

БИОПРОСПЕКТИНГ

Прогнозирование свойств органических химических соединений, предсказание их возможной биологической активности – задача практически не решаемая на сегодняшнем уровне развития технологий. Поэтому ключевым методом поиска новых лекарств, косметических препаратов, биологических стимуляторов роста и др. остается биопроспектинг, или как его иначе называют, биоразведка. Под этим термином понимается исследование окружающей среды в поисках биологических источников активных химических соединений, молекул, которые могут быть использованы в медицине, сельском хозяйстве, и др. Наиболее известное достижение биопроспектинга это открытие пенициллина, продукта жизнедеятельности одного из видов плесени. Это открытие привело к революции в медицине, сохранив миллионы жизней. Важно, что многие другие ценные лекарства такие, например, как стрептомицин, также были найдены методом биопроспектинга. На сегодняшний день около трети всех используемых низкомолекулярных лекарственных препаратов получены из естественных, природных источников. (низкомолекулярные биологические соединения – это, например, ферменты, витамины, гормоны, алкалоиды и пр.)

Инновационные стартапы – наиболее распространенный и хорошо зарекомендовавший себя инструмент современной экономики,, дающий возможность разрабатывать и выводить на рынок новые перспективные продукты. Можно выделить несколько важных направлений развития технологий и практического использования биопроспектинга:

Метагеномные библиотеки: позволяет на системной основе выделять, анализировать и сохранять информацию о генах, отвечающих за синтез различных биологических соединений. Богатым источником данных для метагеномных библиотек, являются, например, почвенные микроорганизмы;



Новые методы анализа микробиотических сообществ, направленные на поиск пробиотиков, пригодных для использования в ветеринарии и нутрицевтике;

Поиск новых биопестицидов: в настоящее время исследована сравнительно небольшая часть существующих на Земле бактерий и других микроорганизмов. Их исследование с целью поиска новых органических пестицидов, безвредных для человека и животных, это одно из наиболее перспективных направлений, обещающих высокую экономическую эффективность.

Анализ персональных особенностей микробиома человека. Исследование комплекса симбиотических бактерий человека, выявление его индивидуальных особенностей открывает широкие возможности для лечения хронических заболеваний, улучшения качества жизни. Возможна корректировка микробиома в соответствии с потребностями организма, в том числе путем заселения специально выведенных бактерий, синтезирующих вещества, необходимые для здоровья конкретному человеку, на основании его индивидуальных особенностей.

Анализ структурных данных о биоактивных молекулах с использованием элементов искусственного интеллекта и, в перспективе, квантовых вычислений. В сочетании с формированием библиотеки данных о биоактивных молекулах дает возможность выявлять «структурные каркасы»

действующих веществ и совершенствовать их, сочетая биопроспектинг и технологии тонкого химического синтеза.

Фармакология, агробiotехнологии, биологическая очистка загрязнений, косметология – важнейшие отрасли в которых любой новый биологически активный агент будет широко востребован. Важно, что все эти отрасли напрямую влияют на качество и продолжительность жизни людей. Поэтому, государственная поддержка инновационного малого и среднего бизнеса, работающего в сфере биопроспектинга – эффективный инструмент не только экономического, но и социального развития нашей страны.