгоджене з потребами індивіда, з раціональним здоровим способом існування, скорочує роки людини, навіть наділеної від природи високою стійкістю.

Навернути дорослих на стежину здорового способу життя непросто: вони здебільшого приходять до нього самотійно, спробувавши і відчувши позитивні зміни. А якщо ці поняття прищеплюватимуться дитині змалечку, для неї іншого шляху просто не існуватиме.

Найголовніше, що здоровий спосіб життя не залежить від матеріальних чинників. Все, що треба людині, – знати своє тіло, яке є універсальним тренажером. Треба тільки навчитися правильно ним користуватися.

“Часто людей примушують вчитися обставини, здебільшого несприятливі. Я маю знайомих, яким для того, щоб реалізувати свої здібності, талант, треба було сісти в інвалідний візок. Чому? Адже можливостей у них не побільшало, навпаки. Просто таке становище змушує людину переоцінити все своє попереднє життя, максимально напружитися і здійснити те, що до того здавалося неможливим. То краще, мабуть, усе робити вчасно: і думати, й напружуватися, й діяти, й ніколи не припиняти вчитися”, – говорять у відділі реабілітації Українського центру спортивної медицини.

РОЗДІЛ 3

ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО ЛЮДИНУ ТА ЇЇ ЗДОРОВ'Я З ПОЗИЦІЇ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ.

На земній кулі 8,3 млрд. типів живих істот, та лише одна із них – людина. І ось понад два тисячоліття звучить заклик давнього мудреця Сократа: “Людино, пізнай себе, і ти пізнаєш світ!”.

Основні відомості про людину. На сьогодні відомо, що майже 80% організму людини – вода і розподілена вона нерівномірно: у жирових тканинах води всього 20%, у кістках – 25%, у печінці – 70%, у м'язах – 75%, у крові – 80%, у мозку – 85%. Решта в організмі припадає на білок (19%), жир та жироподібні сполуки (15%), мінеральні речовини (5%), вуглеводи (1%).

Із складових елементів тіла найважливішу роль відіграють кисень, вуглець, водень і азот. Загалом із 92 природних хімічних елементів в організмі людини виявлено 81. 12 із них називають структурними, оскільки вони складають 99% елементного складу організму. Доросла людина містить майже 2 кг кальцію та фосфору. Вміст мікроелементів у волоссі людини відображує мікроелементний статус організму в цілому і склад волосся є інтегральним показником мінерального обміну.

Людина має близько 200 кісток. Найбільша кістка – стегнова, її довжина складає 27,5% від зросту людини; найкоротша – стрем'ячко, одна із кісточок, що передає коливання барабанної перетинки чутливим клітинам внутрішнього вуха (довжина до 4 мм). Фахівці нараховують у людини від 400 до 680 м'язів (для порівняння: у комах близько 900 м'язів, у деяких гусениць до 4000).

У спокійному стані людина використовує за добу 400...500 л кисню, роблячи 12...20 вдихань та видихань щохвилини. У дорослої людини серце за день перекачує понад 15 000 л крові. А за рік воно витрачає стільки енергії,

скільки потрібно для того, щоб підняти вантаж вагою 900 кг на висоту 14 метрів. Загальна довжина кровоносних судин – близько ста тисяч кілометрів.

Око людини здатне розрізнити 130...250 чистих кольорів і 5...10 мільйонів змішаних відтінків. Поверхня шкіри людини у середньому складає близько двох квадратних метрів. За рік на пальцях рук наростає біля двох грамів нігтів. В організмі людини живе понад 13 мільярдів бактерій близько 400 видів. Біомаса мікробів, що заселяє кишечник, складає 3,5% від маси тіла.

Нормальний пульс людини у стані спокою 60...80 ударів за хвилину. Серце жінки б'ється на 6...8 ударів частіше (для порівняння: частота пульсу у слона – 20, у кролика – 200, у миші – 500).

Середня кількість волосся на голові складає: у блондинів – 140, у брюнетів – 102, у рудих – 88 тисяч. Волосся росте зі швидкістю 0,35...0,40 мм за добу. Якщо скласти приріст усіх волосин голови, то за день наша зачіска подовжується майже на 30 метрів. За все своє життя людина з'їдає близько 30 тонн їжі і вдихає 380 тисяч кубічних метрів повітря.

Цю інформацію наведено в одному із американських журналів і, безумовно, вона постійно поповнюватиметься новими цифрами. Однак, і на сьогодні найбільшою таємницею людини є її духовний світ, розум, мислення.

Відомо, наприклад, що організм людини складається в середньому зі 100 000 000 000 000 (ста трильйонів) клітин, і кожна з них постійно зайнята своєю справою. Одні клітини із простих речовин синтезують складні. Інші клітини, навпаки, складні сполуки розщеплюють на більш прості. Є клітини, котрі просто транспортують речовини, не змінюючи їх, а є клітини, які утворюють різноманітні каркаси, структури тощо.

При цьому клітини не лише добровільно виконують свої функції, а ще й взаємодіють одна з одною, обмінюючись продуктами своєї діяльності. Цей обмін

відбувається строго визначеним чином. Кожна клітина точно “знає”, що їй потрібно отримати від інших клітин, чого і скільки зробити самій, коли і куди передати виконане. І все це відбувається у всіх клітинах синхронно, щосекунди, день за днем, з року в рік.

Свідомість не здатна повністю охопити цю грандіозну картину. Неможливо ні уявити, ні описати словами, яким повинен бути ступінь узгодженості для забезпечення одночасної роботи трильйонів окремих клітин. І все ж таки ця узгодженість існує, інакше людина просто не змогла б функціонувати як фізичне тіло.

Ясно одне: така разюча узгодженість можлива лише при розвинутій інформаційно-керуючій системі, котра повинна кожен мить збирати інформацію зі всіх клітин, аналізувати її і знову направляти у клітини, але вже у вигляді певних керуючих програм. Крім інформаційної взаємодії, між клітинами повинен існувати і енергетичний обмін, оскільки вони не можуть працювати без постійних витрат та поповнення енергії.

Як окремі клітини складають людину, так і сама людина є частиною своєї сім'ї, свого народу, своєї країни, своєї Землі, Всесвіту. Так само, як тілесні клітини існують у нерозривному зв'язку одна з одною, так і всі суб'єкти Всесвіту – мікроби, рослини, тварини, люди, планети – нерозривно зв'язані один з одним. Світ, що нас оточує, пронизаний енергоінформаційними взаємодіями, потоками, котрі не перериваються ні на секунду. Кожна людина постійно отримує певні енергоінформаційні повідомлення з оточуючого середовища і безперервно випромінює в нього власні потоки.

Сьогодні достеменно відомо, що наші думки та емоції – теж енергоінформаційні структури, котрими ми впливаємо на Природу, і дуже сильно. Тому кожен несе величезну відповідальність за “якість” своїх думок.

Вчення В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу. Необхідність коеволюції людини і природи. Засновник нової наукової дисципліни – біогеохімії – академік В.І. Вернадський, фундатор і перший президент АН України, вважав: грандіозна картина загального планетарного розвитку включала в себе і появу людини – носія Розуму, котра багатократно прискорила всі процеси на планеті. Породивши Людину, Природа отримала ще один могутній каталізатор світового процесу розвитку.

Створення біогеохімії природним чином поставило нове питання – питання про місце Людини у цій картині загальнопланетарного розвитку. В. Вернадський дав на нього відповідь. Уже в перші роки ХХ століття він говорив про те, що вплив Людини на навколишню Природу зростає настільки швидко, що не за горами той час, коли людина перетвориться на основну геологоутворюючу силу. І, як наслідок, людина повинна буде взяти на себе відповідальність за майбутній розвиток природи.

Тому на сьогодні безперечним є одне – розвиток людини і фізичний, і психологічний, стан її здоров'я і підтримання його на належному рівні неможливі без одночасного розвитку природи, без раціональної взаємодії людини і природи, без уміння людини розумно використати ті потенційні можливості, котрі дала їй природа.

Академік Вернадський передбачив той час, коли біосфера перейде у сферу Розуму – в ноосферу, коли відбудеться велике об'єднання людини і природи, в результаті котрого розвиток планети стане спрямованим – керованим силою Розуму.

Матеріалістична наука первинно виникла для задоволення матеріальних потреб людини. Тому не дивно, що всі явища Природи людина прагне дослідити з точки зору користі чи шкоди, котрі вони можуть їй принести. Наприклад, мікроорганізми. Наука розділила їх на три

групи: “патогенна мікрофлора” (тобто, явно шкідлива), “корисна мікрофлора” та “нейтральна”. Однак, будь-яка, навіть найменша часточка Світу необхідна, а тому помилковим є саме питання щодо її “користі” чи “шкоди”.

І зовсім несподіваними виявились результати, згідно з якими без стафілококів та стрептококів, для боротьби з якими постійно синтезуються все нові антибіотики, немислимий процес тканинного дихання. Ці мікроорганізми містяться у міжклітинній рідині, тобто скрізь. Зокрема, й у з'єднувальній тканині головного мозку, де спільно із менінгококами забезпечують живлення клітин головного мозку, беручи участь у розщепленні етилового спирту та складних речовин. А вірус кліщового енцефаліту – один із найважливіших учасників процесу проведення нервових збуджень по нервовій тканині. Працює він у синапсах (областях контактів) рецепторів – температурних, тактильних тощо, у деяких ділянках спинного та головного мозку, а також на всіх переходах типу “нервове волокно – робочий орган”.

Таким чином, Теофраст Бомбаст Парацельс (1493-1541), голландський лікар і природознавець, обґрунтовано говорив, що не буває токсичних елементів, бувають токсичні дози. А тому у Людини немає ніяких підстав вирішувати, хто має право на існування, а хто – ні. І якщо нам щось здається шкідливим, то це, швидше, означає, що наші знання поверхневі і недостатні. Глибоке вивчення питання дає іноді дуже несподівані і приголомшливо красиві відкриття.

До речі, і давні китайці вважали, що між Небом і Землею людина найцінніша за все. Однак, світ створено не заради людини. Людина – це передостання ланка саморозвитку світу, і разом із Землею і Небом творить свою, особливу сферу буття, котру учені назвали ноосферою. Людина, на думку давніх китайців, не володар Всесвіту, вона не має права диктувати йому свою волю, підкоряти і розпоряджатися. Найкращою стратегією

поведінки для людини має бути наслідування законам Природи, у крайньому разі – упорядкування тих помилок, що стались у процесі еволюції. Давньокитайська філософія розглядала людину як “мікрокосм”, котра пов'язана із Космосом тисячами незримих зв'язків і вони постійно впливають один на одного. І тому людина повинна мати незмінне почуття відповідальності за свої дії на найвищому, космічному рівні.

Термін “ноосфера” виник у 1924 році на семінарі у Парижі під час обговорення доповіді В. Вернадського, у якій він висловив свою концепцію розвитку біосфери. Термін запропонував французький дослідник Е. Леруа. Потім його широко вживали П. Тейяр-де-Шарден і В. Вернадський.

З терміном “ноосфера” не все просто: однозначне тлумачення його відсутнє, а найбільш поширене звучить так – сфера Розуму. Так прийнято називати ту частину біосфери, котра виявилась під впливом людини і перетворюється нею. Подібне трактування дає змогу говорити, наприклад, про ноосферу часів давніх греків, ноосферу в епоху Середньовіччя, що і робили деякі філософи. І перехід біосфери у ноосферу, очевидно, означає поступове освоєння людиною біосфери.

Розвиток розуму визначається еволюцією форм життя, програм, критеріїв і моделей. Академік М. Амосов увів поняття Загального Алгоритму Розуму (ЗАР) і вважає, що він сформувався у процесі біологічної еволюції і застосовується у будь-якому управлінні складними об'єктами.

Учений виділив цілу серію етапів розвитку ЗАР:

1. Одноклітинні істоти. Розум у генах.
2. Багатоклітинні організми. Розум з нервових клітин.
3. Стадне існування. Зачатки колективного розуму, як поєднання індивідуальних.
4. Людина розумна. Творчий розум.
5. Суспільство. Колективний розум людей.

6. Техносфера. Ноосфера. Штучний інтелект.

Діяльність розуму виявляється в упорядкованому переключенні сигналів енергії активності поміж моделями розуму, підпорядкованими програмам, націленим на дії. Самі програми також представлені моделями Управління – це використання “робочих органів” для впливу на об’єкт. Здійснюється це шляхом “зчитування” структури моделей сигналами, які трансформуються в енергію руху в ефекторах – м’язах або механізмах.

Що ж до вчення В. Вернадського, то він не раз писав про те, що розвиток людини, її майбутнє, вимагатимуть спеціальної організації суспільства, створення спеціальних структур, здатних забезпечити такий спільний узгоджений розвиток людини і природи. Таким чином, за В. Вернадським, **ноосфера – це такий стан біосфери, коли її розвиток відбувається цілеспрямовано, коли Розум має можливість керувати розвитком біосфери в інтересах Людини та її майбутнього.**

Біосфера існувала до появи на Землі людини, може існувати і без неї. Але людина пора біосферою існувати не може – це аксіома. Тому дотримання принципу спільного розвитку (кoeволюції) біосфери і суспільства, забезпечення життєдіяльності людини і її нормального здоров’я та активного довголіття засобами Природи вимагають від людства певної регламентації у своїх діях, певних обмежень.

Двадцяте століття – століття попереджень. Що ж ми маємо на сьогодні? Разом із Розумом у Природі народився новий феномен – Людина з її непередбачуваною поведінкою, котру дуже часто важко назвати раціональною. В усякому разі, із позицій канонічних уявлень про неї.

Людина двоїста, як і все у Всесвіті, як і сам Всесвіт. І про це добре знали давні мислителі: Інь і Ян, пекло і рай, дволикий Янус добра і зла – елементи, з яких складається

вона сама, природа ретельно перемішала в душі людини. В ній самим чудернацьким чином поєднано пристрасть до руйнування з прагненням до створення, жадобу влади і безсилля, любов і ненависть.

В етиці людини добро і зло відносні і суб'єктивні. Велика кількість моральних систем реалізують цю відносність і тому взаємно виключають одна одну.

Процес руйнування старої, бездушної і механічної картини ньютонівського фізичного світу, яким ознаменувався початок ХХ століття, відомий як айнштайнівська наукова революція. Теорія відносності, квантова механіка, астрофізичний принцип антропності безпосередньо зв'язали Всесвіт з людиною. ХХ століття виявилось століттям корінного зламу наших звичайних уявлень, що привели до фантастичного злету техніки, зросту виробничих сил. Радіо, телебачення, Інтернет, обчислювальна техніка, вихід у відкритий космос, ядерна енергія, гenna інженерія, пластикові матеріали, штучний інтелект – усі ці технічні нововведення неспізнанно змінили наше життя, надали таких благ, про які наші предки і мріяти не могли.

Та разом з тим нові можливості поставили людство перед лицем труднощів, яких ще кілька десятиліть тому ніхто і не передбачав. І головна з них та, що людство набуло можливості самознищення. Цей стан називають Законом Воннегута: “Що б не винайшли учені, вони все рівно отримують зброю”. Тому самознищення може відбутись миттєво, якщо виникне ядерна війна, а може перетворитись у процес повільної страшної деградації, якщо уникнувши ядерної катастрофи, люди не навчаться жити у гармонії з Природою і будуть продовжувати забруднювати оточуюче середовище, скорочувати генофонд, знищувати ліси та води.

Людство, дякуючи науці, досягло небачених висот. Радикально змінився спосіб його існування, котрий міг би забезпечити високий життєвий рівень для всіх мільярдів

землян, якби людина розумно використовувала блага природи, якби кожен із нас сповідував основний життєвий принцип С. Реріха: “Зміст людського життя – у досягненні краси, гармонії, у самовираженні. Найбільше завдання – це самовдосконалення в усьому. Якщо кожен із нас кожен день буде робити щось більш досконало, ніж учора, і робити це свідомо, це його прагнення неминуче знайде відображення у свідомості...”

Коли людина прагне до кращого, вона підноситься над собою. Врешті рещт, що таке натхнення? Це наче внутрішня молитва людини, коли вона прагне до піднесеного”.

Міркуючи про сучасну моральну кризу людства, американський філософ О. Кінг відзначає: “Людина стала домінуючим видом на планеті за рахунок того, що безжалісно знищувала не лише інших живих істот, а також і більш слабкі раси та менш пристосованих до виживання членів своєї власної людської сім'ї. Негативну роль протягом всього періоду еволюції людства відігравали такі його якості як егоїзм, жадібність, відчуття влади над іншими тощо. Сьогодні постає питання, чи підходять ці якості для наступного етапу людської еволюції – етапу, що цілком залежить від усвідомленої, цілеспрямованої діяльності самої людини”.

Незаперечним є той факт, що етап, про який говорить О. Кінг, жодною мірою не може бути пов'язаний із боротьбою з Природою, з її подальшим підкоренням, із завоюванням космічного простору. Цей етап розвитку має бути гармонійним природі, Всесвіту. Він повинен бути спрямованим перш за все на себе, на розуміння своєї життєдіяльності, на розуміння категорій “здоров'я” і “якості життя”, на розуміння свого місця в природі і засобів її розумного розвитку.

Відповідальність людини перед історією.

Поставмо перед собою запитання: скільки ж граней, сторін, відтінків змісту може бути у відповідальності людства?

Насамперед це відповідальність людини за природний світ, що її оточує, унікальне природне середовище, що стало і колискою, і живим будинком людства. Руйнувати власний будинок — ознака варварства, ознака того, що століття технічного розвитку, які стоять за спиною сучасної людини, заступають від неї ту першооснову, завдяки якій, на тлі якої і за активної участі якої цей розвиток узагалі став можливим. У техногенній цивілізації людина сама знаходить деяку штучність, а її духовний світ — віртуальність, і останній логічний поштовх зі злітної смуги такої неприродності — відхід у світ мрій від реальностей техногенного раю. Катастрофа — фізичний розпад і розпад особистості — відходу від реальності (у наркоманію, наприклад) може служити моделлю майбутнього, якщо в погоні за мріями цивілізації людство забуде про реальність свого зв'язку з природним світом.

Настання постіндустріальної фази розвитку цивілізації, яку називають інформаційним суспільством, коли знання, інформація починають ставати головними об'єктами здобутку в полюванні, що постійно веде людство, не дає ще надії на розумність вчинків і благополуччя долі людства. Перемінивши звірину шкіру на цивільний костюм і навіть на космічний скафандр, змінивши до невпізнанності все навколо себе, людина практично не змінилася сама — часто вона залишається за своєю суттю первісним мисливцем. Змінити себе, усвідомивши свою міру відповідальності за все і за всіх, хто навколо тебе, — це нелегка зміна. Тому наявність комп'ютерів, Інтернету, штучного інтелекту, підвищення цінності інформації і знань ще не дає підстав для того, щоб стверджувати, що людина стає менш “шкідливою” для середовища, яке є її біологічною пуповиною. У будь-який момент міць нового

знання, здобутого “у віртуальності”, може повернутися проти природи і перервати фізичне буття людства – досить згадати про “карибську кризу” і попередження “ядерної ночі” та “ядерної зими”, у тому числі в контексті сучасної російсько-української війни.

Тим часом, виходячи за межі свого первісно-мисливського іміджу, людина стає здатною до найвищих поривань добра і справедливості, до пошуку гармонії свого буття і буття світу, до нескінченного збагнення себе і світу і тим самим до нескінченного входження у світ. Безупинне і необмежене сходження, до якого виявляється здатною людина, що майже не вимагає матеріального «підживлення», але здатне нескінченно розширити межі людини і повести її до висот духу, який відкриває необмежені джерела моральної сили, — це принципово новий етап в еволюції природи, це її постбіологічна стадія.

Збереження цього найбільшого винаходу природи, цього дарунка еволюції — дарунка людинобуття — відповідальність, покладена на людину самим фактом її обраності у власники, носії цього дарунка. І людина повинна, зобов'язана йти шляхом розвитку духу і рятувати себе й інших від нелюдськості, від зникнення в ній того, що визначає її цінність на землі. Саме в збереженні власне людського початку, початку, що містить у собі джерело розвитку духу і розуму, вбачається цінність людини на відміну від інших живих істот. Власне людина не як «тварина двонога, без пір'я» (Платон), а як над- чи постбіологічна істота складає цінність для збереження її в природі.

Усвідомлюючи відповідальність за свій дарунок, усвідомлюючи місію, покладену на неї еволюцією, людина повинна і може передбачати реальну загрозу своєму призначенню. Це, по-перше, загроза, що виходить від неї самої, від її внутрішньої тваринної природи, а по-друге, це і загроза, що виходить ззовні — загроза такої зміни біосфери, у якій не буде місця людському початку,

залишитись тільки тварина. І це буде втрата: без людини в природі втрачають сенс виміри розуму і духу, світ втрачає ті ступені волі, що йому дає існування людини.

Тому людині необхідно знати і пам'ятати про величезні проміжки історії біосфери і геосфери, коли людини не було. Це підсилює усвідомлення її еволюційного значення, її місці. У цьому палеонтологічна частина музейної експозиції допоможе досягненню нової якості розуміння буття людини на планеті.

Для того, щоб цілком відбити в експозиції музею наукову ідею, що виражається в понятті *ноосфери* (за Вернадським), її логос, творці експозиції прагнуть розгорнути ідею ЗАГАЛЬНОЇ ЕВОЛЮЦІЇ, показати еволюцію як певний процес сходження, прориву з одного рівня організації на інший, більш високий, як подолання певної монотонності, однорідності. Прорив на «новий поверх» вимагає привнесення певної кардинальної зміни. Так, поняття біосфери базується на розмаїтості форм життя, що покривають планету килимом живої речовини (краще — плівкою, цей образ містить у собі натяг — взаємозв'язок усього живого). Життя з'являється як еволюційний феномен, народжуваний як заперечення однорідності, цього життя позбавленої. І з необхідністю вводиться поняття біосфери, що є еволюційним запереченням геосфери як однорідності, поєднуваної розумінням відсутності в ній життя. У цю однорідність входить майже вся безжиттєва нескінченність космосу, але саме геосфера Землі, з її унікальним сполученням мінералів, глини, води, нарешті, дає ту однорідність, над якою здатна виникнути нова організація — організація речовини, що містить у собі властивості живого.

На новому етапі еволюції виникають людські якості як пов'язані між собою сутності. Ці сутності є утворюючими окремого різноманіття, подібного до різноманіття простору-часу Айнштайна, але зводяться не до нього, а утворюють новий світ — ноосферу як сферу

розуму і духу людини, що співвідноситься з біосферою так само, як співвідносяться між собою мікро- і макросвіти фізики.

Таким чином, залишається тільки повторити слідом за В. Вернадським: ноосфера – об'єктивне явище.

Багато правил суспільного устрою освячуються релігіями чи ідеологіями, що дозволяє ставити на потік виховання означених якостей у людині, які сприяють стійкості всього суспільства. Такими є десять заповідей християнства, наприклад, чи мусульманське омивання рук – настанова релігії, що у наш час стала гігієнічною нормою поведінки. Саме розвиток гігієни і санітарії врятував (і продовжує охороняти) людство від загибелі внаслідок масових епідемій чуми, віспи, холери, коронавірусу. У цьому контексті представляється цілком реальним виховання людей у суспільстві в дусі любові до природи, в дусі поведінки, що творить; виховання людей, *відповідальних за свої діяння, здатних критично осмислювати свою поведінку й утримуватися від руйнування як природи, так і людської спільноти.* Як цього домогтися – завдання надзвичайно складне. Необхідно, щоб ця модель поведінки не нав'язувалася, а сприймалася як невід'ємна традиційна складова частина поведінки – як носіння одягу, наприклад. А для цього потрібні методики включення внутрішньої мотивації на досягнення такої поведінки, її треба зробити престижною, що свідчить про наявність високого культурного статусу. І завдання виховання сьогодні полягає в тому, щоб прищепити ці компоненти.

У роботі В. Грибана «Валеологія» простежується думка, що людина є частиною світу, а отже – його підсистемою. Своєю чергою, в собі, у власній біологічній структурі, людина має міні-системи, в яких відбивається весь організм. Це райдужна оболонка ока, вушна раковина, язик, шкіра, слизова носа, особливості долоні, ступні тощо.

За зміною цих структур можна визначати стан здоров'я, а через них і впливати на нього (наприклад, іридодіагностика, хіромантія тощо). Елементарною міні-системою організму є кожна його клітина. Кожен з трьох рівнів системи "Людина" розглядається як окрема підсистема, організована за тим само принципом, що і цілісна система. Підсистеми функціонують відносно автономно, але взаємопов'язано та ієрархічно.

Дослідження останніх років на основі квантової фізики, нейрофізіології і психології дозволили розглянути людину як мікрокосм із поняттям голограмного принципу будови Всесвіту, голограмної моделі свідомості людини, уявлення про людину як носія всієї інформації про Всесвіт.

Людина - це цілісна система. Система - сукупність елементів і зв'язків між ними, що функціонують як єдине ціле та мають єдину мсту - функціонування. Людина - це система з пірамідальним принципом будови, яка має три рівні:

- 1) нижній, соматичний (soma - тіло).
- 2) середній, психічний (psyche - душа).
- 3) верхній, духовний (грецьке nous – дух, звідси й поняття «ноосфера»).

Останній рівень - надсвідомість - це ірраціональна творча сфера. Піраміда має свої закони, це ієрархічна організація, що визначається завданням режиму діяльності всієї системи та має свою вершину (духовний рівень). Взаємовідносини між рівнями та елементами керуються законами гармонії (правило «золотого перетину»). Ця особливість і забезпечує динамічну стійкість системи та її розвиток.

Системотворчим фактором кожної системи є кінцевий результат, мета функціонування системи. Структура системи визначається метою. Розрізняють три базові мети життя людини:

1) **виживання** (на соматичному рівні), тобто формування й зберігання своєї індивідуальної біологічної структури, популяції;

2) **реалізація себе як особистості** (на психічному рівні), тобто потреба прожити повноцінне життя в суспільстві;

3) **розвиток альтруїзму, прагнення зрозуміти себе і Світ**, себе у Світі, прожити життя у згоді зі своїми індивідуальними прагненнями, здібностями, проявити себе творцем (на вищому рівні). Перевага може надаватись різним намірам (цілям) залежно від інтелекту людини, умов її життя тощо.

Згідно зі структурою життєвої мети людини, виявляють окремі аспекти валеології як науки:

1) індивідуальне фізичне здоров'я (його діагностика, прогнозування, формування, збереження, закріплення) і адаптація виживання;

2) репродуктивне здоров'я;

3) психічне здоров'я та управління ним;

4) роль вищих аспектів свідомості у збереженні здоров'я – духовне здоров'я.

Потреби людини. Людина як відкрита гнучка система. Потреби людини класифікують на первинні та вторинні. Первинні потреби за своєю природою фізіологічні, з ними людина народилася. Це потреби в їжі, воді, потреба дихати, спати, сексуальні потреби. Вторинні потреби за своєю природою психологічні. Наприклад, потреба в успіху, повазі, прихильності, владі та причетності до чогось або когось.

Теорія ієрархії потреб А. Маслоу. Абрахам Маслоу – один із найвідоміших представників біхевіористського (поведінкового) напрямку в ряду вчень про управління. Широковідома його ієрархія потреб, що включає в себе такі основні ідеї:

- Люди постійно відчують якісь потреби.

- Люди відчують певний набір сильно виражених потреб, які можуть бути об'єднані в окремі групи.
- Групи потреб перебувають в ієрархічному розташуванні стосовно одна одної.
- Потреби, якщо вони не задоволені, спонукають людину до дій. Задоволені потреби людей не мотивують.
- Якщо потреба задовольняється, то на її місце виходить інша незадоволена потреба.
- Зазвичай людина одночасно відчуває декілька різних потреб, що перебувають між собою в комплексній взаємодії.
- Потреби, що стоять ближче до основи піраміди, потребують першочергового задоволення.
- Потреби більш високого рівня починають активно діяти на людину після того, як задовольняються потреби більш низьких рівнів.
- Потреби вищого рівня можуть бути задоволені більшою кількістю методів, ніж потреби нижчого рівня.

Згідно з теорією Маслоу, існують такі потреби.

Фізіологічні потреби. До даної групи потреб належать потреби в їжі, воді, повітрі, притулку тощо, тобто ті потреби, які людина повинна задовольнити, щоб вижити, щоб підтримувати організм у стані життєдіяльності. Люди, що працюють задля задоволення потреб цієї групи, мало цікавляться змістом роботи, вони зосереджують свою увагу на оплаті, а також на умовах праці, зручності на робочому місці, можливості уникати втоми тощо. Для керування такими людьми необхідно, щоб мінімум заробітної плати забезпечував виживання і умови праці не дуже обтяжували існування.

Потреби безпеки. Потреби цієї групи пов'язані з прагненням і бажанням людей бути в стабільному та безпечному стані, який би захищав від страху, болі, хвороб та інших страждань, які може принести людині життя. Люди, які відчувають такі потреби, прагнуть застрахуватися в прямому та переносному розумінні від

можливості несприятливих подій та змін, створюючи страховий потенціал, наприклад за рахунок навчання та освіти. Для керування такими людьми потрібно створити чітку і надійну систему соціального страхування, застосовувати чіткі і справедливі правила регулювання їх діяльності, оплачувати працю вище прожиткового мінімуму, не залучати їх до прийняття ризикованих рішень або дій, що пов'язані з ризиком та змінами.

Потреби належності та причетності. Людина прагне до участі у спільних діях, вона хоче дружити, бути членом яких-небудь об'єднань людей, брати участь у суспільних заходах тощо. Всі ці прагнення складають групу потреб належності та причетності. Якщо в людини переважає дана потреба, то вона дивиться на свою роботу, по-перше, як на належність до колективу і, по-друге, як на можливість встановити дружні відносини зі своїми колегами. По відношенню до таких працівників керівництво повинно мати форму дружнього партнерства, для таких людей потрібно створювати умови для спілкування на роботі. Гарний результат дають групова форма організації праці, групові заходи, що виходять за рамки роботи, а також нагадування працівникам про те, що їх цінують колеги по роботі.

Потреби визнання та самоствердження. Дана група потреб відображає бажання людей бути компетентними, сильними, здібними, впевненими в собі, а також бажання людей, щоб оточуючі визнали їх такими і поважали за це. Люди, на яких дуже впливає дана потреба, прагнуть до лідерства, або ж до положення визнаного авторитету при розв'язанні задач. При управлінні такими людьми потрібно використовувати різні форми вираження визнання їх заслуг. Для цього корисними можуть бути присвоєння титулів та звань, освітлення в пресі їхніх дій, згадування керівництвом їхніх заслуг на публічних виступах, вручення різного роду почесних звань тощо.

Потреби самовираження. Дана група потреб об'єднує потреби, що виражають прагнення людини до найбільш повного використання своїх знань, здібностей, вмінь та навичок. Дані потреби носять набагато більш індивідуальний характер у порівнянні з потребами інших груп. Це потреби людини в творчості в широкому розумінні. Люди з даною потребою відкриті до сприйняття себе та оточення і незалежні. При управлінні такими людьми потрібно намагатися давати їм оригінальні завдання, що дозволяють втілювати в життя здібності, надають велику свободу у виборі засобів розв'язання завдань та залучати до роботи, що потребує винахідливості.

Теорія ієрархічного розташування потреб Маслоу не дає відповіді на питання, в чому суть тих чи тих потреб. Основним завданням цієї теорії, схоже, є прагнення показати, як конкретні потреби можуть впливати на мотивацію людини до діяльності і як, знаючи про певну динаміку дії потреб на мотивацію людини, впливати на людину, надаючи їй можливість задовольняти свої потреби певним шляхом.

Потреба людини в інформації. Уявлення про людину, про її фізичний стан та духовний світ буде неповним, якщо не торкнутись питання щодо однієї із найдавніших потреб людини – потреби в інформації. Відомо, що на людину постійно впливають три потоки інформації – **сенсорний**, що сприймається органами почуттів через першу сигнальну систему, **вербальний** (усне чи письмове слово), що сприймається через другу сигнальну систему, та **структурний** (компоненти їжі та повітря), що надходить через шлунково-кишковий тракт і дихальну систему. Проблему структурної інформації стосовно деяких аспектів фармакології і науки про харчування почали розробляти порівняно недавно І. Брехман та В. Коган.

Обсяг кожного виду інформації може бути оптимальним, надмірним чи недостатнім. Інформація може бути необхідною (корисною), індиферентною чи шкідливою. Організм людини має певну, так би мовити, пропускну здатність сприйняття інформації і лімітовані адаптаційні резерви для захисту від несприятливих наслідків різких змін кількості і якості інформації.

За дослідженнями І. Брехмана, всі три потоки інформації інтегруються на деякому хімічному рівні. Фізико-хімічні чинники середовища, що діють на органи почуттів, через медіатори викликають біологічні зрушення в організмі, котрі в нормі є адаптивними. Порушення гомеостазу (інформаційного) може бути викликане будь-яке чинником – харчовим, сенсорним, вербальним.

Загалом інформологія – наука про процеси і закони передачі, поширення, оброблення і перетворення інформації – дає можливість з'ясувати багато питань. Для людини найважливішими є питання здоров'я, запобігання хворобам, відсутності хвороб. Український вчений, кандидат медичних наук В. Чмир, користуючись основними положеннями інформології, зробив спробу дати відповідь на деякі із цих питань.

Так, з погляду сучасної науки (насамперед, теорії систем і системного аналізу, що виникли від 30-х до 1949 р.). Що це означає? Є жорсткі системи, тобто за самою своєю будовою, суттю не здатні до змін. Вони існують на різних рівнях, аж до соціального. Вони міцніші за гнучкі. Але не можуть, не здатні змінюватися, а тільки ламатися, тобто, вони неживі і нежиттєздатні. Гнучкі системи здатні до постійного динамічного пристосування до зовнішніх умов, до самовдосконалення. Відкриті системи характеризуються постійним обміном із зовнішнім середовищем – обміном матерії, енергії та інформації. Припинення бодай одного виду обміну перетворює подібну систему на закриту, а у випадку живого організму це означає лише більш чи менш швидко загибель.

Світ щосекунди, щомиті міняється, і ми міняємося – повинні змінюватися – разом з ним. Людина є єдиною живою істотою у світі, яка не лише пристосовується до світу, але й світ пристосовує до себе.

Начебто ми ідеально пристосовані до світу. Але світ постійно міняється. Щось змінилося – ми дістали інформацію. Добре, якщо вчасно. А запізно? Це означає або взагалі не зауважити (не встигнути), або запізнитися з відповіддю. А це – або загибель, або пошкодження (хвороба). Інформація може бути найрізноманітнішою. Ми сприймаємо її на рутинному, тканинному, органному і цілісному організмовому рівнях. А тепер уже і на соціальному – газети, телебачення тощо.

Інформація розповсюджується нервовими шляхами, як від периферії до різних центрів – аж до кори головного мозку, так і від центрів різного рівня униз – команди ефектора. Інформація іде за допомогою хімічних речовин – від найпростіших, таких як іони на рівні клітини, і навіть субклітинному, до таких складних сигналів, як дані про достатню чи недостатню кількість певного субстрату, до таких складних хімічних речовин, як гормони і нервові медіатори. І будь-які порушення – неправильна, неперевірена інформація, передача, запізнення, затримка на будь-яких рівнях – від клітини до головного мозку – загрожують неприємностями.

По-перше, потреби проявляються по-різному залежно від багатьох ситуаційних факторів (зміст роботи, становище в організації, вік, стать тощо).

По-друге, не обов'язково спостерігається жорсткий порядок зміни груп потреб: одна група за одною, як це подано у «піраміді» Маслоу (рис. 1).

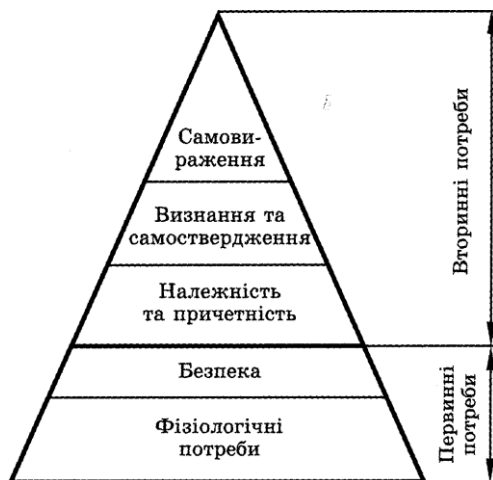


Рис. 3.1. Піраміда Маслоу

По-третє, задоволення верхньої групи потреб не обов'язково призводить до послаблення їх впливу на мотивацію. Маслоу вважав, що винятком із цього правила є потреба самовиживання, яка може не послаблювати, а навіть підсилювати свій вплив на мотивацію по мірі її задоволення. Практика показує, що потреба визнання і самовираження також може підсилювати вплив на мотивацію в процесі її задоволення.

Обмін енергії мусить бути збалансованим. Скільки отримуємо, стільки мусимо і витратити. Або, навпаки: скільки мусимо витратити, стільки повинні отримати. Енергію ми дістаємо у різних формах. І безпосередньо – наприклад, теплову – від Сонця, у вигляді електромагнітних коливань різної частоти. І квантів – від Землі, того ж Сонця, космічних тіл – планет, зірок. Ми не живемо під герметичним “ковпаком”. Але найбільше енергії дістаємо у вигляді матерії – їжі. І тут живі організми, зокрема людський, блискуче демонструють загальний закон природи про перехід матерії в енергію і навпаки. Зайва енергія в організмі перетворюється на звичайний жир. Порушення рівноваги і в цьому виді

обміну в той чи інший бік призводить до захворювань, часто тяжких. Закони життя неминуче пов'язані з певним співвідношенням між частиною природи і її цілісною суттю, вираженою у найрізноманітніших структурах живого. Людина виступає як еталон творчого співвідношення у природі.

Здавна умільці спостерігали дивовижні пропорції частин тіла людини і захоплювались гармонією її форм. Верховним каноном творчості Леонардо да Вінчі стали пропорція тіла людини, вписаного у сферу. У людини дві ноги, дві руки і одна голова не тому, що так вона пристосувалась до навколишнього середовища, а тому, що в такому вираженні вона цілком самодостатня і гармонійна у світі всього суцього.

У наші дні грандіозні масштаби стандартних новобудов повністю подавили людину, породивши потужній чинник середовища буття, абсолютно не збалансований у своїй ритмічній, а тому і екологічній основі з біоритмами людського організму. І якщо терапевтична, оздоровча якість властива звукоряду, музиці, то і архітектурні споруди як кристали-резонатори неминуче мають подібний ефект. Історія переконливо показала, що підйом культури, пов'язаний із високим рівнем творчості майстрів мистецтв, підіймав нації до моральних ідеалів, до духовного злету і супроводжувався зростом економіки.

Розділ 4

ПОКАЗНИКИ ФІЗИЧНОГО ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

І ОСНОВНІ ЧИННИКИ ЙОГО ФОРМУВАННЯ

Поняття «фізичне здоров'я» є дещо умовним і об'єктивно встановлюється за сукупністю клінічних, фізіологічних, біохімічних та антропометричних показників, що визначаються з урахуванням вікового і статевих факторів. Фізичне здоров'я разом з репродуктивним є складовими соматичного здоров'я людини. За визначенням Г.Л. Апанасенка, **фізичне здоров'я** – це динамічний стан організму, який визначається резервами енергетичного, пластичного і регуляторного забезпечення функцій, характеризується стійкістю до дії патогенних чинників і здатністю компенсувати патологічний процес, а також є основою здійснення соціальних (праця) і біологічних функцій. Здоров'я (фізичний стан) завжди так або інакше відображає настрій людини.

Для висвітлення цього питання використано деякі фрагменти підручника «Валеологія» Віталія Грибана. Чуттєву основу настрою людини утворюють органічне самопочуття, тонус життєдіяльності організму і ті розлиті, слабо локалізовані відчуття, які надходять від внутрішніх органів. Стан фізичного здоров'я формується у результаті взаємодії зовнішніх (природних, соціальних) і внутрішніх (спадковість, стать, вік) чинників. Крім того, суттєве значення для фізичного здоров'я мають такі фактори:

- 1) дотримання рухової активності. Оптимальний руховий режим сприяє гармонічному розвитку тіла людини і забезпечує високий рівень функціонування систем організму і, у свою чергу, є умовою високої працездатності людини;

- 2) дотримання правил особистої гігієни;

- 3) режим праці й відпочинку;

4) раціональне харчування;
 5) загартування,
 а також ряд інших факторів, які зумовлюють нормальне функціонування організму.

Механізм самооцінки власного фізичного здоров'я і прийняття доцільних рішень, що сприяють життєздатності, працює за принципом функціональної системи. У цьому механізмі будь-який вплив зовнішнього та внутрішнього середовища аналізується в його біологічному значенні з точки зору здійснюваних змін у стані благополуччя організму, тобто за критеріями фізичного здоров'я.

Основні показники фізичного здоров'я. До основних показників фізичного здоров'я людини належать:

- здатність зберігати індивідуальне існування й саморозвиток;
- рівень фізичного розвитку;
- рівень та здатність до мобілізації адаптивних резервів організму, які забезпечують його пристосування до впливу факторів навколишнього середовища;
- стійкість до дії патогенних чинників (імунітет);
- стан вегетативних систем організму - травної, дихальної тощо;
- стан опорно-рухової системи;
- рівень фізичної підготовленості;
- рівень функціональної підготовленості організму до виконання фізичних навантажень (фізичної роботи);
- стан регулюючих систем організму – нервової та ендокринної.

Адаптація, або пристосування до умов існування, - один із основних атрибутів живої матерії. Вона настільки всеохоплююча, що ототожнюється з самим поняттям життя. Від моменту народження організм потрапляє у зовсім нові для себе умови і змушений пристосувати до

них діяльність усіх своїх органів і систем. У подальшому в ході індивідуального розвитку фактори, що діють на організм, безперервно змінюються, що вимагає постійної функціональної перебудови. Таким чином, процес пристосування організму до природних (кліматично-географічних), виробничих і соціальних умов являє собою універсальне явище. Відтак, виходячи з цього, здоров'я – це можливість організму адаптуватися до змін навколишнього середовища, що визначається фізичним, духовним, психоемоційним, соціальним та особистісним аспектами.

Під адаптацією розуміють усі види спадкової та набутої пристосувальної здатності людини, які забезпечують певні фізіологічні реакції на клітинному, органному, системному рівнях.

Адаптація організму до умов середовища в загально біологічному плані необхідна для збереження як кожного індивідуума, так і кожного виду. А для людини, що є об'єктом не тільки біологічним, але насамперед соціальним, пристосування обов'язкове ще і для забезпечення психічного комфорту і працездатності.

Одним із шляхів захисту від несприятливих умов навколишнього середовища, особливо якщо вони загрожують життю, є прагнення усунути їх від них. Тварина це робить інстинктивно, а людина – свідомо. Людина вдається до різних засобів: змінює легкий одяг на теплий і навпаки, користується опаленням, штучним освітленням, безперебійним водопостачанням, вентиляцією, застосовує кисневі чи інші ізолюючі від середовища апарати тощо. Тварину цих засобів позбавлено.

Першим і найбільш давнім способом усунення від шкідливих впливів довкілля виникли ще при переході живих істот від водяного до наземного способу життя, є **анабіоз**, властивий безхребетним тваринам, а також деяким риbam, амфібіям і рептиліям.

Анабіоз — такий стан організму, при якому життєві процеси настільки уповільнені, що ознаки життя мабуть не виявляються. Анабіоз виникає під впливом як низьких температур, так і високих, що супроводжуються великим недоліком води. Інакше кажучи, у першому випадку це зворотне замерзання, а в другому — зворотне висихання. При поверненні умов середовища до сумісного з існуванням відбувається і відновлення активного життя організму. Так, при таненні річкового льоду оживають вмерзлі в нього найпростіші, наприклад інфузорії, комахи, павукоподібні і нижчі ракоподібні. При збільшенні вологості відроджуються яйця, що перебували в стані теплового анабіозу, і лялечки комах, а також деякі інші безхребетні нижчі організми.

Загальною умовою впадання в стан анабіозу є значна втрата води клітинами, що різко знижує інтенсивність обміну речовин: усі хімічні реакції його відбуваються у водяних розчинах, а багато хто і за участю води — хімічного компонента реакції. У стані анабіозу навіть амфібії і рептилії, не говорячи вже про безхребетних, утрачають від 1/2 до 3/4 води, що міститься в їхньому організмі; при цьому вода, що залишилася, знаходиться в переохолодженому стані, перетворюючись в однорідну склоподібну масу. Це може відбутися і при обережному поступовому заморожуванні, і при швидкій дії дуже низьких температур (порядку -90 і навіть -160 °C). В інших умовах вода кристалізується в лід і руйнує клітинні структури.

Якщо від несприятливих умов середовища організм не може усунутися, то він повинний негайно (а надалі і більш міцно) пристосуватися до них. Якими ж резервами для цього він володіє? Ці резерви можна розділити на дві групи: **функціональні і молекулярні**. Під першими ми розуміємо діапазон змін інтенсивності тієї чи тієї функції, під другими — енергетичні ресурси організму, можливості

регуляції біохімічних процесів у ньому і зміни структур біологічно активних молекул.

Звертаючись до серцево-судинної системи, ми бачимо, що резерви її дуже великі. Частота і сила серцевих скорочень можуть зростати в 3...4 рази проти рівня в оптимальних для організму умовах, ударний обсяг (тобто кількість крові, що викидається в судинну систему при кожному серцевому скороченні) — з 60 до 200 мл, а хвилинний обсяг (обсяг крові, що викидається за 1 хв.) — з 4 до 38 л. Істотно може збільшуватися і мережа функціонуючих кровеносних капілярів. Наприклад, у спочиваючих м'язах на 1 см² приходиться 35 діючих капілярів з поверхнею 3...8 см², а інші закриті й у кровопостачанні м'яза участі не беруть. При інтенсивній же роботі м'язів кількість їх досягає 3000, а поверхня — до 380...370 см. Але ж саме на поверхні капілярів, через їх найтонші ендотеліальні стінки, відбуваються тканинний газообмін (поглинання кисню і виділення вуглекислоти), постачання тканин і органів поживними і пластичними речовинами і віддача продуктів обміну речовин. Значно можуть зростати і швидкість кровотоку та обсяг циркулюючої крові. У стані, що не вимагає функціональної напруги, у кровообігу не бере участь до 30 % всього обсягу крові. Ця кров міститься в так званих **кров'яних депо**: у селезінці (у собаки — від 10 до 20 %, у людини — від 8 до 12 %), у судинах шкіри (10 %) і в печінці (20 %). У міру потреби ця кров може надходити в загальне кров'яне русло, збільшуючи обсяг циркулюючої крові, що приводить, зокрема, до зростання кисневої ємності організму, тобто кількості кисню, що поглинається кров'ю і переноситься нею від легень до тканин і органів. Оскільки кисень, що надійшов у легені, приєднується до барвної речовини червоних кров'яних тілець — **гемоглобіну**, то що більше буде абсолютний зміст його в крові, то більше кисню зможе перенести кров.

Значно можуть зростати і параметри дихальної системи: частота дихання — у 3...4 рази, обсяг легеневої вентиляції — у 8 разів, газообмін — у 20...30, максимальне поглинання кисню — у 2,5...3 рази. Настільки ж значні резерви й інші функціональні системи; так, сечовиділення може збільшуватися в 10...15 разів, потовиділення — у 10...12 разів. Словом, функціональні резерви організму досить великі.

Які ж шляхи включення цих резервів? Насамперед це **нервові, рефлексорні механізми**, регульовані центральною нервовою системою, але можуть вони здійснюватися і гормонами і продуктами обміну речовин через кров, тобто гуморально. Так, адреналін викликає частішання серцевих скорочень, а від концентрації вуглекислоти в крові залежить збудливість дихального центра в довгастому мозку, а отже, частота і глибина дихання тощо.

Розгляньмо молекулярні і субклітинні резерви організму. Насамперед це запаси джерел енергії, необхідної для життєдіяльності і здійснення різних фізіологічних функцій. Першим і найлегше використовуваним є тваринний крохмаль — **глікоген**, побудований з ланцюгів глюкозних залишків, що після відщеплення від глікогену можуть окислюватися (і отже, генерувати необхідну організму АТФ і тепло) як аеробно, так і анаеробно, гліколітично. У тій чи тій кількості глікоген міститься у всіх клітинах організму, але особливо багато його в печінці (від 4 до 8 % її маси), скелетних м'язах (від 0.3 до 0.8 %), серцевому м'язі (від 0.25 до 0.3 %) і головному мозку (від 0.2 до 0.25 %). Глікоген нервової системи, серцевого і скелетних м'язів використовується в першу чергу для власної потреби цих органів, але в критичних ситуаціях, при зниженні змісту глікогену в міокарді і головному мозку, глікоген скелетних м'язів може розщеплюватися до глюкози, що, надходячи в кров, і переноситься в ці життєво важливі органи.

Головним же резервом глікогену в організмі є печінка. Глікоген, що міститься в ній, розщеплюючись під дією ферменту глікогенфосфорилази, служить для підтримання рівня глюкози в крові і постачання нею всіх тканин і органів. У печінці людини до 500 г глікогену, у скелетних м'язах — до 200, у серцевому м'язі і головному мозку — близько 90 г. Окислюючись до вуглекислоти і води, глікогенні запаси організму можуть забезпечити близько 11 055 кДж, тому що окислення 1 г глюкози дає 13,7 кДж.

Іншим, ще могутнішим запасом є **резервний жир**. В організмі людини він складає 10...20 % від маси тіла, а в деяких тварин — до 50 %. На кожний кілограм живої маси припадає в середньому 90 г жиру. Але не весь цей жир використовується як джерело енергії. Після смерті від повного голодування в організмі залишається ще 23 г жиру на 1 кг маси тіла. Це так називаний **плазматичний жир** (головним чином жироподібні речовини — фосфоліпіди), що входить до складу субклітинних структур, і насамперед до різних біологічних мембран. Таким чином, на частку резервного жиру залишається 67 г на 1 кг маси тіла, тобто в людини з масою 70 кг він становить близько 5 кг. Жири, а точніше — утворювані з них жирні кислоти, можуть окислятися тільки аеробно, але вони дають більший вихід енергії: 30,2 кДж/г. При окисленні всього резервного жиру організм одержує 155775 кДж.

Нарешті, існують і **резервні білки** — деякі білки плазми крові, печінки і скелетних м'язів. В організмі людини їх близько 5 кг. Правда, в основному вони служать резервом для синтезу різних функціонально важливих білків — структурних і ферментних, але у важких умовах частина амінокислот, що утворюються з них, втрачаючи свої азотовмісні аміногрупи, можуть піддаватися розпадові.

При збільшенні температури вище від 45...50 °С ферменти стають неактивними внаслідок денатурації їхніх молекул. При глибокому охолодженні (від -20 до -40 °С) вони теж втрачають активність, але зворотно. Навіть після охолодження до -196 °С ферменти при оптимальній температурі знову виявляють свою активність повною мірою. Отже, високі температури викликають незворотну, а низькі — зворотну денатурацію молекул ферментів.

Оптимум реакції середовища для різних ферментів варіюється в дуже широких межах. Реакція середовища залежить від співвідношення в ній кислих іонів водню (H^+) і лужних іонів гідроксилу (OH^-). Концентрації цих іонів — величини сполучені: збільшення концентрації H^+ спричиняє зниження концентрації OH^- , і навпаки. Реакція середовища виміряється водневим показником рН від 1 до 14. При нейтральній реакції, коли концентрації H^+ і OH^- однакові, він дорівнює 7, при підвищенні концентрації H^+ — нижче 7 (кисла реакція), а при збільшенні концентрації OH^- — більше 7 (лужна реакція).

Є ферменти, оптимум активності яких лежить при кислій реакції. Наприклад, оптимум активності пепсину — ферменту шлункового соку, що розщеплює білки, при рН 2. Є ферменти з нейтральним чи лужним оптимумом. Так, оптимум амілази — ферменту, що розщеплює крохмаль, при рН 7, а лужної фосфатази печінки — при рН 10. Для більшості тканинних ферментів оптимум їх рН перебуває в слабколужній (рН між 7 і 8) чи в нейтральній (рН 7) реакції, але деякі тканинні ферменти (наприклад, кислі гідролази лізосом) мають оптимум при кислій реакції середовища.

Біологічний зміст перебування оптимуму рН тканинних ферментів не в нейтральному, а в злегка кислому чи злегка лужному середовищі, у тім, що при функціональній активності клітки реакція її внутрішнього середовища може зрушуватися в той чи той бік (частіше в кислий) — і тоді активність ферментів її проти стану

спокою зростає. На активність ферментів можуть впливати різні активатори, наприклад іони металів: Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Mn^{2+} і ін., а також Cl^- .

Необхідно відзначити, що всі зміни обміну речовин, викликані умовами адреналіну і норадреналіну — майже в 10, глюкагону — у 2, соматотропіну — в 10 разів. Ці порушення напруженості обміну речовин пов'язані головним чином з активністю ферментів (швидкістю каталізованої ними реакції), що може підвищуватися в 5...6 разів і більше.

Активність ферменту залежить насамперед від кількості субстрату, тобто речовини, що підлягає хімічному перетворенню в процесі реакції. Усяка ферментативна реакція протікає за рівнянням: $\Phi + \text{C} = \Phi\text{C} = \Phi + \text{П}$, де Φ — фермент, C — субстрат, ΦC — фермент-субстратний комплекс, П — продукт реакції. Початком реакції є утворення цього комплексу (ΦC) — приєднання субстрату до активного центра ферменту. Потім усередині цього комплексу відбувається хімічне перетворення субстрату в продукт реакції (наприклад, розщеплення його на дві нових речовини), і комплекс розпадається зі звільненням продукту реакції і ферменту, готового до взаємодії з новою молекулою субстрату. Природно, чим більше субстрату, тим повніше насичені їм молекули ферменту і тим більшим буде ефект реакції. При повному насиченні всіх наявних молекул ферменту швидкість реакції максимальна. Але ще більше збільшення концентрації субстрату може перешкоджати розщепленню комплексу ряду ферментів з їхніми субстратами і тим самим знижувати швидкість ферментативної реакції. Це явище одержало назву субстратного гноблення (інгібування) активності ферментів.

Активність ферментів залежить також від температури і реакції середовища. У кожного ферменту визначений температурний оптимум, при якому швидкість реакції найвища. Для більшості ферментів

тваринного організму термічний оптимум лежить в області температури 35...40 °С. Але для ферментів тканин, що стикаються з зовнішнім середовищем (шкіра, дихальні шляхи, легені, слизуваті оболонки травного тракту) він ширший, ніж для ферментів внутрішніх органів, і розташований в області більш значного температурного діапазону. **Це один із виявів пристосування організму до умов середовища.** Таким чином, запаси енергії організму людини складають сумарно близько 207 030 кДж. В міру зменшення цих запасів вони поповнюються за рахунок харчових продуктів, а при повному голодуванні поступово використовуються, підтримуючи життя протягом певного часу. Що інтенсивніше йдуть процеси обміну речовин, то швидше вони витрачаються.

Інтенсивність обміну речовин залежить від маси і відносної поверхні тіла: що маса менша і відношення поверхні до маси вище, то інтенсивніший обмін речовин. Порівняємо мишу і слона. Маса тіла першої складає 20 г, а другого — $3.7 \cdot 10^6$ г. Споживання ж кисню, що відбиває інтенсивність обміну речовин, у миші дорівнює 1.70 мл/(г • ч), а в слона — 0.11 мл/(г • ч), тобто майже в 15 разів нижче! Ще приклади. При повному голодуванні людина втрачає за 1 добу 0.6 % маси тіла, собака — 1.9, кішка — 3.1, морська свинка — 5.2, миша — 7.5 %. Відповідно до цього здатність до виживання при голодуванні різна: миша (маса тіла 20...30 г) гине на 2...4 добу, морська свинка (300...500 г) — на 8...10, кішка (2.0...2.5 кг) - на 14...21, собака (20 кг) - на 30...40, а людина (маса тіла 70 кг) — на 40...75 добу.

Залежно від умов середовища і функціональної активності організму істотно варіюється й інтенсивність обміну речовин. Наприклад, при м'язовій діяльності максимальної і субмаксимальної потужності витрата енергії (а отже, і обмін речовин) може зростати в 100... 150 разів, а при зимовій сплячці знижуватися в 10... 15 разів.

Відповідно, в широкому діапазоні активуються і енергопостачальні процеси: аеробне окислення глюкози і жирних кислот може підвищуватися більш ніж у 10 разів, а анаеробне використання глюкози (гліколіз) — у 100 разів. Значно може збільшуватися і транспорт джерел енергії з депо в органи-споживачі: зміст глюкози в крові — у 3.5...4 рази, жирних кислот — у 8 разів. У широких межах може змінюватися і вміст у крові різних регулювальних речовин, насамперед гормонів: глюкокортикоїдів — у 4 рази, альдостерону — у 15. Цей процес контролюється нервовою системою, що інтегрує їх в інтересах організму як цілого.

Це можна наочно продемонструвати розрахунками німецьких фізіологів В. Холльмана і Г. Хеттингера. Розглядаючи робочі резерви організму (його м'язової і нервової системи), автори поділили їх на чотири групи:

- використовувані **при автоматизованих рухах** (15 %);
- **фізіологічні** (20 %);
- **спеціальні**, що витрачаються в різних складних ситуаціях, наприклад при м'язовій діяльності дуже високої інтенсивності чи тривалості, охолодженні організму, перебуванні його в умовах гіпоксії тощо (35 %);
- **захищені автоматично** (30 %), зниження яких небезпечно для життя.

Між витратою третьої і четвертої групи резервів і стоїть на варті центральна нервова система, що накладає вето на використання «недоторканного запасу». Звичайно, ця заборона — охоронне гальмування, що виникає в центральній нервовій системі і тягне за собою зниження функціональної активності, у відомих умовах може бути переборений (наприклад, при прагненні тварини піти від переслідувача). Однак внаслідок цього можуть не тільки врятувати організм, а й призвести його до загибелі.

Механізми індивідуального екстреного пристосування. Індивідуальне екстрене пристосування організму до умов існування, що змінилися, переслідує дві мети: протистояти шкідливому впливу нових умов і так організувати функціональну активність, щоб вона забезпечувала адаптацію.

Ще наприкінці минулого століття французький фізіолог К. Бернар звернув увагу на те, що сталість внутрішнього середовища організму є умовою його існування. Наприкінці 20-х рр. ХХ століття американський фізіолог В. Кеннон запропонував поняття «**гомеостаз**». Сьогодні під цим терміном розуміють динамічну сталість складу і властивостей внутрішнього середовища організму і стійкість його фізіологічних функцій, а здатність організму підтримувати цю сталість називають **гомеостатичною регуляцією** — еволюцією, що виробилася в процесі, і спадково закріпленою формою реагування організму на умови існування. Всякий організм на дію холоду відповідає посиленням теплопродукції. У будь-якому організмі в умовах гіпоксії відбуваються зміни, спрямовані на те, щоб при низькому парціальному тиску кисню якнайбільше його одержати. Завжди при різкому порушенні реакції крові в кислий бік запускаються механізми, що мобілізують лужні речовини, нейтралізують кислотність тощо.

Однак слово «сталість» не слід розуміти занадто вузько. Гомеостаз спокою і гомеостаз діяльності істотно різняться за розмірами різних параметрів. Багато фізіологічних функцій і біохімічні процеси можуть кількісно змінюватися, не тільки задавати шкоди організму, а й, навпаки, у його інтересах, забезпечуючи оптимум функціональної активності, необхідної для пристосування до нових умов зовнішнього чи внутрішнього середовища. Якби при інтенсивній м'язовій діяльності в крові не підвищувався вміст глюкози (тобто

не змінювалася його сталість), то постачання працюючих м'язів потрібним їм легкоутилізованим джерелам енергії погіршилося б і призвело до зниження працездатності. Справа не тільки в тому, що м'язи потребують при роботі великої кількості глюкози, а й у тому, що проникнення її з крові в м'язи у відомих межах прямо пропорційне концентрації її в крові. Порушення реакції крові в слабкокислому сторону (знов-таки зміна її сталості) призводить до порушення дихального центру в довгастому мозку і посиленню дихання, що обов'язково для організму, і при напруженій м'язовій діяльності, і в умовах гіпоксії, що організм без цих змін не витримав би. Якби ступінь сполучення окислення і фосфорилування в мітохондріях завжди підтримувалися на одному рівні, неможлива була би хімічна терморегуляція в умовах як зниження, так і підвищення зовнішньої температури.

Словом, **гомеостаз — поняття динамічне**. Це сталість у визначених межах, властивих різним функціональним станам організму, більш-менш стабільна при даному стані. Гомеостаз — не простий стан внутрішнього середовища і функціонального рівня організму, а й адекватний умовам довкілля, що припускає існування різних рівнів гомеостазу, які відрізняються за своєю структурою.

Одні фізіологічні параметри без шкоди для організму можуть змінюватися тільки в дуже вузьких межах, інші, навпаки, — дуже значно, забезпечуючи цим сталість тих величин; відхилення яких у певний бік небезпечно для життя. Наприклад, порушення реакції крові в слабкокислому сторону, вихід депонованої крові в циркуляцію, що забезпечує збільшення загальної маси циркулюючої крові і підвищення кисневої ємності організму, зміни ритму, глибини подиху і посилення серцевої діяльності зберігають належне постачання киснем головного мозку і тим самим сприяють нормальній життєдіяльності організму.

Поняття гомеостазу як сталість складу і властивостей внутрішнього середовища людини тісно пов'язаний із поняттям **акселерації** (протилежний термін – ретардація). У 1980-х роках акселератами доволі часто називали підлітків, вищих за зростом та міцніших за статурою від ровесників, котрі, як правило, показували значно кращі результати у спортивних змаганнях; у школах із них формували так звані «Г-класи». У плані психічної акселерації знаковим є поняття «вундеркінд», тобто дитина, що виявляє нехарактерні для свого розвитку здібності у певній галузі науки, мистецтва або спорту. Та ця проблема отримала й свою другу сторону – напівофіційне поняття «кіндервунд», тобто дослівно «поранений дитинством», означає дитину-жертву нереалізованих амбіцій її батьків, яка вимушена займатися тим, що їй не до вподоби, або навчатися у немилому серцю, але «престижному» навчальному закладі. У цьому сенсі варто прислухатися до концепції «сродної дії» Григорія Сковороди, який стверджував: заняття улюбленою (сродною) справою приносить людині і фізичне, і психічне, і духовне здоров'я.

З наукової точки зору, **акселерація** – прискорений індивідуальний розвиток, за якого середні фізичні та психофізіологічні константи дитини або підлітка випереджають оптимальні. В результаті акселерації фізіологічне дозрівання організму починає випереджати темпи розумового, психічного, соціального розвитку. Утворюється невідповідність, яку можна виразити так: *тіло росте швидше, ніж визрівають психічні функції, які є основою інтелектуальних, соціальних, моральних якостей.*

Серед основних причин акселерації називають:

- загальні темпи прискорення життя (доба перебудови – 1980-ті, «бурхливі 90-ті», початок нового тисячоліття);
- поліпшення матеріальних умов;

- підвищення якості харчування й медичного обслуговування;
- покращення догляду за дітьми в ранньому віці;
- успіхи сучасної медицини у лікуванні та попередженні багатьох тяжких дитячих хвороб.

Загальний адаптаційний синдром і неспецифічна резистентність організму. Крім симпатико-адреналової системи велику роль в екстреному пристосуванні організму до змін умов існування відіграє інший, неспецифічний пристосувальний механізм, відкритий у 1936 р. канадським фізіологом угорського походження Гансом Сельє, який відтак отримав назву загального адаптаційного синдрому. У тому ж році Г. Сельє висунув положення про стреси — функціональному напруженні організму, чи сукупності захисних фізіологічних реакцій, що настають у відповідь на вплив різних несприятливих чинників (стресорів) досить великої сили. Ними можуть бути холод, жара, травма, інфекція, інтенсивна м'язова діяльність тощо. Стресорами бувають і зухвалі психічні напруження як негативні (страх, лють, гнів), так і позитивні (несподіване одержання приємної звістки, творча напруга тощо) емоції. Г. Сельє вважав, що навіть палкі обійми можуть бути стресором.

Психічні стреси негативного характеру (службові й особисті неприємності, зіткнення з брутальністю, нечутливістю, несправедливістю тощо) навряд хто не відчував. Такі стреси потребують від організму певного захисту і при великій силі впливу можуть бути для нього навіть згубними. Однак померти можна не тільки від важкої звістки (наприклад, про загибель близької людини чи про велику життєву невдачу), а й від радісного повідомлення. От кілька прикладів, відомих авторам. Одна жінка (і ще нестара) раптово вмерла, коли до неї повернувся з війни її безвісти зниклий син, якого вона вважала загиблим. Помер на своєму ювілейному

ушановуванні поважний учений: виголосив вдячну промову за вітання, сів на своє місце і раптом схилився до столу, немовби заснув. Коли до нього підійшли — він був мертвий. Під час прем'єрної вистави «Хворий, та й годі!» у Королівському театрі Парижа помер її автор — драматург і актор Жан-Батіст Мольєр, що грав завжди з повною віддачею, але цього разу не витримав великої напруги, зумовленої, зокрема, нагінками з боку церковників.

І от що цікаво. Усі ці стреси всілякого характеру і природи викликають однакову неспецифічну захисну реакцію — розгортання неспецифічного механізму пристосування, що забезпечує необхідне тло для здійснення гомеостатичної регуляції, мобілізації захисних сил організму і гноблення тих функцій, що безпосередньо не пов'язані з забезпеченням життєдіяльності в даній ситуації. Наприклад, при важкій утомі (та й просто при інтенсивній м'язовій діяльності) пригнічується функція травлення. Те ж саме спостерігається при дії на організм високих температур. Зниження функціональної активності внутрішніх органів, що супроводжується зменшенням у них кровотоку (внаслідок звуження їхніх кровоносних судин), призводить до перерозподілу крові. У першому випадку підсилюється приплив її в розширені судини працюючих м'язів, що сприяє більш значному постачанню їхніми джерелами енергії і відновленню працездатності; у другому зростає кровообіг у розширених шкірних судинах, сприяючи більшій тепловіддачі. Усе це, звичайно, регуляція гомеостатична, але вона була б ускладнена і недостатньо ефективна без попереднього їй загального неспецифічного механізму пристосування.

Провідна роль в організації неспецифічної захисної (пристосувальної) реакції належить гормонам коркового шару надниркових залоз — кортикостероїдам (глюкокортикоїдам) і АКТГ нижнього мозкового придатка — гіпофіза, а центром регуляції є гіпоталамус. Істотна участь у цій регуляції (через гіпоталамус) бере і вищий

відділ центральної нервової системи — кора великих півкуль головного мозку, значною мірою визначаючи силу відповідної реакції на дію стресора, величину мобілізації захисних механізмів і зовнішній її прояв, послабляючи чи підсилюючи їх. На однаковий стресор різні люди (або та сама людина в різних умовах) можуть реагувати далеко не однаково. Людина, що володіє собою, із сильною нервовою системою, холоднокровно сприймає психічний чи фізичний стрес, а менш спокійна надмірно хвилюється. В умовах емоційного підйому неспецифічна захисна реакція складається дуже позитивно. Наприклад, під час поточної російсько-української війни у бійців ЗСУ, незважаючи на важкі умови (холод, спеку, великі фізичні навантаження й емоційну напругу), практично не спостерігалось застудних захворювань. У нашу мову увійшла приказка: «Вірус патріотизму взяв гору над Ковідом». А повернувшись додому, ті ж самі люди нерідко від невеликого протягу починали чхати і кашляти, у них виникали гострі респіраторні захворювання. В умовах великого патріотичного підйому неспецифічні захисні сили організму діяли ефективніше, ніж в умовах спокійного мирного життя.

Загальний адаптаційний синдром має кілька стадій (рис. 1). Перша з них — стадія тривоги («аларм-реакція»), що поділяється на дві фази: шоку і контршоку. **Фаза шоку** впливає безпосередньо з дії подразника і дуже короткочасна. Для неї характерне пригнічення центральної нервової системи, падіння м'язового тонуусу й артеріального тиску, посилення розщеплення білків, зниження температури тіла, вмісту в крові глюкози, лейкоцитів і підвищення вмісту K^+ , порушення проникності капілярів і клітинних мембран, порушення реакції внутрішнього середовища в кислу сторону, а також великий викид у кров АКТГ гіпофіза, що стимулює діяльність кори наднирників і продукцію глюкокортикоїдів.

Ця фаза змінюється контршоком, під час якого починається мобілізація захисних сил організму, і всі зазначені вище зміни стають протилежними: порушення центральної нервової системи, підвищення температури тіла, артеріального тиску, зміст у крові глюкози, лейкоцитів, залучаються імунні засоби захисту. А найголовніше — у відповідь на дію АКТГ зростає в крові вміст глюкокортикоїдів. Якщо сила подразника (стресора) дуже велика, то у фазі шоку або на початку контршоку може настати навіть смерть. Це ілюструють приведені вище приклади психічного стресу. Якщо ж ця сила не занадто велика, то фаза шоку не виявляється, а відразу настає фаза контршоку: мобілізуються захисні сили організму.

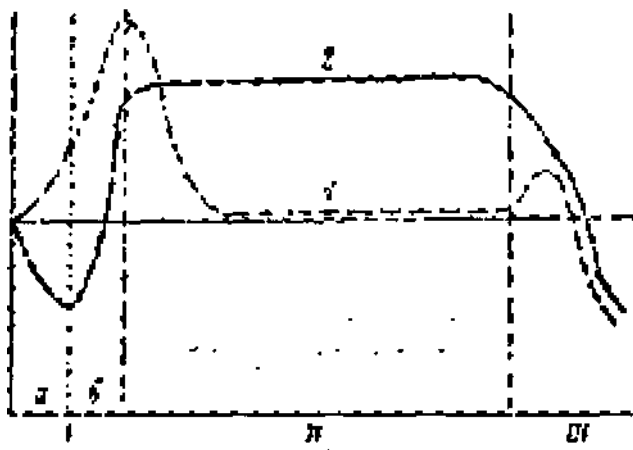


Рис. 4.1. Динаміка адренкортикальної активності (1) та резистентність до стресу (2) у різні стадії (I - III) загального адаптаційного синдрому: I - стадія тривоги, II - резистентності, III - виснаження, а - фаза шоку, б контршоку

Далі настає стадія **резистентності**, тривалість якої залежить від тривалості дії і від сили подразника. Організм, як кажуть, «на коні»: він переборов шкідливий

вплив умов існування, що змінилися. Під час цієї стадії зникають зміни, характерні для стадії тривоги, і настає неспецифічна стійкість до дії стресора. А що вона неспецифічна, то зростає стійкість і до інших стресорів, що можуть проявитися в цей час. Зміст глюкокортикоїдів у крові повертається до вихідного. З припиненням дії стресора на цьому процес і закінчується. Але якщо сила подразника велика і вплив його довготривалий, може наступити наступна стадія — **виснаження** і розвинути патологічний (хворобливий) стан. На початку цієї стадії нерідко спостерігається нове, короточасне різке підвищення змісту глюкокортикоїдів у крові, що швидко змінюється його падінням нижче вихідного рівня, тому що кора наднирників уже не може виробляти їх у значних кількостях, а ті, що були уже виділені в кров, піддаються інактивації і руйнуванню.

Синдром загальної неспецифічної стійкості — ніби змагання між силою дії стресора і захисними силами організму: «хто кого?». Якщо перемагають захисні сили — організм благополучно виходить зі скрутного стану, якщо вони здадуться — він занедужує, і тоді вступають у дію інші закони і механізми, що їх розглядає патологічна фізіологія.

Частина 2

*Особливості та перспективи
активного довголіття у сучасних
умовах*

