

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Ратмановой Нины Константиновны**  
«Синтез бициклических производных пирролидина с применением тандема  
реакций  
аза-перегруппировки Коупа и Манниха»,  
представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук  
по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Диссертационная работа Ратмановой Н.К. посвящена разработке подходов к синтезу бициклических производных пирролидина, а именно 4-оксодекагидроциклогепта[*b*]пирролов, пирролизидинов и индолизидинов, основанных на использовании в качестве ключевой стадии тандема реакций аза-перегруппировки Коупа и Манниха. Отдельным направлением исследования стало изучение противовирусной активности синтезированных соединений на примере вируса гепатита С.

Автору удалось синтезировать производные 4-оксодекагидроциклогепта[*b*]пиррол-2-карбоновых кислот как с *цис*-, так и с *транс*-сочленением колец с применением тандема реакций аза-перегруппировки Коупа и Манниха. Предложенная методология подразумевает использование доступных реагентов и характеризуется высокой эффективностью и экспериментальной простотой. Эти преимущества предоставили возможность синтезировать библиотеку разнообразных структурных аналогов 4-оксодекагидроциклогепта[*b*]пиррола. Кроме того, в ходе работы впервые проведен синтез аналогов пирролизидиновых и индолизидиновых алкалоидов с использованием тандема реакций аза-перегруппировки Коупа и Манниха.

Диссертационное исследование, безусловно, является актуальным с точки зрения медицинской химии, поскольку описывает подход к созданию новых насыщенных азабициклических соединений с заданной стереоконфигурацией. Результаты биологических испытаний показали, что синтезированные автором 4-оксодекагидро-циклогепта[*b*]пирролы представляют собой новый класс соединений, проявляющих активность против вируса гепатита С, что подтверждает перспективность исследований в выбранном направлении.

Автором выполнен большой объем экспериментальной работы, связанной с синтезом целевых соединений, разделением образующихся смесей изомеров, определением конфигурации и энантиомерной чистоты продуктов.

Основные результаты работы представлены в 5 статьях в международных рецензируемых журналах, индексируемых в Web of Science и Scopus, и апробированы на российских и международных конференциях.

Работа выполнена на высоком экспериментальном и теоретическом уровне, хорошо оформлена. Достоверность и практическая значимость полученных результатов не вызывают никаких сомнений. Выводы по результатам исследования полностью отражают суть работы. Существенных замечаний по автореферату нет.

Материалы, представленные в автореферате, позволяют сделать вывод о том, что диссертационная работа Ратмановой Н.К. полностью удовлетворяет критериям, установленным в п. 2 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова», утвержденного Ректором Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова 27 октября 2016 года, а её автор несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Русинов Геннадий Леонидович  
Кандидат химических наук по  
специальности 02.00.03 – органическая  
химия, ведущий научный сотрудник  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Института органического синтеза им.  
И.Я.Постовского Уральского отделения  
Российской академии наук (ИОС УрО  
РАН),  
620990, г.Екатеринбург, ул.  
С.Ковалевской, 22 / Академическая, 20  
Тел.: +7 (343) 362-32-01  
E-mail: [rusinov@ios.uran.ru](mailto:rusinov@ios.uran.ru)

Подпись Русинова Г.Л. заверяю,  
Ученый секретарь ИОС УрО РАН, к.т.н.  
Красникова Ольга Васильевна

