

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Арутюнова Николая Аразовича
«ЗАМЕЩЕННЫЕ НИТРООЛЕФИНЫ В СИНТЕЗЕ
АНАЛОГОВ АЛКАЛОИДОВ ИНДОЛЬНОГО РЯДА», представленной на
соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Диссертационная работа Арутюнова Н. А. посвящена актуальной задаче в области тонкого органического синтеза, а именно, разработке новых и дешевых методов синтеза гетероциклических соединений с выраженной биологической активностью, в частности противораковой и противовоспалительной активностями.

Основными достижениями работы можно считать следующие результаты:

- 1) Разработан новый метод синтеза аналогов алкалоидов β -карболинового ряда с помощью реакции электроциклизации нитровинилиндолов. Проведена оптимизация условий реакции и предложены однореакторные методы синтеза, исходя из индолов и 1-амино-2-нитроэтиленов, нитроалканов и нитроалкенов. Практическая значимость предложенного подхода подтверждена успешным синтезом природных алкалоидов – *норгармана*, *гармана* и *эудистомина N*.
- 2) Разработан оптимальный синтез (*Z*)-3-(1-арил-2-нитровинил)-индолов.
- 3) Разработаны новые методы синтеза 3-(2-нитровинил)-индолов, бензо[а]карбазолов, нафто[2,1-а]карбазолов и 1-гидрокси- β -карболинов.
- 4) Разработаны новые методы синтеза большого набора высокофункционализированных индолизинов и производных пиразоло[1,5-а]пиридинов, используя реакцию [3+2]-циклоприсоединения илидов пиридиния с 1-хлор-2-нитростиролами.
- 5) Полученные в работе соединения показали противораковую активность по отношению к раку молочной железы MDA-MB-231 и высокую эффективность по отношению к клеткам нейробластомы.

Достоверность представленных сведений подтверждается публикациями в высокорейтинговых международных журналах с профилем органической химии (5 статей) и апробацией на научных конференциях. Диссертантом выполнен большой объем экспериментальной работы. Принципиальных вопросов к существу работы после прочтения автореферата диссертации Арутюнова Н. А. не возникает, есть замечание только оформительского характера:

- 1) Информация в схемах приведена на английском языке, однако следовало бы ее привести на русском языке.
- 2) На Схеме 9 соединение под нумерацией **21** (указанное скобках) должно быть под номером **11**.

На основании вышеизложенного можно заключить, что диссертационная

работа по своей актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям ВАК, установленным п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции), а ее автор, **Арутюнов Николай Аразович**, заслуживает присуждение ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

доктор химических наук

Ларионов Владимир Анатольевич

(специальность – 1.4.3. Органическая химия), ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией Стереонаправленного синтеза биоактивных соединений Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук.

Наименование организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук (ИНЭОС РАН)

Почтовый адрес: 119334, г. Москва, ул. Вавилова, д. 28, стр. 1

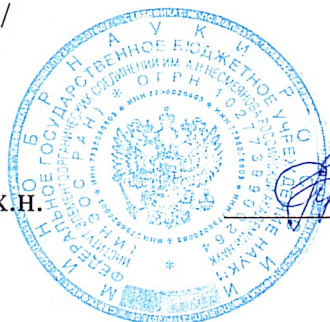
Телефон: +7 (499) 135 5047

E-mail: larionov@ineos.ac.ru

Сайт организации: <https://ineos.ac.ru/>

Подпись Ларионова В.А. заверяю:

Ученый секретарь ИНЭОС РАН, к.х.н.



/ Гулакова Е. Н. /

16 июня 2025 г.