

Отзыв

на автореферат диссертации Барской Е.С.
«Синтез новых 2-гетарилбензотиазолов и их исследование в реакциях
комплексообразования с солями меди(II)»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.3. Органическая химия

Производные 2-арилбензотиазолов обладают высоким фармакофорным потенциалом, в частности, они проявляют противоопухолевую активность. Однако до сих пор ни одно из подобных соединений не внедрено в клиническую практику, несмотря на успешно прошедшие I и II фазы клинических испытаний. Причина лежит в недостаточной цитотоксичности в условиях *in vivo*. Одним из способов решения этой проблемы может стать применение комплексов бензотиазолов с медью, так как потребность раковых клеток в меди приводит к селективному поглощению медьсодержащих соединений опухолевыми тканями по сравнению со здоровыми. Таким образом, актуальность работы, посвященной синтезу новых производных бензотиазола, в том числе медьсодержащих, не вызывает сомнений.

В ходе выполнения работы автором были разработаны и оптимизированы методы синтеза широкого круга лигандов на основе бензотиазола: 2-пиридин-2-ил и 2-имидазоллил-замещенных бензотиазолов с различными заместителями в положении 6. Модификация шестого положения позволила разработать синтетические подходы к пяти новым типам дитопныхлигандов, содержащим 2-пиридилбензотиазольные, 2-пиридилметилден-тиогидантоиновые, а также пирокатехиновые фрагменты, связанные через триазол-содержащие или полиметиленовые линкеры. Для получения медьсодержащих координационных соединений 2-(гетарил)бензотиазолов автором впервые предложен метод трехкомпонентной конденсации гетарилкарбальдегидов, 2-аминотиофенолов и $\text{Cu}(\text{ClO}_4)_2$. Большинство синтезированных новых лигандов было изучено в реакциях комплексообразования с хлоридом и, в ряде случаев, перхлоратом меди(II). Следует отметить, что наблюдение изменений с течением времени в электронных спектрах и вольтамперограммах реакций комплексообразования дитопных лигандов, содержащих 2-пиридилбензотиазольные и 2-пиридилметилден-тиогидантоиновые фрагменты, с хлоридом меди, позволило установить, что первоначальная координация меди проходит по пиридилметиленттиогидантоиновому фрагменту. При этом миграции меди не происходит, если линкер содержит триазольный цикл, в противном случае происходит миграция меди к пиридилбензотиазольному фрагменту. Также автором изучена супероксиддисмутазная активность и цитотоксичность ряда 2-(гетарил)бензотиазолов.

Таким образом, работа Барской Е.С. представляет собой комплексное исследование, отражающее высокий профессионализм автора. Представленный список публикаций полностью отражает содержание диссертационной работы.

Автореферат написан грамотно и легко читается. Из замечаний можно отметить следующие:

1. В разделе «Методология диссертационной работы» указано, что «Состав, структура и чистота полученных соединений определялись методами тонкослойной хроматографии, масс-спектрометрии...», однако никаких результатов таких исследований при описании получаемых соединений не приводится. Только на стр. 10 упоминается, что «...состав комплексов устанавливали по данным ...масс-спектрометрии MALDI».
2. Во многих разделах, где приведены разные многостадийные методы синтеза целевых соединений, не приводятся методы определения их состава.

Указанные замечания не носят принципиальный характер и не снижают научную и практическую значимость работы.

Судя по автореферату, диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Содержание диссертации соответствует специальности 1.4.3. – «Органическая химия» (по химическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова».

Таким образом, соискатель Барская Елена Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. – «Органическая химия».

УЛЬЯНОВ Алексей Владимирович

к.х.н., ведущий научный сотрудник

Место работы ФГБУН Институт физической химии и электрохимии

им.А.Н.Фрумкина РАН, лаборатория физико-химических основ

хроматографии и хромато-масс-спектрометрии

Адрес места работы: 119071, Москва, Ленинский проспект, 31, корп. 4,

Контактные данные:

Тел.: _____, e-mail: _____

Подпись Ульянова А.В. удостоверяю:

руководитель/кадровый работник _____

Дата подписания 17.12.2025