

*Дорогие друзья!*



Новый выпуск журнала подготовлен по следам прошедшей летом 2017 г. в новосибирском Академгородке конференции «Биотехнология – медицине будущего», собравшей авторитетных российских и зарубежных специалистов в самых «горячих областях» современной молекулярной биологии, которые служат фундаментом для развития актуальных направлений современной медицины.

Основную задачу медицины будущего можно определить как «управление здоровьем», и для ее решения необходимо совершенствование технологий направленного манипулирования информационными биополимерами и другими биомолекулами, генами и целыми клетками. Так как белки и нуклеиновые кислоты по сути своей являются интеллектуальными материалами, способными специфично узнавать определенные биологические мишени и на них воздействовать, на их основе можно конструировать молекулярные диагностические устройства и «умные» лекарства для таргетной («прицельной») терапии аутоиммунных, онкологических, наследственных и инфекционных заболеваний.

Образ медицины завтрашнего дня создается уже сегодня. Это – развитие репродуктивных технологий, обеспечивающих рождение детей, свободных от тяжелых наследственных заболеваний; генетические паспорта, позволяющие учесть риски развития конкретных патологий и дать рекомендации по поддержанию здоровья; индивидуальный мониторинг параметров организма с помощью высокотехнологичных устройств и цифровых технологий; использование геномного редактирования и клеточных технологий для лечения наследственных и опухолевых заболеваний; пациент-специфичная терапия препаратами на основе природных или искусственных биомолекул, разработанных непосредственно для конкретного больного, и многое другое.

Конечно, пока большая часть этого списка кажется научной фантастикой: слишком далеко все это от реалий обыденной жизни и практического здравоохранения, не говоря уже о том, что высокие технологии имеют и высокую стоимость. Сегодня выход на рынок одного лишь «интеллектуального» противоопухолевого средства требует больше 1 млрд долларов! Тем не менее события в этой области развиваются по экспоненте.

К примеру, гелевые биологические микрочипы, разработанные в Институте молекулярной биологии им. В. А. Энгельгардта РАН (Москва) и способные одновременно анализировать десятки молекулярных мишеней, уже активно внедряются в медицинскую диагностику ряда социально значимых заболеваний: от лейкемии и аллергий до лекарственно-устойчивого туберкулеза. В Институте биоорганической химии

им. академиков М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова РАН (Москва) ведутся пионерные работы по созданию сложных молекулярных наноконструкций на основе искусственных антител, предназначенных одновременно для диагностики и адресной доставки лекарств. Первый такой препарат – иммунотоксин – против одного из самых злокачественных видов рака груди, уже прошел доклинические испытания.

Медицинские технологии нового поколения успешно развиваются и в новосибирском Академгородке в Институте химической биологии и фундаментальной медицины и Институте цитологии и генетики СО РАН в тесном сотрудничестве с Новосибирским государственным университетом. Статьи новосибирских исследователей расскажут о создании нового терапевтического подхода для комбинированной химиотерапии рака, при котором мишенью являются ферменты репарации («ремонта») ДНК; о новых инструментах целевого геномного редактирования и клеточных моделях заболеваний человека для оценки эффективности лечения; об «умных» средствах лечения наследственных и инфекционных заболеваний, в том числе на основе искусственных аналогов ДНК, и об использовании модифицированных вирусных штаммов в онкотерапии.

Все эти новейшие молекулярные и генетические технологии должны в будущем в корне изменить систему здравоохранения. Ее главным «объектом» станет не болезнь, а конкретный человек со всеми своими индивидуальными генетическими, физиологическими и психическими особенностями. Такая персонализированная, регенеративная и предсказательная медицина позволит не только успешно и своевременно бороться с болезнями, но и поддерживать и сохранять здоровье на долгие годы.

Академик Н. Л. Добрецов,  
главный редактор