

Пресс-релиз

23 мая 2018

## Сеченовский университет создает интеллектуальные продукты мирового уровня

В рамках Проекта 5-100 и реализации собственных стратегических инициатив Сеченовский университет активно привлекает к разработке интеллектуальных продуктов международного уровня зарубежных ученых с мировым именем, а также молодых талантливых специалистов, способствуя развитию их карьеры и формированию научного потенциала страны. Сразу два таких проекта реализуется Институтом молекулярной медицины (ИММ), созданным в рамках Научно-технологического парка биомедицины (НТПБ) и входящий в структуру институтов развития Первого МГМУ им. И.М. Сеченова.

Один из них – это научные исследования по изучению и внедрению в клиническую практику технологии жидкой биопсии. Это передовое решение в сфере медицины позволит не только предотвратить развитие онкозаболевания, но и предупредить рецидив. В отличие от биопсии – забора клеток или тканей из организма – технология жидкостной биопсии менее инвазивна. Новый метод поможет выявить опухоль на стадии формирования, до начала ее роста и проникновения раковых клеток в другие ткани и органы. Чтобы провести анализ, у пациента проводится забор крови. Полученный фильтрат подходит для диагностики и мониторинга эффективности противоопухолевой терапии.

*«Ранняя диагностика позволит предотвратить развитие болезни, поэтому мы считаем, что направление жидкой биопсии нужно развивать, так как оно является очень эффективным и перспективным»,* – считает **Андрей Звягин, руководитель Отдела биомедицинской инженерии.**

Работы ведутся Отделом биомедицинской инженерии ИММ совместно с зарубежными учеными. Специально для изучения этой задачи в Сеченовский университет пригласили доктора Маджида Варкиани из Университета технологий Сиднея. Сфера его научных интересов – применение микрофлюидных технологий для решения проблем медицины и биологии, биоинженерные разработки в области онкологии. Одна из инновационных разработок его группы – микрофлюидная платформа – используется для проведения жидкой биопсии. Эта технология способна сортировать клетки цельной крови, анализировать их и выбирать только те клетки, которые информируют о наличии заболевания.

*«Жидкая биопсия является действенным инструментом для диагностики рака. Но не менее важно ее значение и при выявлении момента ремиссии. Когда болезнь обнаружена и прогрессирует, отслеживание момента ремиссии при помощи микрофлюидной платформы позволяет выявить циркулирующие раковые клетки. Их количество существенно уменьшается, когда терапия дает эффект, но остается на прежнем уровне либо увеличивается, если терапия не работает»,* – рассказывает Маджид Варкиани.

В настоящее время микрофлюидная платформа проходит проверку в Управлении по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (US Food and Drug



Administration, USFDA), чтобы ее можно было применять в клинической практике. Сейчас ее разрешено использовать как вторичный проверочный метод.

В случае утверждения этой методики, она может заменить существующие диагностики и мониторинг. По мнению Андрея Звягина, микрофлюидные аппараты, разработанные Маджидом Варкиани и группой ученых при участии Сеченовского университета, найдут применение в лечении челюстно-лицевых заболеваний, костной онкологии, сосудистых раковых опухолей.

Другой значимый для здравоохранения проект в части 3D-моделирования также реализуется при участии и под руководством австралийского ученого Маджида Варкиани. Именно к нему активно привлекают молодых перспективных научных сотрудников. В частности они занимаются созданием специальных тканеинженерных матриц – смарт-скаффолдов, которые можно заселить клетками и обработать наносенсорами или микрокапсулами для контролируемого высвобождения биологически активных веществ.

«Смарт-скаффолды имеют широкий спектр приложений, возникший из первоначального применения их в сфере регенерации тканей или даже органов. Их возможность полностью замещаться живой тканью, остается важнейшим требованием их дизайна. Помимо этого мы занимаемся высвобождением биологически активных веществ – в перспективе, лекарственных препаратов, из смарт-скаффолда в организм, в случае обнаружения отклонений», – поясняет Андрей Звягин.

Среди целей проекта: воссоздание тканей, фрагментов органов и, возможно, целых органов вне тела человека для трансплантации пациентам с необратимыми врожденными или приобретенными повреждениями, тканевая инженерия, разработка систем и методов неинвазивной послеоперационной диагностики пациентов с тканеинженерными имплантатами. Стоит отметить, что этот проект поддержан Российским научным фондом, получил грант на 2017-2019 годы.