

ISSN 2518-1467 (Online),
ISSN 1991-3494 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

ВЕСТНИК

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

THE BULLETIN

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С 1944 ГОДА
PUBLISHED SINCE 1944

5

АЛМАТЫ
АЛМАТЫ
ALMATY

2016

ҚЫРКҮЙЕК
СЕНТЯБРЬ
SEPTEMBER

Б а с р е д а к т о р ы

х. ғ. д., проф., ҚР ҰҒА академигі

М. Ж. Жұрынов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Абиев Р.Ш. проф. (Ресей)
Абишев М.Е. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Аврамов К.В. проф. (Украина)
Аппель Юрген проф. (Германия)
Баймуқанов Д.А. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Байпақов К.М. проф., академик (Қазақстан)
Байтулин И.О. проф., академик (Қазақстан)
Банас Иозеф проф. (Польша)
Берсимбаев Р.И. проф., академик (Қазақстан)
Велихов Е.П. проф., РҒА академигі (Ресей)
Гашимзаде Ф. проф., академик (Әзірбайжан)
Гончарук В.В. проф., академик (Украина)
Давлетов А.Е. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Джрбашян Р.Т. проф., академик (Армения)
Қалимолдаев М.Н. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Лаверов Н.П. проф., академик РАН (Россия)
Лупашку Ф. проф., корр.-мүшесі (Молдова)
Мохд Хасан Селамат проф. (Малайзия)
Мырхалықов Ж.У. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Новак Изабелла проф. (Польша)
Огарь Н.П. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Полещук О.Х. проф. (Ресей)
Поняев А.И. проф. (Ресей)
Сагиян А.С. проф., академик (Армения)
Сатубалдин С.С. проф., академик (Қазақстан)
Таткеева Г.Г. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Умбетаев И. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Хрипунов Г.С. проф. (Украина)
Якубова М.М. проф., академик (Тәжікстан)

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының Хабаршысы».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы»РҚБ (Алматы қ.)

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде
01.06.2006 ж. берілген №5551-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 2000 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2016

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Г л а в н ы й р е д а к т о р
д. х. н., проф. академик НАН РК
М. Ж. Журинов

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я:

Абиев Р.Ш. проф. (Россия)
Абишев М.Е. проф., член-корр. (Казахстан)
Аврамов К.В. проф. (Украина)
Апель Юрген проф. (Германия)
Баймуканов Д.А. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Байпаков К.М. проф., академик (Казахстан)
Байтулин И.О. проф., академик (Казахстан)
Банас Иозеф проф. (Польша)
Берсимбаев Р.И. проф., академик (Казахстан)
Велихов Е.П. проф., академик РАН (Россия)
Гашимзаде Ф. проф., академик (Азербайджан)
Гончарук В.В. проф., академик (Украина)
Давлетов А.Е. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Джрбашян Р.Т. проф., академик (Армения)
Калимолдаев М.Н. проф., чл.-корр. (Казахстан), зам. гл. ред.
Лаверов Н.П. проф., академик РАН (Россия)
Лупашку Ф. проф., чл.-корр. (Молдова)
Мохд Хасан Селамат проф. (Малайзия)
Мырхалыков Ж.У. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Новак Изабелла проф. (Польша)
Огарь Н.П. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Полещук О.Х. проф. (Россия)
Поняев А.И. проф. (Россия)
Сагьян А.С. проф., академик (Армения)
Сатубалдин С.С. проф., академик (Казахстан)
Таткеева Г.Г. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Умбетаев И. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Хрипунов Г.С. проф. (Украина)
Якубова М.М. проф., академик (Таджикистан)

«Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан».

ISSN 2518-1467 (Online),
ISSN 1991-3494 (Print)

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов
Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5551-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 2000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18.

www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

E d i t o r i n c h i e f

doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK

M. Zh. Zhurinov

E d i t o r i a l b o a r d :

Abiyev R.Sh. prof. (Russia)
Abishev M.Ye. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Avramov K.V. prof. (Ukraine)
Appel Jurgen, prof. (Germany)
Baimukanov D.A. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Baipakov K.M. prof., academician (Kazakhstan)
Baitullin I.O. prof., academician (Kazakhstan)
Joseph Banas, prof. (Poland)
Bersimbayev R.I. prof., academician (Kazakhstan)
Velikhov Ye.P. prof., academician of RAS (Russia)
Gashimzade F. prof., academician (Azerbaijan)
Goncharuk V.V. prof., academician (Ukraine)
Davletov A.Ye. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Dzhrbashian R.T. prof., academician (Armenia)
Kalimoldayev M.N. prof., corr. member. (Kazakhstan), deputy editor in chief
Laverov N.P. prof., academician of RAS (Russia)
Lupashku F. prof., corr. member. (Moldova)
Mohd Hassan Selamat, prof. (Malaysia)
Myrkhalykov Zh.U. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Nowak Isabella, prof. (Poland)
Ogar N.P. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Poleshchuk O.Kh. prof. (Russia)
Ponyaev A.I. prof. (Russia)
Sagiyani A.S. prof., academician (Armenia)
Satubaldin S.S. prof., academician (Kazakhstan)
Tatkeyeva G.G. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Umbetayev I. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Khripunov G.S. prof. (Ukraine)
Yakubova M.M. prof., academician (Tadjikistan)

Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print)

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 5551-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/>, <http://bulletin-science.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

M. A. Dyusebaeva, Sh. S. Akhmedova

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan.
E-mail: moldyr.dyusebaeva@kaznu.kz

SYNTHESIS OF HYDRAZIDES AND THIOSEMICARBAZIDES OF AMINO CARBOXYLIC ACIDS

Annotation. According to the literature derivatives of hydrazides and thiosemicarbazides aminocarboxylic acids include compounds exhibiting a different biological activity. In the present work, in order to synthesize the starting synthons - methyl 3-(2-diethylamino)ethoxy)-2-methylpropanate (III) and methyl 2-methyl-3-(2-piperidine-1-yl) ethoxy)propanate (IV) carried out reaction of aminoalcohols (I, II) with methyl methacrylate. Hydrazinolysis of synthesized carboxylic acids esters (III, IV) led to 3-(2-(diethylamino)ethoxy)-2-methylpropanehydrazide (V) and 2-methyl-3-(2-(piperidin-1-yl) ethoxy)propanehydrazide (VI). During the interaction of hydrazides (V, VI) with phenyl isothiocyanate were obtained 3-(2-diethylamino)ethoxy)-2-methyl-N'-(phenylcarbonthiol)propanehydrazide (VII) and 2-methyl-N'-(phenylcarbonthiol)-3-(2-(piperidin-1-yl)ethoxy)propanehydrazide (VIII). The structure of the obtained compounds established by IR and NMR spectroscopy. Purity of the synthesized was confirmed by TLC. Determined physicochemical properties of the final products of the reactions. Developed methods of synthesis of new aminocarboxylic acids derivatives may be used in preparative organic chemistry for synthesis of aliphatic and heterocyclic biological substances.

Key words: aminoalcohols, diethylamine, piperidine, esters, hydrazides, thiosemicarbazides, biological activity.

УДК 547.312

M. A. Дюсебаева, Ш. А. Ахмедова

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

СИНТЕЗ ГИДРАЗИДОВ И ТИОСЕМИКАРБАЗИДОВ АМИНОКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ

Аннотация. По данным литературы среди производных гидразидов и тиосемикарбазидов аминокарбоновых кислот имеются соединения, проявляющие различную биологическую активность. В настоящей работе, с целью синтеза исходных синтонов - метил 3-(2-диэтиламино)этоксид)-2-метилпропаната (III) и метил 2-метил-3-(2-пиперидин-1-ил)этоксид)пропаната (IV) проведена реакция аминоспиртов (I, II) с метилметакрилатом. Гидразинолиз синтезированных эфиров карбоновых кислот (III, IV) привел к 3-(2-(диэтиламино)этоксид)-2-метилпропаногидразиду (V) и 2-метил-3-(2-(пиперидин-1-ил)этоксид)пропаногидразиду (VI). При взаимодействии гидразидов (V, VI) с фенилизотиоцианатом получены 3-(2-диэтиламино)этоксид)-2-метил-N'-(фенилкарбонотиол)пропаногидразид (VII) и 2-метил-N'-(фенилкарбонотиол)-3-(2-(пиперидин-1-ил)этоксид)пропаногидразид (VIII). Структура полученных соединений установлена данными ИК-, ПМР-спектроскопии. Чистота синтезированных соединений подтверждена методом тонкослойной хроматографии. Определены физико-химические свойства конечных продуктов реакций. Разработанные методики синтеза новых производных аминокарбоновых кислот могут быть использованы в препаративной органической химии для получения потенциально биологических веществ алифатического и гетероциклического ряда.

Ключевые слова: аминоспирты, диэтиламин, пиперидин, сложные эфиры, гидразиды, тиосемикарбазиды, биологическая активность.

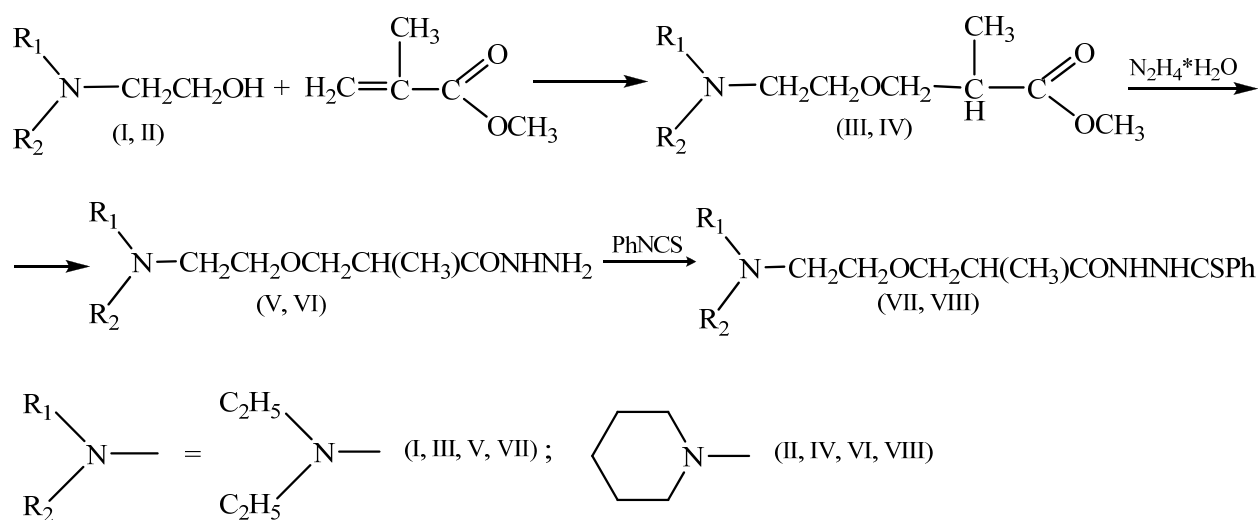
Введение. Большое практическое значение функционально замещенных аминов, представляющих интерес в качестве потенциальных биологически активных веществ, определяется уже имеющимися на сегодняшний день данными о ценных фармакологических свойствах этих соединений. Многие из них, проявляют спазмолитические, седативные, антиоксидантные, местно-анестезирующие, анальгетические антиаритмические свойства и применяются в качестве лекарственных средств [1].

Одной из наиболее широко используемых функциональных групп для построения гетероциклических систем является $-C(O)NHNH_2$ -группа, так как в своей структуре содержит два различных по своей природе нуклеофильных центра. Введение гидразидной группы в структуру соединения в значительной степени изменяет биологические свойства. Поэтому на основе гидразидов и их функциональных производных был синтезирован целый ряд лекарственных препаратов, обладающих противотуберкулезными, антибактериальными и другими свойствами [2-4]. В сельском хозяйстве гидразида нашли применение как регуляторы и стимуляторы роста растений, инсектициды, фунгициды, гербициды, в промышленности – для анализа органических и неорганических соединений, в качестве стабилизаторов, восстановителей, в химии красителей, цветной фотографии и др [5].

Тиосемикарбазиды являются полифункциональными соединениями, что позволяет использовать их для формирования разнообразных гетероциклов, включая гетероциклические ансамбли и конденсированные системы. На основе конденсаций тиосемикарбазидов с моно- и биелектрофилами могут быть получены производные тиазолов, пиразолов, тиadiaзолов, триазолов, оксадиазолов, тиadiaзинов, триазинов и других азотсодержащих гетероциклов. Интерес к тиосемикарбазидам и соединениям, полученным на их основе, обусловлен наличием в их ряду значительного количества биологически активных соединений.

Результаты и их обсуждение

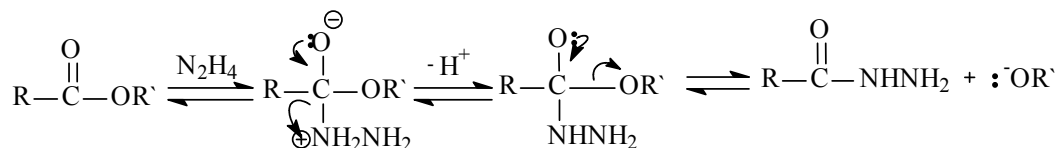
Исходя из вышесказанного и в продолжение целенаправленных синтезов [6], нами из ранее описанных спиртов (I, II) при взаимодействии с метилметакрилатом синтезированы соответствующие сложные эфиры карбоновых кислот (III, IV).



Синтезированные соединения идентифицированы по данным ПМР-, ИК-спектроскопии и элементного анализа.

В ИК-спектрах соединений (III, IV) появляются характерные полосы поглощения валентных колебаний простой эфирной связи в области $1710-1720 \text{ см}^{-1}$, $C=O$ группы (эфирная группа) в области 1725 см^{-1} и полоса поглощения $C-O-C$ группы в области 1245 см^{-1} .

В литературе имеются данные о том, что реакции, используемые для получения гидразидов, чрезвычайно многочисленны. Одним из основных способов получения гидразидов является взаимодействие сложных эфиров карбоновых кислот с гидразингидратом [7].



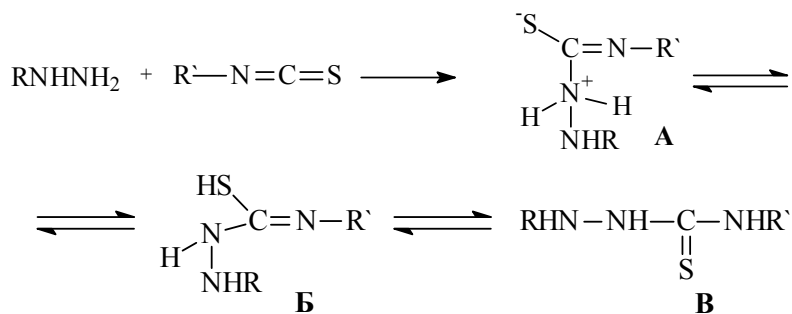
Нами, при взаимодействии эфиров карбоновых кислот (III, IV) с гидразин гидратом выделены кристаллические вещества белого цвета, растворимые в полярных растворителях и по спектральным данным соединениям приписаны структуры гидразидов карбоновых кислот (V, VI).

В ИК-спектре соединения (V, VI) присутствуют полосы поглощения валентных колебаний NH_2 группы в области $3310\text{-}3260\text{ см}^{-1}$, NH группы в области 3180 см^{-1} , карбонильной $\text{C}=\text{O}$ группы в области 1690 см^{-1} , а также простой эфирной связи в области $1710\text{-}1720\text{ см}^{-1}$.

В спектре ЯМР ^1H 3-(2-диэтиламино)этоксид-2-метилпропангидразида (V) наблюдаются типичные для CH_3CH_2 фрагмента сигналы – трилет группы CH_3 в области 1.10 м.д. и квадруплет CH_2 -группы в области 3.00 м.д. Метильные и метиленовые протоны $>\text{N}-\text{CH}_2$ -, $-\text{CH}_2-\text{O}$ -, $(-\text{O}-\text{CH}_2-)$ и $-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}-$ фрагментов резонируют в виде триплетов и дублета при значениях 2.50, 3.40, 3.70 и 2.90 м.д. соответственно. Протоны первичной NH_2 -группы гидразида резонируют при значении 8,84 м.д. и наиболее слабopольное значение 10,92 м.д. принадлежит протону $\text{C}(\text{O})-\text{NH}-\text{N}<$ группы гидразида.

Для получения серусодержащих производных на основе гидразидов аминокарбоновых кислот (V, VI) был осуществлен синтез тиосемикарбазидов (VII, VIII) при взаимодействии гидразидов (V, VI) с фенилизотиоцианатом.

Присоединение гидразидов к изотиоцианатом, относящимся к гетерокумуленам, предположительно протекает по следующему механизму:



Нуклеофил (гидразид) с неподеленной парой электронов, атакует электро-нодефицитный центр в изотиоцианате – атом углерода $\text{N}=\text{C}=\text{S}$ -группы, образуя биполярный интермедиат (A). Перенос протона от атома азота к сере приводит к образованию фрагмента изотиомочевины (B), которая легко изомеризуется в более стабильную форму – тиомочевину (B).

Реакции проводили в кислой среде (разб. раствор HCl) при 95°C в течении 4-х часов. Продукты реакции (VII, VIII) получены с выходом 64-70% и четкими температурами плавления.

Соединения (VII, VIII) идентифицированы на основании ИК-, ПМР-спектров и элементного анализа как 3-(2-диэтиламино)этоксид-2-метил- N' -(фенилкарбонотиол)-пропаногидразид (VII) и 2-метил- N' -(фенилкарбонотиол)-3-(2-(пиперидин-1-ил)этоксид)-пропаногидразид (VIII).

В ИК-спектрах соединений (VII, VIII) присутствуют полосы поглощения валентных колебаний аминогрупп в области 3387 см^{-1} , 3257 и 3169 см^{-1} . В области 1702 и 1623 см^{-1} присутствуют полосы поглощения карбонильной группы и деформационные колебания аминогрупп соответственно. Колебания тиокарбонильной ($\text{C}=\text{S}$) группы наблюдаются области $1270\text{-}1275\text{ см}^{-1}$. Полосы поглощения в области 3040 , $1605\text{-}1450$, 690 см^{-1} относятся к валентным колебаниям ароматического кольца.

В спектре ПМР 2-метил- N' -(фенилкарбонотиол)-3-(2-(пиперидин-1-ил)этоксид)-пропаногидразида (VIII) все протоны соответствуют ожидаемым значениям химических сдвигов. Метиленовые протоны пиперидинметиленового фрагмента резонируют при 1.4, 1.6, 2.4 м.д. (метиленовые протоны пиперидина) и 3.1 м.д. (протоны $>\text{N}-\text{CH}_2$ -фрагмента). Метиленовые протоны $-\text{CH}_2-\text{O}$ - и $-\text{OCH}_2-$ фрагментов прописываются в виде триплета и дуплета в области 3.4 и 3.7 м.д. соответственно. Ароматические протоны фенильного радикала наблюдаются в области 7.1-7.5 м.д., протоны $\text{N}-\text{H}$ групп – в области 9.3-9.8 м.д. в виде уширенного синглета.

Выходы, физико-химические характеристики и данные элементного анализа синтезированных соединений (I-VI)

№ соединения	Выход, %	Т. кип., °С (ρ, мм рт. ст.)	n ²⁰ _D	Найдено, %			Формула	Вычислено, %		
				С	Н	N		С	Н	N
III	87	93 (5)	1.4115	61.90	13.90	11.55	C ₁₁ H ₂₃ NO ₂	61.55	13.10	11.45
IV	89	102 (5)	1.4755	65.77	11.90	10.84	C ₁₂ H ₂₃ NO ₃	65.30	11.41	10.92
V	84	124 (6)	1.4305	55.01	10.21	18.85	C ₁₀ H ₂₃ N ₃ O ₂	55.27	10.67	19.34
VI	78	Т.пл. 88-90	–	58.06	10.90	18.64	C ₁₁ H ₂₃ N ₃ O ₂	57.61	10.11	18.32
VII	52	Т.пл. 102-104	–	60.98	8.04	12.80	C ₁₇ H ₂₇ N ₃ O ₂ S	60.50	8.06	12.45
VIII	56	Т.пл. 124-125	–	61.12	7.10	12.60	C ₁₈ H ₂₇ N ₃ O ₂ S	61.86	7.79	12.02

Экспериментальная часть

Контроль реакций и чистоты синтезированных веществ осуществляли методом ТСХ на пластинках Silufol UV-254 (проявляли парами йода). ИК-спектры синтезированных соединений записаны на спектрометре Specord 75 IR в виде тонкого слоя, в таблетках KBr, в вазелиновом масле, в растворах хлороформа и четыреххлористого углерода. Спектры ПМР записаны на спектрометре Bruker WM 250 и спектрометре Bruker DRX 500 с рабочей частотой 250, 500 МГц при температуре 25°C. Внутренний стандарт ГМДС, растворители CD₃OD, ДМСO-d₆, химические сдвиги протонов выражены в шкале δ, м.д.

Синтез метил 3-(2-диэтиламино)этоксид-2-метилпропаната (III). К смеси 11.7 г (0.1 м) 2-(диэтиламино)этанола (I) и 21 г (0.15 м) прокаленного карбоната калия, в 200 мл безв. ацетона прибавляют 11.0 г (0.11 м) свежеперегнанного метилметакрилата. Реакцию проводят при температуре 55-60°C в течении 8 часов. Растворитель отгоняют, остаток разгоняют. Получают 18.88 г (87%) метил 3-(2-диэтиламино)этоксид-2-метилпропаната (III) с т. кип. 93°C/5 мм.рт.ст., n_D²⁰ 1.4115.

Аналогичным способом из 2-(пиперидин-1-ил)этанола (II) синтезировано 18.3 г. (80%) метил 2-метил-3-(2-пиперидин-1-ил)этоксидпропаната (IV) с т. кип. 102°C/5 мм.рт.ст., n_D²⁰ 1.4755.

Синтез 3-(2-(диэтиламино)этоксид)-2-метилпропаногидразида (V). Смесь 21.7 г (0.1 м) метил 3-(2-диэтиламино)этоксид-2-метилпропаната (III), 6 г (0.12 м) гидразингидрата (100%) нагревают в этиловом спирте в течении 2 часов при температуре 75-80°C. По окончании реакции этанол отгоняют. Продукт реакции представляет собой вязкое, маслообразное вещество, которое используют для дальнейших синтезов без очистки. Получают 18.20 г (84%) 3-(2-(диэтиламино)этоксид)-2-метилпропаногидразида (V).

Аналогичным способом из метил 2-метил-3-(2-пиперидин-1-ил)этоксидпропаната (IV) синтезировано 18.30 г. (80%) 2-метил-3-(2-(пиперидин-1-ил)этоксид)пропаногидразида (VI) с т. пл. 88°C.

Синтез 3-(2-диэтиламино)этоксид-2-метил-N`-(фенилкарбонотиол)пропано-гидразид (VII). Смесь 2.17 г (0.01 м) 3-(2-(диэтиламино)этоксид)-2-метилпропаногидразида (V), 1.1 г (0.015 м) роданида калия, 1.5 мл соляной кислоты в 20 мл воды при перемешивании нагревают в течение 4 часов при 95°C. Реакционную смесь оставляют на сутки при комнатной температуре. Раствор подщелачивают до pH = 6-7, выпавший осадок кристаллизуют из этанола. Получают 1.92 г (57,0%) 3-(2-диэтиламино)этоксид-2-метил-N`-(фенилкарбонотиол)пропаногидразид (VII) с т. пл. 102-104°C.

Аналогичным способом из 2-метил-3-(2-(пиперидин-1-ил)этоксид)пропаногидразида (VI) синтезировано 2.79 г. (80%) 2-метил-N`-(фенилкарбонотиол)-3-(2-(пиперидин-1-ил)этоксид)пропаногидразид (VIII) с т. пл. 124-125°C.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Юнникова Л.П., Горохов В.Ю., Махова Т. В., Александрова Г. А. Синтез и антимикробная активность аминов с азаксантеновым фрагментом // Химико-фарм. журнал. – 2013. – Т. 46, № 6. – С. 15-17.
- [2] Majumdar P., Pati A., Patra M., Behera R.K., Behera A.K. Acid Hydrazides, Potent Reagents for Synthesis of Oxygen-, Nitrogen-, and / or Sulfur-Containing Heterocyclic Rings // Chem. Rev. – 2014. – Vol. 114, N 5. – P. 2942–2977.
- [3] Китаев Ю.П. Гидразоны / Ю.П. Китаев, Б.И. Бузыкин. – М.: Наука, 1974. – 405 с.

[4] Oliveira C.S., Lira B.F., Barbosa-Filho J.M., Lorenzo J.G.F., Athayde-Filho P.F. Synthetic approaches and pharmacological activity of 1,3,4-oxadiazoles: a review of the literature from 2000–2012 // *Molecules*. – 2012. – Vol. 17, N 9. – P. 10192-10231.

[5] Греков А.П. Органическая химия гидразина. – Киев: Техника, 1966. – 235 с.

[6] Дюсебаева М.А., Калугин С.Н., Ахмедова Ш.С. Синтез эфиров на основе ненасыщенных спиртов гетероциклического ряда // *Известия НАН РК. Сер. хим.* – 2015.-Т 5. – С. 149-154.

[7] Мещерякова С. А., Катаев В. А., Николаева К. В. Синтез, изомерия гидразидов пиримидинилуксусной кислоты, содержащих 1-оксотетановый и 1,1-диоксотетановый циклы // *Башкирский химический журнал*. – 2014. – Т. 21, № 3. – С. 21-24.

REFERENCES

[1] Yunnikova L.P., Gorohov V.Yu. Mahova T.V., Aleksandrova R.A. *Chem. Pharm. J.* **2013**, Vol. 46, N 6. P. 15-17 (in Russ.).

[2] Majumdar P., Pati A., Patra M., Behera R.K., Behera A.K. *Chem. Rev.* **2014**. Vol. 114. N 5. P. 2942–2977 (in Eng.).

[3] Kitaev Yu.P. *M.: Nauka*, **1974**. 405 с.

[4] Oliveira C.S., Lira B.F., Barbosa-Filho J.M., Lorenzo J.G.F., Athayde-Filho P.F. *Molecules*. **2012**. Vol. 17, N 9. P. 10192-10231 (in Eng.).

[5] Grekov A.P. Organic chemistry hydrazine *Kiev: Tehnika*, **1966**. 235 с.

[6] Dyusebaeva M.A., Kalugin S.N., Akhmedova Sh.S. *Izvestiya NAN RK, ser. chem.* **2015**. N 5. C. 149-154 (in Russ.).

[7] Mesheryakov S.A., Kataev V.A., Nikolaeva K.V. *Bashkirskiy himicheskiy jurnal*, **2014**. Vol. 21, N 3. C. 21-24 (in Russ.).

М. А. Дюсебаева, Ш. А. Ахмедова

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

АМИНОКАРБОН ҚЫШҚЫЛДАРЫНЫҢ ГИДРАЗИД ЖӘНЕ ТИОСЕМИКАРБАЗИДТЕРІНІҢ СИНТЕЗІ

Аннотация. Әдебиеттерден алынған мәліметтер бойынша аминқышқылдардың гидразидтері мен тиосемикарбазидтерінің арасында әртүрлі биологиялық активтілік көрсететін қосылыстар бар. Бұл жұмыста бастапқы синтондарды - метил 3-(2-диэтиламино)этоксид-2-метилпропанат (III) және метил 2-метил-3-(2-пиперидин-1-ил)этоксидпропанат (IV) – алу мақсатында аминспирттердің (I,II) метилметакрилатпен реакциялары жүргізілді. Синтезделген карбон қышқылдарының эфирлерінің гидразинолизі 3-(2-(диэтиламино)этоксид)-2-метилпропаногидразид (V) және 2-метил-3-(2-(пиперидин-1-ил)этоксид)пропаногидразидтің (VI) алынуына алып келді. Гидразидтердің (V, VI) фенилизотиоцианатпен әрекеттесуі нәтижесінде 3-(2-диэтиламино)этоксид)-2-метил-N`-(фенилкарбонотиол)пропаногидразид (VII) және 2-метил-N`-(фенилкарбонотиол)-3-(2-(пиперидин-1-ил)этоксид)пропаногидразид (VIII) алынды. Алынған қосылыстардың құрылыстары ИК-және ПМР-спектроскопия әдістерімен дәлелденді. Синтезделген қосылыстардың тазалығы жұқа қабатты хроматографиямен анықталды. Реакцияның соңғы өнімдерінің физико-химиялық қасиеттері анықталды. Жаңа аминқышқылдардың туындылары синтезінің әдістемелері препаративті органикалық химияда потенциалды алифатикалық және гетероциклдік биологиялық активті қосылыстарды алу үшін қолданыла алады.

Түйін сөздер: аминспирттер, диэтиламин, пиперидин, күрделі эфирлер, гидразидтер, тиосемикарбазидтер, биологиялық активтілік.

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

ISSN 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494 (Print)

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/ru/>

Редакторы *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т. М. Апендиев*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 11.10.2016.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

17,9 п.л. Тираж 2000. Заказ 5.