

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

на диссертацию Крылова Вадима Борисовича

«Галактофуранозилсодержащие олигосахариды: синтез и приложение в иммунохимических исследованиях грибковых и бактериальных патогенов», представленную в диссертационный совет Д 24.1.092.01 в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук (ИОХ РАН) на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.9 – биоорганическая химия

В.Б. Крылов начал работать в лаборатории химии гликоконъюгатов ИОХ РАН с 2001 года во время учебы в Московском химическом лицее №1303. В 2022 году он поступил в Высший химический колледж Российской академии наук (ВХК РАН), по окончании которого в 2007 году, поступил в аспирантуру Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН по специальности 02.00.03 – Органическая химия. В 2010 году В.Б. Крылов защитил кандидатскую диссертацию на тему «Синтез сполна сульфатированных олигосахаридов, родственных природным полисахаридам фукоиданам» и после этого работает в ИОХ РАН сначала в должности научного сотрудника, затем старшего научного сотрудника, а с октября 2022 года – заведующего лабораторией синтетических гликовакцин (№41) ИОХ РАН.

Крыловым В.Б. является очень успешным и плодотворно работающим исследователем. Им была обнаружена новая реакция в химии углеводов – пиранозид-фуранозидная перегруппировка, детальное изучение которой и стало главной исследовательской задачей представленной к защите докторской диссертации. В результате проведенных исследований был установлен механизм и области применения этого нетривиального процесса, который был успешно использован в синтезах очень сложных олигосахаридных производных, получение которых другими методами значительно сложнее, а иногда и вообще проблематично. Данные работы сформировали самостоятельное направление в синтетической химии углеводов и легли в основу проектов, поддержанных РНФ, МОН РФ, АО

«Р-Фарм», ООО «Хема» и другими индустриальными партнерами, в которых В.Б. Крылов является ответственным исполнителем. Результатами этих работ являются синтезированные олигосахариды, успешно использованные при создании кандидатных конъюгированных вакцин (против *K. pneumoniae*, *E. faecalis*) и иммуноферментных диагностикумов.

Специально хочу отметить, что с использованием пиранозид-фуранозидной перегруппировки и синтезированных с её помощью олигосахаридов и гликоконъюгатов, были получены, охарактеризованы и отобраны эффективные моноклональные антитела, В.Б. Крыловым с коллегами создан сэндвичевый иммуноферментный диагностикум для определения галактоманнанового маркера инвазивного аспергиллеза. Таким образом, был осуществлен полный цикл разработки диагностикума, начиная от выбора и синтеза олигосахаридов, получение иммуногенов и покрывающих антигенов, генерацию специфичных моноклональных антител, сборку тест-системы, клиническую апробацию, регистрацию, организацию производства и вывод продукта на рынок. Это единственный отечественный диагностикум для обнаружения галактоманнана, и этот продукт опережает по своим характеристикам все зарубежные аналоги.

В.Б. Крылов активно участвует в научно-организационной деятельности ИОХ РАН, например, является заместителем председателя ежегодной Школы молодых ученых «Гликонауки и гликотехнологии для медицины». Под его руководством успешно защищены две кандидатские диссертации и восемь дипломных работ студентов ВУЗов. В настоящее время В.Б. Крылов руководит 4-мя аспирантами и соискателями, а также несколькими студентами ВУЗов.

В.Б. Крыловым является соавтором более 65 публикаций, в том числе 45 научных статей по теме диссертации, опубликованных в рейтинговых международных журналах (*J. Am. Chem. Soc.*, *Org. Lett*, *Chem. Eur. J.* и др.). Результаты диссертационного исследования неоднократно докладывались в качестве пленарных и приглашенных докладов на специализированных отечественных и международных научных конференциях.

Исходя из вышеизложенного, считаю, что работа В.Б. Крылова соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание ученой степени доктора наук Положением о

порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением  
Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, и  
заслуживает присуждения ему ученой степени доктора химических наук по  
специальности 1.4.9 – биоорганическая химия.

Научный консультант,  
чл.-корр. РАН, зав. лаб. №52 ИОХ РАН  
24 ноября 2022 года

Н.Э. Нифантьев

Подпись Н.Э. Нифантьева заверяю  
Ученый секретарь ИОХ РАН к.х.н.



И.К. Коршевец