

Отзыв на автореферат диссертации

Минеева Константина Сергеевича

«Разработка методов ЯМР-спектроскопии и их применение для исследования олигомеризации мембранных белков», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности: 02.00.10 – «Биоорганическая химия».

Диссертация Минеева Константина Сергеевича посвящена разработке методологии изучения строения и функционирования мембранных белков с использованием спектроскопии ядерного магнитного резонанса. Мембранные белки играют важнейшую роль в функционировании живых систем. Около трети всех белков, закодированных в геноме человека, являются мембранными белками, выполняющими функции рецепторов, ионных каналов, ферментов, транспортных систем и т.п. Вместе с тем, более половины всех лекарственных препаратов, применяемых в настоящее время в медицинской практике, имеют в качестве своих мишеней именно мембранные белки. Очевидно, что информация о строении мембранных белков и их взаимодействии с клеточной мембраной, другими белками, низкомолекулярными лигандами и ионами, влияющими на функциональное состояние этих белков, является чрезвычайно важной, как для понимания молекулярных механизмов возникновения и развития заболеваний, так и для рационального дизайна новых лекарственных препаратов. Но мембранные белки при их высокой фармакологической значимости остаются одними из наиболее сложных объектов в плане установления их структуры. Несмотря на стремительное развитие методов структурной биологии в последние годы, строение многих мембранных белков до настоящего времени остается неисследованным. В особенности сложны для изучения методами рентгеновской кристаллографии и криоэлектронной микроскопии трансмембранные участки белков. Важнейшим методом, способным предоставить требуемую информацию, является спектроскопия ЯМР. Но ЯМР имеет ряд требующих преодоления фундаментальных проблем и ограничений, связанных с чувствительностью метода и размером исследуемых объектов. Для успешного применения методов ЯМР к определению структуры мембранных белков необходимо также решить задачи выбора оптимальной мембраноподобной среды, не нарушающей нативную структуру исследуемого белка, разработки методов детектирования взаимодействий между белком и его окружением, создания подходов к определению кинетических и термодинамических параметров, характеризующих белок-белковые и белок-липидные взаимодействия. Все эти задачи были успешно решены в работе К.С. Минеева. Разработанная им методология и научные результаты, полученные при её использовании, выводят российскую школу

специалистов в области ЯМР мембранных систем на высокий международный уровень. Таким образом, актуальность представленного диссертационного исследования и его научная значимость не вызывают сомнения и соответствуют самым строгим научным критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора химических наук.

Минеев Константин Сергеевич является автором нескольких десятков публикаций в ведущих рецензируемых журналах. Из них по теме диссертации было опубликовано 23 статьи в таких престижных научных журналах, как *Chemical Science, Journal of Molecular Biology, Structure, Langmuir, Journal of Biological Chemistry, Biophysical Journal*. В большинстве этих публикаций Константин Сергеевич Минеев является либо первым автором, выполнившим основной объем соответствующего исследования, либо последним автором – руководителем исследовательской группы. Это однозначно подтверждает личный вклад диссертанта в достижение описанных результатов. Автореферат диссертационной работы Минеева Константина Сергеевича написан ясным научным языком, хорошо структурирован, содержит подробную информацию о проведенных исследованиях, иллюстрирован многочисленными рисунками. Эти данные вместе со списком публикаций автора подтверждают достоверность всех полученных результатов и выводов работы. Автореферат полностью отвечает требованиям пункта 25 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24.09.2013, а автор диссертационного исследования Минеев Константин Сергеевич безусловно заслуживает присуждения ему ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.10 – «Биоорганическая химия».

Ведущий научный сотрудник
факультета фундаментальной медицины
МГУ имени М.В. Ломоносова,
доктор химических наук

Эл. почта: vpolska@fvm.msu.ru
Тел. моб: +7-916-1653928

Польшаков В.И.

31 августа 2020 г.

