



# М.М. Сиротинін

## Лицар висотної та космічної фізіології

**Кількість людей з порушенням детоксикаційної функції печінки та алергічними захворюваннями в усьому світі невпинно зростає. Причиною цього вважають техногенне забруднення довкілля та надмірне або неправильне використання фармакологічних препаратів, що може призводити до зниження резистентності організму. Для таких пацієнтів альтернативним шляхом лікування може стати використання немедикаментозних технологій оздоровлення, зокрема різноманітних варіантів природної або інструментальної гіпокситерапії.**

### Краще гір лише гори...

Відомо, що під час перебування на висоті, крім емоційного піднесення, спостерігаються і фізіологічні зміни в організмі. Сучасною медициною доведено: гірським повітрям можна лікувати багато хвороб цивілізації – хронічну втому, артеріальну гіпертензію, порушення сну і т. ін. Домінуючий природний фактор міцного здоров'я та тривалого життя мешканців гірських районів – знижений вміст кисню в повітрі (гіпоксія). Саме брак цієї складової атмосфери гальмує окислювальні процеси в організмі, надаючи йому більший життєвий ресурс, запускаячи внутрішні захисно-приспосувальні та лікувальні механізми.

Свого часу А. Лавуазьє довів це в досліді з трьома свічками: в резервуарі з киснем свічка згоріла за 5 хвилин, зі звичайним повітрям – за 20, а в атмосфері з низьким вмістом кисню – за 40 хвилин. Таким чином, доказова база ролі гіпоксії в житті людини закладалася давно, проте інтенсивне вивчення впливу гірського клімату на організм людини почалося тільки в ХХ ст. Масові обстеження гірських жителів продемонстрували, що низка захворювань у них зустрічається набагато рідше, ніж у мешканців рівнин. У спостереженнях лікарів-практиків була відзначена позитивна динаміка перебігу багатьох патологій в результаті переїзду хворих з рівнинної місцевості на полонину.

Дивним чином переплетені негативні наслідки та захисні реакції в разі гіпоксії. Саме функціональне пошкодження організму людини в цьому випадку стає початковою ланкою компенсаторного пристосування. Організм починає працювати в режимі «боротьби за кисень», мобілізує внутрішні ресурси для забезпечення повноцінної доставки кисню до тканин і органів. Прискорюється дихання, посилюється кровообіг – як наслідок, функціональні системи активізуються для більш економічної утилізації кисню, коли клітини переходять на новий рівень метаболізму. Таким чином, завдяки оздоровлюючому ефекту відносно гіпоксію можна розглядати як нефармакологічний терапевтичний метод профілактики багатьох захворювань.

Дослідження проблеми кисневої недостатності співробітниками київської лабораторії М.М. Сиротиніна увінчалися розробкою високоефективних методів гіпокситерапії з метою лікування,

підвищення стійкості, працездатності. Використовувалися при цьому різні методи адаптації до гірських кліматофакторів (барокамери, гіпоксикатори), а для тренування висококваліфікованих спортсменів – активний відпочинок у горах, інтервальні гіпоксичні тренування, спортивні навантаження.

У фізіотерапевтичній практиці нашого часу велике поширення отримала також беззондова ентральна оксигенація («кисневий коктейль»), запропонована на початку 1960-х рр. академіком М.М. Сиротиніном. В основу його винаходу лягли численні дослідження вчених, які довели, що травний тракт бере безпосередню участь у засвоєнні кисню (так зване риб'яче дихання), а шлунок здатний засвоїти в 10 разів більше цілющих молекул кисню, ніж легені в процесі дихання.

Тисячі бульбашок, потрапивши в організм, поспішають якомога швидше почати оздоровчий кисневий сеанс і поділитися своїми цілющими властивостями. Невтомна армія крихітних кисневих трудівників допомагає організму швидко й ефективно позбавитися негативних наслідків кисневого дефіциту й зарядитися бадьорістю, енергією та хорошим настроєм.

### Київ, Ельбрус, Місяць, далі – всюди...

У 1928 р. на Ельбрусі почала працювати експедиція, очолювана завідувачим кафедрою патологічної фізіології Казанського медичного інституту Миколою Миколайовичем Сиротиніном. Метою її роботи було вивчення гірської хвороби і дії факторів високогір'я на нервову систему людини. Більше 40 років в експедиційно-польових умовах Приельбрусья та в київській лабораторії колектив науковців, очолюваний М.М. Сиротиніном, досліджував гіпоксичні стани. Столицею вивчення гіпоксії назвав свого часу м. Київ голова відділення фізіології АН СРСР, академік В. Чернігівський.

Середина ХХ ст., як відомо, ознаменувалася освоєнням космічного простору. І першим з вітчизняних медиків звернув увагу на космічну біологію академік М.М. Сиротинін. Одна з експедицій під його провідом на Ельбрус у 1950-ті рр. ставила за мету дослідити, як поводитиме себе людський організм під час польоту на Місяць. У 1960 р., використовуючи 20-річний систематичний досвід вивчення питань кисневого голодування

і адаптації до гіпоксії, М.М. Сиротинін організує у м. Києві першу в СРСР лабораторію космічної фізіології. Очолюваний ним колектив запропонував спеціальну програму адаптації льотчиків і альпіністів, що передбачала підвищення резистентності людського організму шляхом спеціальних тренувань і відіграла важливу роль у дальшій розробці режимів життєзабезпечення космонавтів під час тривалих космічних польотів.

У 1969 р. українські дослідники приступили до зведення двоповерхової стаціонарної лабораторії для вивчення впливу високогір'я на організм людини, і за 3 роки будівництво Ельбруської медико-біологічної станції Інституту фізіології АН УРСР було завершено. За рік тут був проведений перший у Радянському Союзі симпозиум з молекулярних основ адаптації та гіпоксії. Окрім М.М. Сиротиніна, в роботі цього представницького форуму взяла участь такі відомі фахівці, як В.О. Енгельгардт, С.А. Нейфах та інші. Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця АН УРСР невдовзі видав інформаційну збірку «Гори і здоров'я», в якій підведено підсумки величезної багатолітньої роботи, виконаної в Приельбруссі експедицією М.М. Сиротиніна.

З того часу дітище М.М. Сиротиніна – Ельбруська медико-біологічна станція Інституту фізіології АН УРСР – стала всесоюзним центром наукових досліджень в галузі гіпоксії, де профільні фахівці з усього Радянського Союзу кожні два роки проводили зустрічі, на яких обговорювали результати виконаних досліджень і складали плани на майбутнє. На жаль, до рекомендацій учених не завжди прислухалися – більшість порад були проігноровані.

### Талант керівника

Завзято занурюючись у науково-дослідницьку працю, М.М. Сиротинін як талановитий керівник наукових досліджень проводив величезну роботу серед своїх численних учнів. Він усіляко підтримував молодих науковців, нерідко цитуючи їх у своїх виступах і працях, широкими пішався, принагідно завжди згадував оригінальні ідеї, запропоновані кимнебудь з підопічних під час виконання лабораторних експериментів. Переконавшись у тому, що робота науковця набрала потрібних «обертів» і спрямована до успішної мети, академік Сиротинін делікатно відсторонювався від контролю наукового пошуку, очікуючи на позитивний кінцевий результат.

М.М. Сиротинін створював навколо роботи лабораторії романтичну атмосферу. Він навіював оточуючим емоційно піднесений погляд на наукову роботу, відчуття того, що наукова праця повинна стати подвигом. Звідси й вимоги до персоналу – якомога більше часу та уваги приділяти роботі. Подібна романтика в лабораторії академіка Сиротиніна виявлялася в бесідах на різні теми, обговоренні літературних творів відповідного

змісту тощо. До речі, духом романтики були пронизані морально-етичні засади легендарної школи академіка О.О. Богомольця. У одного ж із найздібніших та найерудованіших вихованців Олександра Олександровича – академіка Сиротиніна (він спочатку у м. Москві, а потім у м. Києві протягом 20 років працював поруч з О.О. Богомольцем) – ця риса була домінуючою.

Півстоліття з широких біологічних позицій академік Сиротинін наполегливо вивчав питання порівняльної патології реактивності та резистентності організму в умовах зміни кисневого режиму, алергії, зниження імунітету та інфекційного процесу. Під його керівництвом був розроблений метод ступінчастої адаптації до гірського клімату, показана його ефективність для лікування і профілактики багатьох захворювань (бронхіальної астми, коклюша, деяких захворювань крові, гіпертонії, інфаркту міокарда), у патогенезі яких суттєву роль відіграє гіпоксія. Допомагають фактори високогір'я також у лікуванні юнацької шизофренії. Окрім того, М.М. Сиротинін припускав, що адаптація до високогірного клімату є одним зі способів профілактики передчасного старіння.

Багато змін в організмі, які спостерігаються під час адаптації до умов гірських висот, виявилися подібними до реакції організму на фізичні навантаження. Однак перебування на висоті, супроводжуючись посиленням серцевої діяльності, дихання і т. п., має ту перевагу, що тренування гіпоксією відбувається цілодобово і на відміну від тренувань, що проводяться з фізичними навантаженнями на рівні моря, має мимовільний характер.

Понад 100 докторам і кандидатам медичних та біологічних наук дав путівку у велику науку Микола Миколайович. Його вихованці очолювали інститути, кафедри, лабораторії. Без вагань академіка Сиротиніна можна назвати творцем школи патофізіологів. У м. Києві М.М. Сиротинін створив велику школу алергологів і дослідників гіпоксії. Його роботи з патогенезу гірської хвороби знайшли широкий відгук як у СРСР, так і за межами держави. Академік Сиротинін брав участь у міжнародних медичних конгресах у м.м. Стокгольмі, Буенос-Айресі та Мадриді.

Широта охоплення проблеми алергічної й імунологічної реактивності дозволяє вважати праці М.М. Сиротиніна спадкоємно розвиваючими ідеї І.І. Мечникова. Важко знайти аналоги подібних досліджень, а за широтою та переконливістю узагальнень Миколи Миколайовича в царині еволюції різних видів реактивності подібних праць не існувало ані в СРСР, ані за кордоном. І сьогодні вдячні співвітчизники мають право сказати, що академік Сиротинін заслужено вважається одним із засновників таких наукових напрямів у вітчизняній медицині, як імунологія, високогірна фізіологія, реаніматологія, космічна медицина.

Підготував **Лук'ян Маринжа**