

## ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Рыбаковой А.В.  
«СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА [1,3]ТИАЗОЛО([1,3]ТИАЗИНО)  
[1,2,4]ТРИАЗИНО[5,6-*b*]ИНДОЛЬНЫХ СИСТЕМ»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности «02.00.03 – органическая химия»

Одной из актуальных задач современной органической химии является поиск рациональных методов получения новых практически полезных соединений, полученных с определенной регио- и стереоселективностью. Создание новых физиологически активных соединений и промежуточных синтонов для их получения, особенно гетероциклического ряда, изучение возможного механизма их образования и дальнейших превращений относится к числу весьма актуальных проблем современной органической химии.

В качестве основных объектов диссертационного исследования Рыбаковой А.В. выбраны соединения на основе 1,2,4-триазино[5,6-*b*]индолов, производные которых обладают широким спектром противогрибковой активности, и могут послужить весьма перспективными источниками последующих гетероциклизаций в S,N-содержащие аннелированные гетероциклы с целью поиска среди них новых фармакологически активных соединений, изучения их структуры и свойств.

В работе Рыбаковой А.В. впервые проведено алкилирование в суперосновной среде 8-R-5H-1,2,4-триазино[5,6-*b*]индол-3-тиона, получены соответствующие S-алкенильные и S-алкинильные производные триазиноиндол-3-тиона. Изучены реакции циклизации 8-R-3-аллилсульфанил-, 3-(2-бромпропенилсульфанил)-, 3-металлилсульфанил- и 3-пропаргилсульфанил-5H-[1,2,4]триазино[5,6-*b*]индолов и 3-аллилсульфанил-5-бензил-[1,2,4]триазино[5,6-*b*]индола под действием галогенов брома и иода, приводящие к образованию производных [1,3]тиазоло[3',2':2,3][1,2,4]триазино[5,6-*b*]индолия, а также циклизацию 3-пренилсульфанил- и 8-R-3-бутенилсульфанил-5H-[1,2,4]триазино[5,6-*b*]индолов с теми же галогенами, но уже с образованием производных [1,3]тиазино[3',2':2,3][1,2,4]триазино[5,6-*b*]индолия. Автором также тремя способами разработан синтез неизвестного ранее ароматического тетрациклического 3-метил[1,3]тиазоло[3',2':2,3][1,2,4]триазино[5,6-*b*]индола.

Следует особо подчеркнуть, что все выводы о строении полученных в результате сложных гетероциклизаций соединений доказано не только с использованием, ставших уже обыденными, физико-химических методов анализа, таких как ЯМР  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$  – спектроскопия, масс-спектрометрия, но и проведенными дополнительно, очень важными в однозначном установлении структуры соединений специальными двумерными экспериментами в формате корреляций  $^1\text{H}$ – $^{13}\text{C}$  взаимодействий HMBC и HSQC, а также методом рентгеноструктурного анализа, что свидетельствует о высокой надежности и достоверности полученных результатов.

В качестве положительного момента в работе Рыбаковой А.В. хочется также отметить, что соискатель не ограничился простым синтезом и доказательством строения соединений, но и изыскал возможность провести биологические испытания веществ на антимикотическую активность, что, конечно же, является весомым вкладом в дело накопления и пополнения огромной базы физиологически активных соединений для возможного установления закономерности «структура – биоактивность».



Опубликованные автором научные труды полностью отражают основное содержание работы, представленной в автореферате, и, кроме того, прошли достаточную апробацию на 10-ти российских международных конференциях.

По автореферату существенных замечаний не имеется, в качестве пожелания автору – можно было бы выделить данные по проведенной биоактивности в отдельную главу с описанием и анализом наличия тех или иных группировок (фармакофорных групп) на проявляемую антимикотическую активность.

В целом диссертантом выполнена большая по объему, трудоемкая работа по синтезу и выделению новых, практически ценных S,N-функциональных производных 1,2,4-триазино[5,6-*b*]индолов.

Считаем, что диссертационная работа Рыбаковой А.В. как по объему проведенных исследований, так и по значимости полученных результатов соответствует п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям и является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение определенной задачи в области разработки новых оптимальных методов синтеза новых гетероциклов, имеющей значение для развития органической химии, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук.

**Зав. кафедрой органической химии  
ФГБОУ ВПО «ОмГУ им. Ф.М. Достоевского»,  
д.х.н. (02.00.03 – органическая химия),  
профессор**

**Александр Семенович Фисюк**

**Профессор кафедры органической химии  
ФГБОУ ВПО «ОмГУ им. Ф.М. Достоевского»,  
д.х.н. (02.00.03 – органическая химия),  
доцент**

**Иван Вячеславович Кулаков**

Телефон: +7-3812-64-24-47

e-mail: fisyuk@chemomsu.ru

644077 Россия, г. Омск, проспект Мира, 55а

Подписи зав. кафедрой и профессора кафедры органической химии  
д.х.н. Фисюка А.С. и Кулакова И.В. удостоверяю

Ученый секретарь  
Ученого Совета ОмГУ им.Ф.М. Достоевского

 Л.И.Ковалевская

08.06.2016 г.

