



ЄЛЬСЬКА
Ганна Валентинівна —
академік НАН України,
директор Інституту молекулярної
біології і генетики НАН України

МОЛЕКУЛЯРНА БІОЛОГІЯ — ВАЖЛИВА І ПЕРСПЕКТИВНА НАУКА

Доповідь з нагоди вручення Золотої медалі ім. В.І. Вернадського НАН України

Шановні колеги!

Я дуже вдячна за цю нагороду — найвищу нагороду нашої Академії. Скажу чесно, ніколи в житті на це не сподівалася, і висування моєї кандидатури було для мене абсолютно неочікуваним. Однак я розглядаю цю відзнаку не як свою особисту заслугу, а як визнання багаторічної плідної роботи українських учених у галузях молекулярної біології та біоелектроніки.

Про сучасні досягнення в галузі біоелектроніки та біосенсорики досить докладно розповів професор Тернер. Я хочу лише додати, що в Інституті молекулярної біології і генетики розроблено близько 20 прототипів різних біосенсорних систем для екології, медицини, харчової промисловості. На превеликий жаль, у нашій країні немає жодного виробника, який би виготовляв ці, такі потрібні в Україні сенсорні системи. Сподіваюся, що в майбутньому ми все ж таки зможемо це зробити, а поки що всі патенти, які ми маємо, — це спільні закордонні патенти.

Через брак часу я не буду робити наукову доповідь про наші досягнення в молекулярній біології, проте я хочу привернути вашу увагу до самої цієї науки, сказати кілька слів про її значення для життя і здоров'я людини. Молекулярна біологія — це надзвичайно важлива наука, оскільки вона вивчає глибинну сутність живого, саме наше існування. Уявіть собі: людина середнього віку має у своєму організмі близько 100 трильйонів, або 10^{14} , клітин, причому клітин 220 різних типів. Кожна клітина містить приблизно 10^8 макромолекул, тобто загалом у нашому організмі є десь 10^{22} макромолекул. Усі вони поєднані в одну впорядковану, стабільну і водночас динамічну систему, яка весь час реагує як на зовнішні, так і на внутрішні сигнали.

Постає дуже цікаве запитання. Усе це неживі, хімічні молекули. Якщо взяти кожна з них окремо, вони складаються з водню, вуглецю, кисню, сірки. Як і завдяки чому вони всі разом злагоджено

но функціонують у живому організмі? Яка потужна, можна сказати, супер-суперкомп'ютерна регуляційна система діє в цьому випадку? Ще один приклад. Як з однієї зиготи, однієї клітини формується так багато видів клітин? Причому все це узгоджене, все це єдиний організм і все це розвивається. У малесенькій зиготі закладена колосальна інформація, яку, здається, просто неможливо підрахувати в бітах. І саме на ці запитання шукає відповіді молекулярна біологія. Як працює ДНК, яка є сховищем генетичної інформації? Як передається ця інформація і як вона реалізується? Як працюють регуляторні системи? Маю сказати, що одну з ланок такої регуляторної системи свого часу відкрили у нашому Інституті.

Що ж до компонентів, які входять у цю систему, — ДНК, РНК, білки, то всі вони мають свою структуру, яка є дуже динамічною і залежить від їх взаємодії. Спочатку вважали, що відповідно до функцій має бути приблизно 100 тисяч структурних генів. Виявилось, що є 30 тисяч генів для білків. Річ у тім, що гени в комплексах один з одним можуть проявляти ту чи іншу функцію. Більш того, з'явилися і вже підтверджено дані про так звані *moonlighting* білки. Це дуже цікаве англійське слово: воно означає «місячне світло», а в переносному значенні — «виконувати додаткову роботу вночі, коли світить місяць». Ці білки справді мають деяку головну функцію та й ще додаткові функції, пов'язані із зовсім іншими системами. Один з таких білків ми вивчаємо в нашому Інституті, це фактор елонгації, який є дуже потужним при біосинтезі білків і водночас взаємодіє з багатьма іншими структурами клітини. Цей білок привертає до себе велику увагу ще й через те, що за певних умов одна з його форм стає онкогеном, тобто сприяє розвитку онкологічного захворювання. Зрозуміти, чому і як це відбувається, — дуже важливе завдання.

Можна розповісти ще дуже багато цікавих і важливих речей, але, сподіваюся, ви зрозуміли, що молекулярна біологія — це важлива і пер-

спективна наука. Її результати, здобуті знання мають величезне значення для розвитку біомедицини, тобто поєднання теоретичних знань з клінічною медициною. Наведу тільки один приклад. Зараз в Ізраїлі розробляють ліки, спрямовані на боротьбу з хворобою Альцгеймера, це так звані «молекулярні ножиці». Їх поки що використовують лише на тваринах, але вже показано, що можна створити молекули, які видаляють альфа-амілоїдні бляшки, що є фактором розвитку хвороби Альцгеймера.

Отже, сучасна медицина неможлива без розвитку молекулярної біології, біохімії, клітинної біології, без їх тісної взаємодії.

Наприкінці дозвольте мені сказати кілька слів про сучасний стан науки. Ми зараз переживаємо найважчі, якщо не найжахливіші, часи в історії української науки. Однак ми маємо розуміти одну річ: не можна впадати в апатію і зневіру. Ми повинні усвідомлювати, що на нашому поколінні, на тих, хто сидить зараз у цій залі, лежить дуже велика відповідальність. Або ми збережемо нашу науку, і тоді наступні покоління будуть вдячні нам, або ми дозволимо її зруйнувати, і тоді про нас говоритимуть лише зі зневагою. Тому ми повинні боротися на кожному кроці — в лабораторії, за експериментальною установкою, за своїм робочим столом.

Ми маємо виходити в широкий світ. Тут, у цій залі ми обговорюємо нашу роботу, наші здобутки і негаразди, а зараз, на жаль, обговорюємо нищення науки. Проте цього мало, потрібно виходити назовні — в газети, на телебачення, врешті-решт, на вулиці і площі. Я закликаю всіх вас звертатися до нашого суспільства, доносити йому, що таке наука, навчати поважного до неї ставлення. Ми вже згаяли стільки часу, пропустили 25 років! Тому нам хоча б зараз конче потрібно почати боротися. Є такий дуже гарний вислів: «Той, хто бореться, може програти, але той, хто не бореться, уже програв». Тож я бажаю усім нам не програвати.

Дякую за увагу.