



В диапазоне мировых инновационных прорывов

23 октября, 21:30

Цикл научных исследований "Моноклональные и рекомбинантные антитела для экспериментальной биологии, медицины и ветеринарии" можно с полным правом отнести к разделу работ, существенно оптимизирующих лечебно-профилактические перспективы XXI ст.

Цикл научных исследований "Моноклональные и рекомбинантные антитела для экспериментальной биологии, медицины и ветеринарии", выполненных коллективами Института биохимии им. А.Палладина и Института экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Кавецкого НАН Украины, можно с полным правом отнести к разделу работ, существенно оптимизирующих лечебно-профилактические перспективы XXI ст. Дело в том, что моноклональные антитела (МКАТ) — детище современной научной мысли — фактически принадлежат, если вдуматься в суть вещей, к долгожданым "вечным двигателям" перевесов здоровья над болезнями.

Марафон генерирования МКАТ интригует. Немецкий гений Пауль Эрлих, удостоенный в 1908 г. Нобелевской премии вместе с Ильей Мечниковым, за вклад в становление иммунологии — отрасли знаний о механизмах биологической защиты живого организма от вредоносных факторов — назвал антитела, эти движущие силы иммунитета, "магической пулей" медицины. Однако это была лишь эвристическая заявка на будущее. Предстояло индивидуализировать антитела. Спустя десятилетия это удалось сделать германскому и аргентинскому исследователям Т.Келлеру и Ц.Мильштейну. Они биотехнологически создали гибридому — плод целенаправленного слияния определенных клеток с различными фенотипическими характеристиками, в частности, с феноменом "бессмертия". Так возникла колыбель моноклональных антител. За эту разработку в 1984 г. ученые были отмечены Нобелевской премией в области физиологии и медицины.

Поразительно, но украинские гибридомы — продуценты многочисленных МКАТ, пришли на палитру отечественной науки в начале 80-х, в сущности, совершенно независимо от таких западных новаций, причем оба института двинулись вперед в различных, но одинаково важных и, можно сказать, судьбоносных направлениях получения и использования моноклональных антител. Так, в Институте биохимии им. А.Палладина, на основе гибридомной технологии, были получены антитела, контролирующие динамику влияния фибриногена на образование фибрина как одного из фундаментов физико-химии кровообращения и гемостаза. В результате разработок были созданы специализированные тест-системы, и их апробация в ведущих клиниках Украины позволила впервые реализовать тестовый контроль в отношении угрозы тромбообразования и эффективности антитромботической терапии при патологии сердечно-сосудистой системы, воспалительных процессах, хирургических вмешательствах и в акушерской практике.

Интереснейшая магистраль в таких новых исканиях знаменитого института — создание первой и единственной в Украине, а возможно и в Европе, библиотеки рекомбинантных антител человека. Библиотека суммирует более миллиарда клонов — производных рекомбинантных антител различной специфичности. Она стала источником как для получения маркеров определенных антигенов, так и моделью для изучения и обновления репертуара антител в диапазоне иммунного ответа. Наличие подобной библиотеки именно в Украине можно рассматривать в качестве мощной предпосылки в приоритетном развитии в нашей стране пространства рекомбинантных МКАТ. Таким образом, перед нами предстают пока неведомые, но обнадеживающие горизонты в области биотехнологии антител, в первую очередь дизайнера принципиально новых терапевтических средств

на основе антител и тиражирования остро необходимых в практической медицине вариантов диагностических тест-систем.

Здесь же получены весьма важные для противостояния инфекциям рекомбинантные белки: определенные субъединицы дифтерийного токсина, фрагмент белка А золотистого стафилококка, антигены возбудителя туберкулеза. Предложены методики для обнаружения дифтерийного токсина и антиоксических антител в сыворотке крови человека. Они стали базой для создания не имеющих аналогов новых специализированных тест-систем. Эти украинские инновации расширяют потенциальные возможности выхода таких изобретений на мировые биотехнологические рынки, что подтверждено соответствующими маркетинговыми исследованиями и оценками.

Впервые в Украине в Институте им. Р.Кавецкого биотехнологически созданы гибридомы и получены МКАТ в свете противораковых концепций, заложенных фундатором учреждения, чье имя оно сегодня носит. На основе формирования не имеющей прототипов биопанели ряда специализированных антибластомных антител, разработаны и внедрены в практику алгоритмы иммуноцитохимической диагностики острых лейкозов миелоидного и лимфоидного генеза, миелодисплазий, как синдрома предлейкоза, и основных форм лимфопролиферативных заболеваний. Осуществление масштабных клинических исследований с применением таких новых МКАТ применительно к больным с широким спектром опухолевых заболеваний кроветворной и лимфоидной ткани открыло возможность получить эксклюзивные научные данные, ставшие основой для новой унитарной теории кроветворения и уточнения современной классификации гемобластозов. Впервые сформулированы теоретические положения и принципы использования иммуноцитохимических методологий в онкоморфологии, в частности, с целью ранней диагностики метастазов рака и других злокачественных опухолей, проникающих в лимфоузлы, костный мозг, экссудаты в серозных полостях. Иммуноцитохимические методы, разработанные сегодня в Институте им. Р.Кавецкого и используемые в созданной здесь уникальной Референтной лаборатории, применяются (в сотрудничестве с врачами-гематологами) в диагностических исследованиях в 20 областях Украины. На панель моноклональных антител для этих целей получено Свидетельство о государственной регистрации и лицензия на использование в Украине. Госслужбой Украины по лекарственным средствам разработка института "Антитела моноклональные" (2011) внесена в госреестр медицинской техники и изделий медицинского назначения.

Разработки, осуществленные в двух форпостах академической науки, отражены в 17 патентах, 10 монографиях, 260 публикациях (107 — в зарубежных изданиях) с престижными индексами цитирования. Результаты ряда разработок как особо значимые маркеры и МКАТ введены в международную номенклатуру.

Комплексная работа двух авторитетных учреждений НАН Украины в создании новой страницы в отечественной медицине, на основе получения и использования МКАТ (авторы — Э.Луговской, Д.Колибо, И.Колесникова, Е.Олейник, Е.Костюченко (Институт биохимии), Д.Глузман, С.Сидоренко, Л.Скляренко, Л.Шлапацкая (Институт им. Кавецкого), выдвинута на соискание Государственной премии Украины в области науки и техники 2014 г.