

## Сиротинін Микола Миколайович (1896–1977)



Видатний патофізіолог

Член-кореспондент АН УРСР (з 1939 р.), дійсний член та академік Академії медичних наук СРСР (з 1957 р.), член-кореспондент Академії наук УРСР (1939), заслужений діяч науки УРСР (1941), лауреат премії імені О. О. Богомольця (1976)

У листопаді 2017 р. вітчизняна медична наука відзначила 121 рік від дня свого народження, а 4 квітня того ж року виповнилося 40 років від дня, коли перестало битися серце видатного вченого — академіка М. М. Сиротиніна.

Науковець зробив великий внесок у розроблення питань імунології, алергії, трансплантології та ін. Зі студентських років він займався дослідженням питань епідеміології та імунології. До кінця свого життя Микола Миколайович працював у різних інститутах, сповідуючи прагнення від еволюційного пізнання молекули до вивчення космосу.

М. М. Сиротинін створив власну школу патофізіологів та імунологів, власний напрям у науці. Свого часу працював завідувачем відділу імунології Інституту мікробіології ім. Д. К. Заболотного, де займався вивченням еволюції імунітету з позицій загальної та порівняльної патології.

Працюючи лаборантом в імuno-бактеріологічній лабораторії, завідував епідеміологічним відділом Саратовського інституту, де надзвичайно захопився імунологією, зокрема фізико-хімічним напрямом теорії імунітету.

Пройшов стажування із фізичної хімії (1927) в Берліні. Висловлював глибоку повагу О. О. Богомольцю за його науковий погляд щодо ферментативної теорії імунітету.

Питаннями алергії в той час здебільшого займалися імунологи. Микола Миколайович зазначив, що реактивність не збігається з резистентністю. Це твердження стало основною передумовою дослідження стану зимової сплячки, при якій підвищеною є стійкість до кисневого голодування. Учений розглядав гіпоергію в інфекційно-імунологічному

значенні, процес інфекції у людей порівнював зі станом зимової сплячки у тварин (1934)

У м. Києві, в Інституті мікробіології, епідеміології та вірусології ім. Л. В. Громашевського, М. М. Сиротинін вперше у країні організував виробництво алергенів. Він був завжди на передових позиціях у науці. Розпочавши дослідження проблем гіпоксії (кисневого голодування), він організував походи на Памір та Казбек (1922–1929). Перша експедиція (зі спогадів О. Б. Сиротиніної — рідної племінниці Миколи Миколайовича) відбулася, коли ще існували басмачі.

У щоденниках (їх родичі прочитали вже після смерті вченого) сказано, що учасників постійно відмовляли від експедиції, мовляв, «Живими не повернетесь». Зустріч з басмачами таки відбулася. Але, на щастя, вони повірили, що експедиція є виключно науковою, і нікого з її складу не чіпали.

Регулярні експедиції на Ельбрус з науковими медико-біологічними дослідженнями, пов'язаними з профілактикою та лікуванням багатьох хвороб у дітей і дорослих продовжувалися. М. М. Сиротинін дотримувався теорії ступінчатої акліматизації, що підвищує стійкість до кисневого голодування, екстремальних впливів та практичного застосування в космонавтиці.

Ступенева акліматизація передбачає підйом із майданчиками — будиночками, встановленими на різних висотах, де Микола Миколайович спільно з учнями проводив експериментальні дослідження (на собі, на хворих, на тваринах). Разом із учнями був добровільним піддослідним у будь-яких екстремальних умовах (від взяття один у одного венозної крові до збирання проб снігу при вивченні «космічного пилу»).

Глибока шана та повага Миколи Миколайовича до горців (на Ельбрусі його називали Сиротинін-Ельбруський) значно сприяла швидкому та ефективному вирішенню імунологічних і трансплантаційних питань, — було надано можливість без жодних труднощів працювати з віслюками, баранами, козою та конем.

Роботи М. М. Сиротиніна започаткували створення високігорної фізіології — нової галузі науки. Він закладав у СРСР основи космічної біології і медицини. Публікувався в популярному в той час журналі «Советский Союз» № 162 (1963).

У заснованому академіком О. О. Богомольцем Київському інституті експериментальної медицини Микола



Сиротинінці на вершині Ельбрусу (5 395 м)



Е. В. Гюллінг, В. А. Міхньов, Ю. В. Бардик, М. Ф. Глузман, П. В. Білошицький та І. М. Друцька, Приельбрусс, с. Терскол, 1960 р.

## Сиротинін Микола Миколайович

Миколайович завідував відділом лабораторії космічної фізіології, куди вже тоді приходили за перепустками. Його турбувало питання: «Чи не зійде людина з глузду, опинившись поза Землею?». У зв'язку з цим виникла думка, що повинні виступити обов'язкові вимоги до стану майбутнього космонавта, такі як психічна врівноваженість, тверезість мислення, високий рівень стану здоров'я, а при польотах удвох — психологічна сумісність.

У лабораторіях, діяльністю яких керував М. М. Сиротинін, досліджувалася клаустрофобія, зокрема її вплив на організм людини, яка довго перебуває в замкнутому просторі (І. М. Друцька) — 72 години з космічною їжею (водорості, хлорела, морська капуста, зозулинець, перегнана вода).

Досліди під керівництвом Миколи Миколайовича з регенерації води починалися в патоморфологічній лабораторії медичного інституту (О. П. Морозов, В. І. Данилейко, І. М. Друцька), а були продовжені в лабораторії Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця.

Активно проводилися дослідження з регенерації води за допомогою фільтрації через іонообмінні смоли. Підсумовано, що випарювання з рідких виділень організму дають можливість повторного використання води при її додатковому очищенні за допомогою водоростей. Були пропозиції продегустувати харчовий продукт, виготовлений із водоростей хлорела, вирощених на людських екскрементах. Були випадки, коли з поваги до вчителя, підлеглі споживали досліджуваний продукт.

М. М. Сиротинін мав тісні наукові контакти з акад. В. В. Паріним, був учасником низки конференцій, присвячених розгляду космічних проблем медицини.

Микола Миколайович спільно зі співробітниками, гуртківцями О. П. Морозовим, В. І. Данилейком та І. М. Друцьким, виконав важливі науково-дослідні роботи з однієї із найважливіших проблем — медико-біологічного забезпечення космічних польотів. Дослідження проводилися в патофізіологічних лабораторіях Київського медичного інституту ім. акад. О. О. Богомольця і в колишній лабораторії на вул. Леніна, 37, де сьогодні знаходиться Національний музей медицини України. Робота М. М. Сиротиніна була спрямована на майбутнє медико-біологічне забезпечення польотів на далекі планети.

Науковець цікавився питаннями: «З чим зіткнеться людство упродовж свого життєвого шляху? Чим йому дихати? Що їсти



і пити?». Адже неможливо взяти з собою величезні запаси повітря, води, продуктів... Космонавтів постійно підстерігають люті вороги — алергія, кисневе голодування, переохолодження, інфекції та ін. Якщо не вжити необхідних заходів, то до далеких планет долетить лише бездушне тіло.

Крім того, великий інтерес Миколи Миколайовича викликали проблеми фізіології харчування людей під час космічних польотів, їхній обмін речовин і перебування в умовах закритої екологічної системи. При розробленні режимів космічного харчування покладалася великі надії на хлорелу як рід водоростей, які дають кисень і білок, а також на гриб-дошовик (В. В. Мацінін) та лишайники (І. М. Друцька).

Продовжуючи роботу, М. М. Сиротинін запропонував зібрати і дослідити лишайники зі скель Ельбрусу з висоти 3500 м над рівнем моря. Надалі експеримент проводився на мишах (лінійних). Розглядалася харчова цінність лишайників на кафедрі харчової гігієни Київського медичного інституту ім. акад. О. О. Богомольця (І. М. Друцька).

З огляду на ступінчасту акліматизацію, здійснювався відбір снігу при сходженні на вершину задля отримання дослідження складу космічного пилу з метою вирощування на ньому лишайників та водоростей як харчових продуктів для космонавтів. Здійснювалося випарювання снігу для



По дорозі на Ельбрус, м. Долинськ, 1960 р.



Колеги в день встановлення пам'ятної дошки М. М. Сиротиніну

## Сиротинін Микола Миколайович



«Притулок 11», Ельбрус (4200 м)

отримання сухого залишку, склад якого вивчався на кафедрі радіаційної медицини Київського медичного інституту ім. акад. О. О. Богомольця.

Незмінним керівником при сходженнях на Ельбрус був С. В. Попов (син Наталії Олександрівни — дружини М. М. Сиротиніна). Він був учасником багатьох наукових експериментальних досліджень, у тому числі відбору, спуску і дослідження снігових проб для вивчення «космічного пилу».

На різних висотах Ельбрусу, відповідно зі ступінчастою акліматизацією Миколи Миколайовича, далеко від стежок у спеціальні мішки збирався сніг.

Провідний конструктор С. В. Попов брав участь в окремих медико-біологічних розробках. Має винаходи у співавторстві з докторами медичних наук П. В. Білошицьким та П. П. Слиньком, самостійних — приблизно 100. С. В. Попов увійшов до IV тому книги «Винахідники України».

Учні А. М. Попова — А. М. Бородин та Н. В. Усков, так відгукуються про нього: «Ми висловлюємо щирю вдячність нашому вчителю С. В. Попову за особливу допомогу в написанні книги «Проектування систем радіопротидії і радіотехнічної розвідки методами моделювання» і надання деяких матеріалів».



Експедиція сиротинінців на Ельбрус з апаратурою і тваринами



Погляд на Ельбрус з «Притулку 11», 1968 р.

З теплотою відгукувалася про Миколу Миколайовича його племінниця О. Б. Сиротиніна, відзначивши науковця як унікального фахівця в галузі мікробіології та космічної медицини. Його учні починали наукову діяльність з вирішення імунологічних проблем в Інституті мікробіології, епідеміології та вірусології ім. Л. В. Громашевського (І. М. Друцька. Є. І. Виноградов, М. М. Глузман, Е. В. Голлінг), у відділі антибіотиків вели пошук протипухлинних препаратів.

Микола Миколайович співпрацював із багатьма інститутами. Під час роботи з Інститутом органічної хімії АН УРСР здійснював пошук нових препаратів, імунодепресантів (Н. В. Владімірцев, І. М. Редько). Деякі з них експериментально перевірялися на сплячих узимку бабаках. Одночасно з антилімфоцитарною сироваткою, яка впливає на імунну систему реципієнта, не втратили свою значущість дослідження М. М. Сиротиніним імунологічних реакцій у галузі трансплантації органів і тканин.

Ученого цікавили морфологічні, ензиматичні та гістологічні зміни, які відбуваються при трансплантації легень у сплячих узимку бабаків, а також механізм обмінних процесів, взаємодії трансплантата і реципієнта (О. М. Кучер та І. М. Редько). Микола Миколайович здійснив експедицію в Москву у



М. М. Сиротинін, Г. О. Леонтьєва та В. Я. Фрідлянський із піддослідною твариною, Ельбрус, «Притулок 11»

## Сиротинін Микола Миколайович

лабораторію Інституту ім. М. В. Скліфосовського, де спільно з учнями-сиротинінцями (Ю. П. Геря, І. М. Редько) спостерігав за роботою д-ра мед. наук, хірурга із золотими руками В. П. Деміхова, який здійснював трансплантацію легень у сплячих узимку бабаків. Досліди тривали під загальним керівництвом М. М. Сиротиніна в Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР у співпраці зі співробітниками Інституту торакальної хірургії на чолі з д-ром мед. наук, проф. М. С. Пилипчуком (М. М. Коваленко, К. Ф. Харченко, Ю. П. Геря, І. М. Редько). М. М. Сиротинін провів трансплантацію шкіри у міног, полюбляв експериментувати з тваринами з еволюційної точки зору.

Тривав інтерес до гіпоергії та її значення як в інфекційній, так і в трансплантаційній імунології. Інтенсивно вивчалися методи створення імунологічної толерантності до аллотрансплантації і попередження реакції відторгнення.

Як птахи, сідали на різні гілки могутнього наукового дерева Миколи Миколайовича, розліталися і знову поверталися його учні (І. М. Друцька, В. М. Федорич, Е. В. Гюллінг, Л. Антоненко, А. А. Мінцер, В. А. Міхньов, В. Т. Антоненко та ін.)

Визначальною рисою М. М. Сиротиніна було те, що він створював атмосферу романтики навколо всієї лабораторії. Перші здобутки його космічної лабораторії описані в журналі «Радянський Союз» № 162 (1963), коли радянський космос був повністю військовим і будь-які згадки про типові дослідження знаходилися довгі роки під забороною.

Микола Миколайович увесь час перебував у екстремальних умовах, проводячи дослідження на межі сил. Учений на великих висотах спільно з учнями носив важке спорядження, їв сухарі, коли закінчувалися продукти, а в рідкісні хвилини відпочинку дуже любив слухати українські пісні (П. В. Білошицький заспівував, В. В. Мацінін акомпанував на гітарі, а решта підспівували). Він показував учням високогірне озеро з цілющою водою, водив їх до водоспаду «Дівоча



М. М. Сиротинін експериментує з тваринами

коса», демонстрував і перераховував найменування всіх видимих вершин гірського хребта. М. М. Сиротинін викликав у оточуючих захоплення науковою роботою, всі загальнолюдські принципи були для нього природною нормою життя.

Свої досягнення він ніколи не виставляв на показ, а найменший успіх співробітників обов'язково намагався відзначити і підтримати. Праця науковця була тісно пов'язана з Інститутом космічного медико-біологічного забезпечення польоту космонавтів. До нього в Київ приїжджали підкорювачі космосу — Ю. А. Гагарін, П. Р. Попович, В. Ф. Биковський. У квартирі племінниці Миколи Миколайовича, д-ра мед. наук, проф. О. Б. Сиротиніної висить фотографія Ю. А. Гагаріна з його чудовою усмішкою. На ній — напис «Дорогому М. М. Сиротиніну», а далі — підписи вчених Центру медико-біологічного забезпечення космічних польотів.

Матеріали досліджень великого вченого використовуються в авіації, альпінізмі, імунобіологічній медицині. Можливо, просто ще не настав час, щоб повністю реалізувати величезний науковий потенціал акад. М. М. Сиротиніна.

Д-р мед. наук, проф. Ф. Н. Серков відзначив, кажучи про Миколу Миколайовича: «Безперервна робота думки випереджає потреби сьогодення».

Усі учні згадують М. М. Сиротиніна добрим словом і з великою вдячністю:

*Учитель! Знаний свет в потемки наших душ внесли Вы,  
И в юбилейный год столь творческих прекрасных лет  
Мы шлем Вам наши поздравленья.  
Нам выпало большое счастье слушать Вас.  
Чего своим желаем детям,  
Наукой щедро Вы оделяли нас,  
И будем же всегда благодарить за это.*



Після маленької перемоги. Лабораторія патофізіології Київського медичного інституту ім. акад. О. О. Богомольця, 1959 р.



М. М. Сиротинін із працівниками відділу гіпогіпероксичних станів, 1975–1976 рр.