

Цикл наукових досліджень «Моноклональні й рекомбінантні антитіла для експериментальної біології, медицини та ветеринарії», виконаних колективами Інституту біохімії ім. О. В. Палладіна та Інституту експериментальної патології, онкології та радіобіології ім. Р. Є. Кавецького НАН України, можна з повним правом віднести до розділу робіт, які суттєво оптимізують лікувально-профілактичні перспективи XXI ст. Річ у тім, що моноклональні антитіла (МКАТ) – витвір сучасної наукової думки – фактично належать, якщо вдуматися в суть речей, до довгоочікуваного «вічного двигуна» переважання здоров'я над хворобами.

Марафон генерування МКАТ інтригує. Німецький геній П. Ерліх, відзначений 1908 р. Нобелівською премією разом з І. Мечниковим за внесок у становлення імунології – галузі знань про механізми біологічного захисту живого організму від шкідливих факторів, – назвав антитіла, ці рушійні сили імунітету, «магічною кулею» медицини. Однак це була лише евристична заявка на майбутнє. Належало індивідуалізувати антитіла. Через десятиліття це вдалося зробити німецькому й аргентинському дослідникам Т. Келлеру і Ц. Мільштейну. Вони біотехнологічно створили гібридому – плід цілеспрямованого злиття певних клітин із різними фенотипічними характеристиками, зокрема з феноменом «безсмертя». Так виникла колиска моноклональних антитіл. За цю розробку 1984 р. учених відзначили Нобелівською премією в галузі фізіології та медицини.

Дивовижно, але українські гібридоми – продуценти численних МКАТ, прийшли на палітру вітчизняної науки на початку 1980-х, по суті зовсім незалежно від таких західних новацій, причому обидва інститути пішли вперед у різних, але однаково важливих і, можна сказати, доленосних напрямках отримання й використання моноклональних антитіл. Так, в Інституті біохімії ім. О. В. Палладіна на основі гібридомної технології отримали антитіла, що контролюють динаміку впливу фібриногену на утворення фібрину як одного з фундаментів фізико-хімії кровообігу й гемостазу. У результаті розробок створено спеціалізовані тест-системи, і їх апробація в провідних клініках України дала змогу вперше реалізувати тестовий контроль загрози тромбоутворення й ефективності антитромботичної терапії при патології серцево-судинної системи, запальних процесах, хірургічних втручаннях і в акушерській практиці.

Найцікавіша магістраль у нових пошуках знаменитого інституту – створення першої і єдиної в Україні, а можливо і в Європі, бібліотеки рекомбінантних антитіл людини. Бібліотека налічує понад мільярд клонів – похідних рекомбінантних антитіл різної специфічності. Вона стала як джерелом для отримання маркерів певних антигенів, так і моделлю для

вивчення й відновлення репертуару антитіл у діапазоні імунної відповіді. Наявність такої бібліотеки саме в Україні можна розглядати як потужну передумову в пріоритетному розвитку в нашій країні простору рекомбінантних МКАТ. Таким чином перед нами відкриваються поки що невідомі, але обнадійливі горизонти в галузі біотехнології антитіл, передусім дизайну принципово нових терапевтичних засобів на основі антитіл і тиражування гостро необхідних у практичній медицині варіантів діагностичних тест-систем.

Тут же отримано досить важливі для протистояння інфекціям рекомбінантні білки: певні субодиниці дифтерійного токсину, фрагмент білка А золотистого стафілокока, антигени збудника туберкульозу. Запропоновано методики для виявлення дифтерійного токсину й антитоксичних антитіл у сироватці крові людини. Вони стали базою для створення нових спеціалізованих тест-систем, що не мають аналогів. Ці українські інновації розширюють потенційні можливості виходу таких винаходів на світові біотехнологічні ринки, що підтверджено відповідними маркетинговими дослідженнями й оцінками.

Уперше в Україні в Інституті ім. Р. Є. Кавецького біотехнологічно створено гібридами й отримано МКАТ у світлі протиракових концепцій, закладених фундатором установи, чие ім'я вона сьогодні носить. На основі формування біопанелі низки спеціалізованих антибластомних антитіл, що не має прототипів, розроблено й упроваджено в практику алгоритми імуноцитохімічної діагностики гострих лейкозів мієлоїдного й лімфоїдного генезу, мієлодисплазій, як синдрому передлейкозу, і основних форм лімфопроліферативних захворювань. Масштабні клінічні дослідження із застосуванням таких нових МКАТ до хворих із широким спектром пухлинних захворювань кровотворної й лімфоїдної тканини відкрили можливість отримати ексклюзивні наукові дані, що стали основою для нової унітарної теорії кровотворення й уточнення сучасної класифікації гемобластозів. Уперше сформульовано теоретичні положення й принципи використання імуноцитохімічних методологій в онкоморфології, зокрема для ранньої діагностики метастазів раку й інших злоякісних пухлин, що проникають у лімфовузли, кістковий мозок, ексудати в серозних порожнинах. Імуноцитохімічні методи, які розроблено нині в Інституті ім. Р. Є. Кавецького й які використовуються у створеній тут унікальній Референтній лабораторії, застосовуються (у співробітництві з лікарями-гематологами) у діагностичних дослідженнях в 20 областях України. На панель моноклональних антитіл для цих цілей отримано Свідоцтво про державну реєстрацію й ліцензію на використання в Україні. Держслужба

України з лікарських засобів розробку інституту «Антитіла моноклональні» (2011) внесла до Держреєстру медичної техніки та виробів медичного призначення.

Розробки, здійснені у двох форпостах академічної науки, відображено в 17 патентах, 10 монографіях, 260 публікаціях (107 – у зарубіжних виданнях) із престижними індексами цитування. Результати низки розробок як особливо значущі маркери й МКАТ уведено в міжнародну номенклатуру.

Комплексну роботу двох авторитетних установ НАН України зі створення нової сторінки у вітчизняній медицині на основі отримання й використання МКАТ (автори – Е. Луговський, Д. Колибо, І. Колесникова, О. Олійник, О. Костюченко (Інститут біохімії), Д. Глузман, С. Сидоренко, Л. Склярєнко, Л. Шлапацька (Інститут ім. Р. Є. Кавецького) висунуто на здобуття Державної премії України в галузі науки і техніки 2014 р. (*Віленський Ю. У діапазоні світових інноваційних проривів // Дзеркало тижня. Україна (<http://gazeta.dt.ua/technologies/u-diapazoni-svitovih-innovaciynih-proriviv-.html>). – 2014. – 23–31.10).*