

Людмила Дацків

**ИНСТИТУТ КЛЕТОЧНОЙ БИОЛОГИИ И ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ НАН
УКРАИНЫ: ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ**

В статье отражена история становления и деятельности Института клеточной биологии и генетической инженерии НАН Украины. Представлена информация об известных ученых, их достижениях в области биотехнологии растений и их вкладе в отечественную и мировую биотехнологическую науку. Охарактеризованы научная и научно-организационная деятельность учреждения.

Ключевые слова: научно-исследовательское учреждение, становление и развитие, генетическая и клеточная инженерия растений, биотехнология растений, Институт клеточной биологии и генетической инженерии НАН Украины.

Ludmyla Datskiv

**INSTITUTE OF CELL BIOLOGY AND GENETIC ENGINEERING OF THE NATIONAL
ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE: HISTORY OF FORMATION AND
DEVELOPMENT**

The history of formation and activity of the Institute of Cell Biology and Genetic Engineering of the National Academy of Sciences of Ukraine is explained in this article. There is given information about famous scientists, their achievements in the branch of plant biotechnology and their impact into domestic and world biotechnological science. There is characterized scientific and scientific-organizational activity of the institution.

Key words: scientific research institution, formation and development, genetic and cell engineering of plants, plant biotechnology, Institute of cell biology and genetic engineering of the National academy of sciences of Ukraine.

УДК 314(092)(477)“19”

Ольга Палієнко

**НАУКОВИЙ ДОРОБОК АКАДЕМІКА В. В. ФРОЛЬКІСА В ГАЛУЗІ ДЕМОГРАФІЇ В
УКРАЇНІ (ДРУГА ПОЛОВИНА ХХ СТОЛІТТЯ)**

У статті аналізується медико-демографічна ситуація, що склалась останнім часом в Україні в зв'язку з незадовільним станом здоров'я населення країни. Розкриваються наукові пошуки академіка В. Фролькіса з актуальних проблем демографічної ситуації в Україні. Висвітлюються провідні наукові ідеї ученого з проблеми поліпшення якості життя та шляхи вирішення збереження здоров'я та продовження життя. Проаналізовано основні напрями наукових досліджень академіка В. Фролькіса, присвячені фундаментальним механізмам старіння та взаємозв'язку цих процесів з здоров'язберігаючими технологіями сучасності.

Ключові слова: якість життя, стан здоров'я, захворювання, збереження здоров'я, геронтологія.

Медико-демографічна ситуація, що склалась останнім часом в Україні, свідчить про незадовільний стан здоров'я населення, що проявляється у низькій народжуваності порівняно з високим рівнем смертності, від'ємному природному прирості населення, високому темпі збільшення кількості хронічних і спадкових захворювань, відмічається зниження загального рівня здоров'я і падіння середньої тривалості життя. Депопуляційні процеси, які почалися проявлятися в останній чверті ХХ століття, особливо загострилися в Україні в умовах економічної кризи. У зв'язку з цим, спостерігається негативний процес відтворення населення. Соціально-економічні наслідки спричинили в країні зменшення років потенційного життя та збільшення величини безповоротних втрат у наслідок смерті. Через це спостерігається зменшення чисельності населення України.

Підняті академіком В. Фролькісом у другій половині ХХ ст. актуальні проблеми демографічної ситуації в Україні не втратили актуальності й донині та посідають вагоме місце в реалізації здоров'язбережувальних технологій.

Проблеми демографічної ситуації в Україні висвітлено в низці публікацій сучасних дослідників. Г. Апанасенко зазначає, що “ми дуже добре знаємо, чому хворіємо, але досить погано знаємо, чому здорові”[1, с. 5]. Питання демографії та її таких показників, як здоров'я, народжуваність,

захворюваність, смертність висвітлено в публікаціях І. Аршавського [2], В. Войтенка [3], Є. Кудрявцева [4], Д. Венедиктова [5], В. Гриценка [6], Н. Коцур [7] та ін.

Метою статті є спроба висвітлити внесок академіка В. Фролькіса у розробку проблем демографічної ситуації в Україні.

Окреслена мета досягається шляхом реалізації таких завдань: розкрити наукові пошуки академіка В. Фролькіса з проблеми збереження здоров'я та продовження життя; висвітлити провідні наукові ідеї вченого з проблеми поліпшення якості здоров'я через дотримання здорового способу життя.

Наукові пошуки з актуальних проблем демографічної ситуації в Україні висвітлено у низці публікацій відомого ученого в галузі геронтології – академіка В. Фролькіса. Особливу увагу вчений приділив таким демографічним складникам, як здоров'я населення, тривалість життя, смертність та довіголіття.

На думку вченого, здоров'я – це гармонія і високий рівень фізичного, духовного і соціального. Інтерпретуючи термін "здоров'я" В. Фролькіс підкреслював, що на перший погляд ніби все з цим поняттям ясно і сформулювати його неважко ... Однак це не так. Перш за все, здоров'я слід трактувати не просто як відсутність хвороб. Сьогодні більшість дослідників вже визнають існування відмінностей у хворобах людини. Коли ж говорять про здоров'я, то використовувати одне поняття – "норма" – невірно, бо здоров'я як вища форма пристосування, має широкий діапазон. Ось чому мають рацію ті, хто кажуть: "здоров'я здорових". Дійсно, можна бути здоровим по-різному" [8].

У систему здоров'я входить: принцип збалансованого харчування, відповідно віковим і фізіологічним потребам організму в основних поживних речовинах та принцип помірної фізичної активності з кількома тренуваннями на тиждень. Водночас надмірні навантаження вже у вихідному стані можуть вичерпувати резерви, наприклад, біосинтезу білка, які необхідні в подальших складних життєвих ситуаціях, духовність, висока мораль, життєвий оптимізм визначають не лише психічне здоров'я, але через нейрогуморальні механізми впливають на високий рівень біологічних процесів в організмі; вміння керувати собою і справлятися зі стресами, що викликають часом катастрофічні зміни в організмі; профілактика куріння, наркоманії, алкоголізму. Отже, поєднання широкого діапазону пристосувальних біологічних можливостей організму з високою духовністю, здатністю отримувати задоволення від життя і визначає якість життя.

Всесвітня організація охорони здоров'я висунула гасло "Здоров'я для всіх". У відповідності з цією програмою, прийнятою у 1977 р., завдання урядів полягало у досягненні до 2000 року усіма "жителями" Землі такого рівня здоров'я, який дозволить їм жити продуктивно в соціальному і економічному плані. Водночас, прогнози щодо підвищення рівня здоров'я громадян України не збулися. Впродовж останніх десятиліть в Україні зростає смертність, зменшується народжуваність, знижується тривалість життя, збільшується число неінфекційних захворювань (артеріальна гіпертонія, інфаркт міокарда, інсульт, рак), зростає кількість інфекційних захворювань (туберкульоз, сифіліс, СНІД, гепатити та інше), наростає наркоманія, алкоголізм, деформуються риси нашої цивілізації, зникають духовні цінності, росте матеріальна нерівність у суспільстві. Зниження рівня народжуваності і зростання смертності в Україні призводять до зростаючого спаду населення. В останні роки приріст населення у нас в країні став негативною величиною, що може стати національною трагедією.

Академік В. Фролькіс у своїх дослідженнях прагне знайти відповідь на запитання: "Чому ми живемо менше від інших та гірше, ніж інші". Як відзначають діалектики: кількість переходить у якість. Твердження вченого полягає в тому, що формулу життя можна сформулювати інакше: якістю життя визначається його кількість. Ось чому, на думку В. Фролькіса, політика та її реалізація в економіці – це не просто ідеологічні, світоглядні суперечки і погляди. Помилки тут позначаються на найголовнішому – здоров'ї народу і кожної людини зокрема. І водночас дуже багато залежить від кожного: від його способу життя, інтересів, життєвої позиції, активного прагнення бути здоровим [9, с. 5–6].

Висуваючи основні завдання геронтології, академік В. Фролькіс зазначав, що необхідно не просто фіксувати чи прогнозувати тривалість життя, а на основі знання фундаментальних механізмів старіння розробляти активні засоби його подовження. У зв'язку з цим він висунув адаптаційно-регуляторну теорію вікового розвитку. Адаптаційною вона названа, оскільки доводить, що з віком поряд з руйнівним процесом старіння розвивається процес антистаріння (вітаукту), який зберігає і підвищує адаптаційні можливості організму, його життєздатність, довіговічність. Єдність і протилежність цих процесів і визначає тривалість життя. Регуляторною теорія названа тому, що пояснює механізм старіння порушенням саморегуляції на різних рівнях життєдіяльності організму, передусім – на генно-регуляторному і нейрогуморальному [10, с. 28–37].

У роботі "Качество жизни переходит в ее количество. Старение: воспоминание о будущем" В. Фролькіс аргументує положення про те, що твердження про перехід якості в кількість у житті

тракується по-іншому – якість життя переходить у її кількість. Критерії стану здоров'я зазвичай статичні. Разом з тим, вкрай важливий індивідуальний прогноз, важливо передбачити характер майбутніх змін здоров'я, передбачити можливість настання хвороб і створити індивідуальну профілактичну систему. Ось чому так важливо визначення біологічного віку людини. Говорячи про це, учений підкреслює, що існуючі методи встановлення останнього ще не вирішують проблеми. Введення в систему визначення біологічного віку показників зміни стану клітин, молекулярних зрушень, дозволить простежити майбутнє конкретної людини, темп і тип його старіння. Зрештою, основне завдання – перевести прискорене старіння в уповільнене. Уповільнений темп старіння – це досягнення довголіття не за рахунок подовження періоду старечого стану, а за рахунок повноцінного життя. В. Фролькісом приведені приклади творчого довголіття про якість життя і чинники, що її визначають. Наприклад, Гете працював над "Фаустом" у 82 роки; Верді створив одне з кращих своїх творів "Фальстаф" у 80 років; Тиціан відомий шедевр "Оплакування Христа" – у 90; І. Павлов ознайомив зі своїми унікальними роботами з вищої нервової діяльності у 85 років [8].

На думку В. Фролькіса, з позицій нових уявлень, які були висунуті ним і його учнями, мова в даний час має йти не лише про темп старіння, а й надійності процесів антистаріння. Саме в цьому, як стверджує вчений, складається нова стратегія продовження життя – тренування, активація процесів антистаріння: "Вчені як геологи – корисне для здоров'я людини добувають на великій глибині. Ось чому так важливо знання фундаментальних механізмів старіння й антистаріння – молекулярних, клітинних, системних" [11, арк. 1].

У 70-і рр. XX ст. запропонована академіком В. Фролькісом генно-регуляторна теорія процесів старіння пояснює, що первинні механізми старіння пов'язані із зміною регуляції активності генів, регуляції їх репресії та експресії. Тільки близько 4 % генів активовані упродовж життя, але вміст інформації у геномі набагато більший. Завдяки змінам регуляції генома змінюється співвідношення синтезованих білків, обмежується потенційна можливість білоксинтезуючої системи і, що особливо важливо, можуть активізуватись гени, які раніше "мовчали", і з'являтися білки, які не синтезувалися. Було зібрано колосальний фактичний матеріал про зміну регуляції генома під час старіння. У дослідженнях з тривалою гіперфункцією та гіпертрофією клітини було показано обмеження білоксинтезуючої здатності окремих генів і всієї білоксинтезуючої системи.

Існує зв'язок між надійністю системи регуляції генетичної активності та видовою тривалістю життя. Водночас є період, коли механізми геномної регуляції ще не міцно закріплені і на них можна впливати. Це – ембріональний період і перші дні постнатального існування. Певними впливами на цьому етапі можна досягти генетичного імпринтингу. Термін "імпринтинг" означає "відображення", "запам'ятовування". Дослідженнями колективу Інституту геронтології під керівництвом В. Фролькіса встановлено, що зміна годування тварин у перші п'ять днів після народження змінює на все життя щура смертності, вміст низки гормонів, обмін ліпідів, стан лізосом, активність багатьох протеолітичних ферментів. З'ясувалося, що триденне введення у постнатальний період фенобарбіталу, спричинюючи генетичну індукцію мікросомальних ферментів печінки, підвищує рівень останніх упродовж усього життя тварин і збільшує його тривалість. Складається враження, що постнатальний імпринтинг, пов'язаний із зміною регуляції генома, є одним з найперспективніших підходів до подовження життя. Це ще один доказ єдності всього вікового розвитку, етагенезу. Клітина старіє і гине. Існують різні шляхи загибелі клітин внаслідок старіння – апоптоз, некроз та інші види запрограмованої і незапрограмованої смерті. Порівняння часу розвитку апоптозу і старіння дає змогу припускати, що "білки запрограмованої смерті" і "білки старіння" різняться між собою.

Як відзначав В. Фролькіс, старіння складного організму – це не просто старіння його клітин. Організм старіє, як складна система, провідне значення в якій належить нервовій та гуморальній регуляції. Це робить обґрунтованим уявлення про існування біологічного годинника, визначення темпу старіння, вираженість процесів. Все це дає змогу навчитися керувати фізіологічними процесами і уповільнити хід біологічного часу, збільшити термін життя. Таким біологічним годинником, на думку вченого, може бути структура мозку, що називається гіпоталамусом яка регулює виділення гормонів, адже саме в гіпоталамусі, як відомо, знаходяться центри, що визначають емоції людини. У гіпоталамусі 32 пари ядер. В. Фролькісом і його співробітниками було доведено, що з віком функції їх змінюються неоднаково і навіть має різну спрямованість. В результаті виникає порушення діяльності гіпоталамуса. Зміни, що відбуваються в ньому при старінні, багато в чому подібні зі станом при стресі у молодих людей. Звідси і твердження, що при старінні виникає "стрес-вік-синдром". Саме він визначає особливості пристосування організму в процесі старіння, а в певних ситуаціях і розвиток ряду захворювань. Важливо те, що геронтологи майже знайшла гени старіння, білки старіння, нервові механізми, які сприятимуть розвитку старіння. Проте якщо є процес антистаріння, то повинні бути механізми, в тому числі і нервові, які сприяють його стимуляції, збільшенню тривалості життя. Зазначена проблема продовжує активно

розроблятися учнями наукової школи академіка В. Фролькіса. Представники цієї школи вважають, що поєднання широкого діапазону пристосувальних біологічних можливостей людини з високою духовністю, здатністю отримувати задоволення від життя визначає якість життя [12].

Пропаганда, переконання людини в необхідності високої якості життя повинно бути першорядним завданням. Але підводячи підсумок необхідно розуміти, що збереження здоров'я – завдання більше особисте, а ніж суспільне. Тому необхідна система навчання фізичному та духовному здоров'ю, тільки це дає змогу усвідомити кожній людині важливість збереження здоров'я, адже про здоров'я людина зазвичай замислюється тоді, коли воно втрачено.

Таким чином, науковий доробок академіка В. Фролькіса в галузі демографії свідчить про те, що через сукупність несприятливих економічних, соціальних та екологічних чинників Україна зараз є однією з "найстаріших" країн світу. Ці чинники викликали процес так званого прискореного старіння, що полягає в різкому зниженні рівня певних життєво важливих функцій, прогресуючому зростанні невластивих вікових патологічних ознак, смертності у працездатному віці тощо. Вагоме місце в науковій спадщині вченого посіли актуальні питання збереження здоров'я, продовження тривалості життя, старіння та довголіття.

Список використаних джерел

1. Апанасенко Г. Л. Начала физиологии. Индивидуальное здоровье (сущность, феноменология, стратегия управления) / Г. Л. Апанасенко // Український медичний часопис. – 2002. – № 5 (31). – С. 45–49.
2. Аршавский И. А. Особенности стресса и адаптации в разные возрастные периоды / И. А. Аршавский // Нервные и эндокринные механизмы стресса. – Кишинев: Штиинца, 1980. – С. 3–24.
3. Войтенко В. П. Смертность і тривалість життя: аналіз та прогноз / В. П. Войтенко. – К.: Здоров'я, 1990. – 173 с.
4. Кудрявцева Е. Н. Здоровье человека: понятие и реальность / Е. Н. Кудрявцева // Общественные науки и здравоохранение. – М.: Наука, 1987. – С. 32–47.
5. Венедиктов Д. Д. Общественное здоровье: пути оценки и прогнозирования / Д. Д. Венедиктов // Общественные науки и здравоохранение. – М.: Наука, 1987. – С. 62–78.
6. Гриценко В. І. Здоров'я людини як багатоаспектна проблема / В. І. Гриценко, В.М. Белов, А.Б. Кутова та ін. // Вісник Національної Академії Наук України. – 2006. – № 6. – С. 51–56.
7. Коцур Н.І. Валеологія: підручник / Н.І. Коцур, Л.С. Гармаш, І.О. Калиниченко, І.О. Товкун. – Корсунь-Шевченківський, 2011. – 581 с.
8. Фролькіс В. В. Качество жизни переходит в ее количество. Старение: воспоминание о будущем. / В.В. Фролькіс // Зеркало недели. – 22 січня 1999. № 3. – С. 11.
9. Фролькіс В. В. Здоров'я – то висота, до якої ведуть сотні стежин / В. В. Фролькіс // Освіта України. – 13 березня 1999. – С. 5–6.
10. Фролькіс В. В. Геронтологія: прогнози і гіпотези / В. В. Фролькіс // Вісник Національної Академії наук України. – № 7. – С. 28–37.
11. Інститут архівознавства НБУ імені В. І. Вернадського, ф. 341, оп. 1, спр. 68, арк. 1–2.
12. Фролькіс В. В. Экспериментальные пути продления жизни / В. В. Фролькіс, Х.К. Мурадян – Л.: Наука, 1988. – 248 с.

Ольга Палиенко

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ АКАДЕМИКА В.В. ФРОЛЬКИСА В ОБЛАСТИ ДЕМОГРАФИИ В УКРАИНЕ (ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XX ВЕКА)

В статье сделан анализ медико-демографической ситуации, сложившейся в последнее время в Украине и свидетельствует о неудовлетворительном состоянии здоровья населения страны. Раскрываются научные поиски академика В. Фролькіса по актуальным проблемам демографической ситуации в Украине. Освещаются ведущие научные идеи ученого о проблеме улучшения качества жизни и пути решения сохранения здоровья и продления жизни. Проанализированы основные направления научных исследований академика В. Фролькіса, посвященных фундаментальным механизмам старения и взаимосвязь этих процессов с здоровьесохраняющими технологиями современности.

Ключевые слова: качество жизни, состояние здоровья, заболевания, сохранение здоровья, геронтология.

Olga Palienko

SCIENTIFIC HERITAGE OF ACADEMICIAN V. FROLKIS DEMOGRAPHY IN THE FIELD IN UKRAINE (SECOND HALF OF THE XX CENTURY)

This article analyzes the medical and demographic situation which has developed in recent years in Ukraine due to the poor state of health of the population. Reveals the scientific research of Academician V. Frolkis on topical issues of demographic situation in Ukraine. Highlights the leading research scientist with the idea of improving the quality of life problems and solutions to maintaining health and prolonging life. The basic research areas Academician V. Frolkis dedicated to the fundamental mechanisms of aging and the relationship of these processes with health-technology of today.

Key words: quality of life, health, disease, health, gerontology.