

23.03.2017

Життя на елементарному рівні. Молоді науковці Академії – про основні напрями та результати досліджень у галузі молекулярної біології

Про найновіші здобутки молекулярної біології в Україні та світі розповіла в ефірі науково-популярної передачі «Всесвіт» радіостанції «Голос Києва» молодший науковий співробітник відділу ензимології білкового синтезу Інституту молекулярної біології і генетики (ІМБГ) НАН України М. Рибак ([Національна академія наук України](#)).

Молекулярна біологія є однією з наймолодших галузей біології і вивчає організацію всього живого на найнижчому рівні – рівні молекул. Початок її розвитку припадає на 1950-ті роки, коли вченим вдалося розшифрувати ДНК людини: саме ця нуклеїнова кислота забезпечує зберігання, передачу та реалізацію генетичної програми розвитку живого організму, тобто, простіше кажучи, у ДНК закодовано всі його ознаки. Особливості досліджень у молекулярній біології дають змогу цілеспрямовано, точково аналізувати найрізноманітніші процеси реалізації генетичної програми, виявляти їх порушення, які в майбутньому здатні спричинити появу тих чи інших захворювань. Як зазначила М. Рибак, попри те, що ДНК людини розшифровано, чимало часу та ресурсів потребуватиме докладне з'ясування значень усіх її найменших ділянок (генів) та набору функцій кожної з них. Над цим нині працюють провідні наукові лабораторії світу.

За словами гості радіостудії, молекулярна біологія розвивається стрімкими темпами. До останніх революційних результатів, одержаних ученими, які працюють за цим напрямом, належать так звані «молекулярні ножиці». Вчені сподіваються, що використання цього особливого засобу для редагування геному згодом відкриє можливості для лікування генетичних патологій.

На думку М. Рибак, особливої уваги заслуговує також молекулярне клонування – базовий для молекулярної біології унікальний метод, завдяки якому вже близько 40 років учені отримують важливі результати, деякі з яких практично впроваджені та вже дають відчутну користь. Це, зокрема, створення рекомбінантних білків (інсуліну, інтерферону та інших) – білків людського походження, які синтезуються поза людським організмом (наприклад, рослинами, бактеріями) і використовуються в медицині як лікарські засоби. Застосування методу молекулярного клонування є надзвичайно продуктивним з точки зору ретельного вивчення конкретних генів і кодованих ними білків, а також взаємодії між певними (цілеспрямовано виокремленими) білками. При цьому згаданий метод завжди

доповнюється низкою інших, серед яких – методи мікроскопії, імуногістохімії тощо. Загалом, здобутки, одержані в результаті застосування всього наявного спектра методів молекулярної біології, слугують основою прогресу біомедицини й біотехнологій.

М. Рибак також розповіла про основні напрями діяльності ІМБГ НАН України, до широкого спектра яких належать біомедична хімія, популяційна генетика, онкогенетика, ензимологія, системна біологія, мікробна екологія, біоінформатика, створення біосенсорів та ін. Прикладні дослідження, що виконуються фахівцями цієї установи, спрямовані, у першу чергу, на виявлення специфічних молекулярних мішеней, наприклад, онкомаркерів, тобто потенційних біомаркерів, що свідчать про розвиток у живому організмі певного різновиду пухлинної патології. Крім того, науковці лабораторії мікробної екології інституту розробили серію ранозагоювальних і протиопікових гідрогелів на основі нанобактерійної целюлози «МЕДИЦЕЛ» (більше про цей засіб: <https://goo.gl/xhTqgy>).

Сфера дослідницької роботи самої М. Рибак пов'язана зі з'ясуванням механізмів перебігу деяких процесів біосинтезу білків і визначенням можливого впливу порушень у них (наприклад, унаслідок включення амінокислот неприродної форми, що є, по суті, відхиленням від норми) на життєдіяльність організмів. Передбачається, що результати такої роботи отримають практичне продовження і в перспективі дадуть змогу здійснювати корекцію згаданих порушень. Наразі ж молодий науковець перебуває на стадії досліджень *in vitro* (у пробірці). М. Рибак зауважила, що такі дослідження завжди є міждисциплінарними, оскільки поєднують у собі різні підходи: як класичні біохімічні, так і методи комп'ютерного моделювання та квантово-хімічні розрахунки. Лише таке влучне поєднання дає змогу відстежувати молекулярну динаміку та робити висновки про механізми аналізованих процесів.

На завершення передачі вчена розповіла про напрями молекулярно-біологічних досліджень, що користуються найбільшою медіа-популярністю (зокрема, саме навколо них існує чимало різноманітних міфів і маніпуляцій): це – створення і використання генетично модифікованих організмів, застосування стовбурових клітин та вивчення механізмів старіння. «Подолання необґрунтованих упереджень громадськості проти цих та інших дослідницьких тем має бути одним із завдань як популяризаторів науки, так і засобів масової інформації», – вважає М. Рибак.

[ПРОСЛУХАТИ АУДІОЗАПИС РАДІОІНТЕРВ'Ю](#)

P.S. Науково-популярну лекцію, прочитану М. Рибак у рамках весняних «Днів науки – 2016», можна переглянути за адресою:

https://www.youtube.com/watch?v=xTZjYnkB_n8