

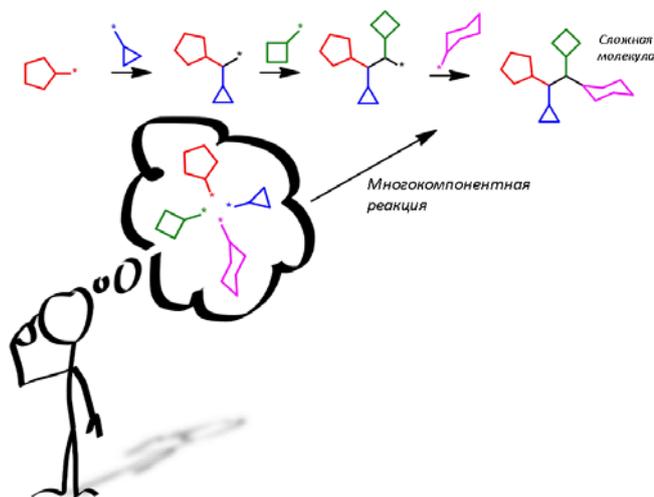
«Инновационные подходы в молекулярном дизайне биологически активных веществ для создания новых лекарственных средств»

Михаил Красавин

Доклад посвящен научной деятельности и образовательной миссии направления Химической фармакологии Института трансляционной биомедицины СПбГУ (далее – ИТБМ СПбГУ), образованного в 2015 году при поддержке Российского научного фонда.

Ключевой платформой исследований выступает так называемая многокомпонентная синтетическая химия – инновационный подход к конструированию новых веществ с биологической активностью. Эффективность разработки нового лекарственного препарата напрямую зависит от продуктивности, с которой создаются исследуемые соединения, варьируется их структура – чтобы найти то единственное соединение - с наилучшим профилем - которому суждено стать лекарством. Традиционная многостадийная сборка структурно сложных молекул непродуктивна. В процессе поиска лекарства таким способом, как при сборке мебели, часто только в конце можно обнаружить, какая деталь вставлена неправильно: и долгий процесс конструирования тогда придется начинать сначала...

Для сборки кандидатов на лекарство разработчикам нужен надежный и эффективный конструктор новых молекул. В идеале это такая химическая реакция, которая позволяет смешать в одном сосуде несколько реагентов, несущих в себе элементы будущего лекарства – и в одну стадию получить соединение новой структуры и с новыми свойствами. И если какой-то фрагмент нового вещества окажется неоптимальным – не беда: ситуацию легко исправить, заменив всего лишь одну деталь в конструкторе. Химическая стадия ведь всего одна! Основная сложность найти условия, в которых безотказно работала бы такая многокомпонентная химическая реакция.



Далее исследователям необходимо подтверждать, что созданные молекулы жизнеспособны в качестве инструментов для запуска собственно трансляционного пути в ИТБМ СПбГУ – т. е. способны воздействовать на инновационные биологические объекты должным образом, производя желаемый терапевтический эффект. Для этого, помимо сотрудничества с другими лабораториями и направлениями ИТБМ СПбГУ (в частности, Лабораторией нейробиологии и молекулярной фармакологии профессора Рауля Гайнетдинова), направление развивает и поддерживает развернутую сеть научного сотрудничества в России и зарубежных странах, что позволяет эффективно работать по таким направлениям как диабет, инфекционные заболевания, воспалительные заболевания, онкология, когнитивные расстройства и другие. В докладе будут рассмотрены наиболее яркие примеры такого сотрудничества. Тем самым будет показана эффективность обеспечения сложного трансляционного пути химическими инструментами – прототипами будущих лекарственных препаратов.

Отдельно будет сформулирована образовательная миссия лаборатории химической фармакологии. Сегодня в России компании, которые занимаются разработками инновационных лекарств на современном уровне, можно пересчитать по пальцам одной руки. Однако уже в ближайшие 10-15 лет здесь произойдут качественные изменения, и новые компании столкнутся (а те, что есть, наверняка, уже сталкиваются) с определенным кадровым голодом. Отсутствие на рынке химиков-синтетиков, понимающих, как с чистого листа разрабатывается лекарство, усугубится отсутствием в молодых компаниях собственной традиции для возвращения медицинских химиков из выпускников вузов и молодых кандидатов наук. Мы предвидим эту ситуацию, и ставим для своей академической программы цель: по возможности ликвидировать как раз этот неизбежный дисбаланс. Российская фарминдустрия на основе R&D не выживет только за счет «выписанных» из-за рубежа специалистов. Поэтому мы стараемся решать не одну, а в сущности две задачи: готовить химиков синтетиков мирового уровня, а также проводить, в рамках единого междисциплинарного исследования привязку новых малых молекул к конкретной биологической активности и конкретному заболеванию. Востребованность именно таких специалистов уже сейчас, а особенно в недалеком будущем, не вызывает сомнений.