

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертационной работе Касимовой Анастасии Алексеевны «Капсульные полисахариды *Acinetobacter baumannii*: строение и расщепление фаговыми деполимеразами», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.9 – биорганическая химия

Касимова Анастасия Алексеевна начала работать в лаборатории в 2013 году, будучи ученицей Московского химического лицея. Она начала исследование капсульных полисахаридов бактерий *Acinetobacter baumannii* в 2016 г., будучи студенткой Высшего химического колледжа РАН. В 2020 году Анастасия Алексеевна закончила Высший химический колледж РАН и поступила в аспирантуру ИОХ РАН по специальности 1.4.9 – биорганическая химия. Ее отличают живой интерес к работе, самокритичность, открытость к обсуждению результатов своей работы и готовность к сотрудничеству с окружающими.

Диссертационная работа Касимовой Анастасии Алексеевны относится к области исследования состава и строения бактериальных полисахаридов. Объект данного исследования – капсульные полисахариды условно-патогенных антибиотикоустойчивых бактерий *A. baumannii*, ответственных за внутрибольничные инфекционные заболевания, включая заболевания мочеполовых путей и кровеносных сосудов, пневмонию и менингит. Смертность от этих инфекций достигает 68%. Целью настоящей работы было изучение многообразия капсульных полисахаридов, продуцируемых грамотрицательными бактериями вида *Acinetobacter baumannii*, и создание молекулярной основы для фаготерапии антибиотикорезистентных инфекций, вызванных *A. baumannii*. В результате работы установлено строение ранее неизученных капсульных полисахаридов и расщепление капсульных полисахаридов *A. baumannii* фаговыми деполимеразами специфических бактериофагов.

Фундаментальная ценность работы заключается, в первую очередь, в том, что она проливает свет на связь структуры полисахаридов бактерий *Acinetobacter baumannii* с их антигенными свойствами. Практическая значимость исследования состоит в том, что полученные в ходе его проведения данные создают основу для классификации штаммов этих бактерий, необходимой для эпидемиологического мониторинга, а также для разработки гликоконъюгатных вакцин и других терапевтических средств.

Для установления строения полисахаридов *A. baumannii* и идентификации входящих в их состав 5,7-диамино-3,5,7,9-тетрадезоксисинон-2-улозоновых кислот использовалась в первую очередь одномерная и двумерная спектроскопия ЯМР. Применялись также химические методы модификации полисахаридов, например, O-дезацетилирование и дезацеталирование, не разрушающие полисахаридную цепь, но облегчающие интерпретацию ЯМР-спектров. В ряде

случаев дополнительно применялись методы деградации полисахаридов, включая как химические методы, так и расщепление деполимеразми специфических бактериофагов с последующим разделением образующихся олигосахаридов и установлением их структуры. В результате работы было изучено расщепление капсульных полисахаридов фаговыми деполимеразми, получены в индивидуальном виде олигосахариды, которые были изучены с помощью методом ЯМР спектроскопии и масс-спектрометрии.

Результаты проделанной работы опубликованы в 24 научных статьях, одном обзоре и были представлены диссертантом на научных конференциях, в том числе международных.

В ходе выполнения работы Касимова А. А. освоила современные химические и физико-химические методы исследования сложных углеводов, включая избирательное расщепление гликозидных связей и спектроскопию ЯМР высокого разрешения. Она проявила себя как вдумчивый и аккуратный исследователь, способный самостоятельно решать поставленные перед ним задачи и открытый для обсуждения результатов своих исследований с коллегами.

Считаю, что диссертант Касимова Анастасия Алексеевны успешно выполнила диссертационную работу и заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.9 – биорганическая химия.

Научный руководитель
Проф., д.х.н.

Книрель Ю.А.

Подпись проф., д.х.н. Книреля Ю.А. заверяю
Ученый секретарь ИОХ РАН, к.х.н.



Коршевец И.К.