

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Рыбаковой Анастасии Владимировны «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

Производные 1,2,4-триазин-3-тиона находят широкое применение в качестве биологически активных веществ, гербицидов, инсектицидов. В особенности это относится к производным, содержащим индольное ядро, конденсированное с триазиновым циклом. Вместе с тем, способы получения и химические свойства 1,2,4-триазино[5,6-b]индолов мало изучены, и исследования в этом направлении являются весьма актуальными.

А.В. Рыбаковой предложен удобный метод синтеза 5*H*-[1,2,4]триазино[5,6-b]индол-3-тионов по реакции между изатином (или его 5*R*-замещенным производным) и тиосемикарбазидом с последующей обработкой щелочью и нейтрализацией. Показано, что взаимодействие *S*-натриевых солей этих тионов с алкилирующими реагентами в условиях межфазного катализа приводит к *S*-алкильным производным. Это позволило автору разработать однореакторный способ получения довольно широкого ряда *S*-алкилированных 5*H*-[1,2,4]триазино[5,6-b]индол-3-тионов. Затем *S*-аллильные производные были подвергнуты *N*-алкилированию в суперосновной среде (КОН-вода-ДМСО), что привело к получению предшественников для исследования дальнейших процессов гетероциклизации.

Автором систематически изучено образование гетероциклических систем из *S*-алкильных производных 5*H*-[1,2,4]триазино[5,6-b]индол-3-тиона под действием галогенов (брома, иода). В работе установлено, что гетероциклизация протекает региоспецифично по атому *N*-2, а не *N*-4 в триазиновом фрагменте субстрата. Для обнаружения этого факта были привлечены данные рентгеноструктурного анализа. В случае *S*-пропаргилпроизводного отмечена возможность замыкания пятичленного цикла по атому *N*-4, если реакцию проводить в присутствии серной кислоты.

А.В. Рыбакова изучила некоторые химические свойства синтезированных тетрациклических систем. Показано также, что некоторые из них обладают антимикотической активностью.

Основные положения и выводы диссертационной работы научно обоснованы и не вызывают сомнений. Результаты получены с применением современных методов

исследования. Содержание работы в достаточной мере отражено в печати и представлено в докладах на конференциях.

В качестве замечания считаю целесообразным отметить следующее.

В автореферате не рассмотрена возможность параллельного N-алкилирования в процессе получения S-алкильных производных 5a-n. Насколько селективно протекает реакция?

Этот недостаток не снижает общую положительную оценку работы, которая обладает высокой научной новизной и практической значимостью, вносит существенный вклад в химию гетероциклических соединений.

Считаю, что диссертационная работа «Синтез, структура и свойства [1,3]тиазоло([1,3]тиазино) [1,2,4]триазино[5,6-b]индольных систем» соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор А.В. Рыбакова заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Доктор химических наук, профессор
Профессор кафедры
биотехнологии и органической химии
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»
634050 г. Томск, пр. Ленина, 30
Тел. (3822) 56-38-61, e-mail: aikh1@tpu.ru

Андрей Иванович Хлебников

Подпись А.И. Хлебникова заверяю

И.О. Ученый секретарь ученого совета ФГАОУ ВО НЦ ТПУ



О.А. Ананьева
(*И.И. Жирова*)

09.06.2016