



## СИНТЕЗЫ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ БИС-АРОМАТИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДНЫХ МОЧЕВИНЫ

**Бабажанова Комила Аллаяровна**

*УрГУ магистр Факультет естественных наук*

**Ўдаббоев Расулбек Зарифбойевич**

*Студент факультета «Химические технологии» УрГУ*

**Шоназаров Амирхон Рустамхон Ўғли**

*УрГУ магистр Факультет естественных наук*

**Аннотация:** В статье рассматриваются синтезы, биологическая активность бис-ароматических производных мочевины

**Ключевые слова:** мочевины, изоцианат,  $N,N'$ -гексаметилен бис-[(1-аминодифенил)-мочевины], аминодифенил,  $N,N'$ -динитрозирование.

Современный поиск в интенсивно развивающейся в настоящее время химии и свойства дифенил-мочевинных соединений привлекают внимание многих исследователей как в Узбекистане, так и за рубежом [24; 9; 10; 13; 12; 11; 31; 1; 30; 20; 21]. Это связано, с одной стороны, с теми богатыми возможностями дифениловых, азо-дифениловых, бис-мочевинных, полиуглеводородных группировок в молекулах органических макросоединений, а с другой стороны, с ценными для практического использования свойствами самих органических соединений дифенильными, азодифенильными группировками, а также бис-мочевинными связями.

Имеется много примеров, когда введение азо-, фениловой, дифенильной мостиковой связей приводило бы к появлению различного рода биологической, фармакологической, физиологической активности, а также способности ингибировать коррозию металлов, покрытий, а также стабилизаторов для галогеносодержащих полимеров, пропиток, а также в качестве антистарения вулканизации каучуков, созданию сольватационных теорий интенсификации процессов крашения и печатания тканей из природных и химических волокон в среде жидкого аммиака и в органических растворителях.

Кроме того, изучение закономерностей твердо- фазной фиксации красителей из текстильных материалов, создание теоретических основ применения биокаталитических систем для процессов облагораживания текстильных материалов, плазмохимической активации волокнообразующих полимеров, использование ВЧ-полей и СВЧ-излучений в химикотекстильном производстве [5; 8; 7; 6; 16; 32; 27; 19; 3; 22]. Это объясняется большой реакционной способностью к комплексообразованию высоко разнообразной

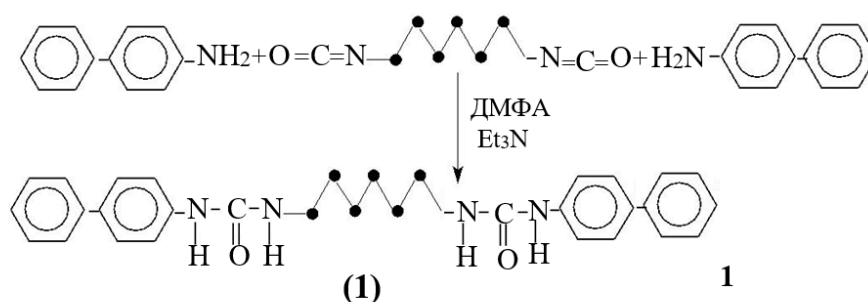


функциональной группы.

Необходимо было определить высокоточные уникальные оптимальные методы введения дифениловых, азо-, бис-мочевинных группировок в указанные типы соединений и изучить зависимость используемых реакций за счет подвижного протона при N-H замещающих функциональных группах.

В результате появилась новая, ранее мало изученная и представленная лишь простейшими примерами область химии N-H мочевинных соединений, каковыми являются производные две дифенильных и две азосодержащих бис-мочевины. При взаимодействии амино-дифенила с гексаметилен диизоцианатом были получены новые производные N,N<sup>1</sup> гексаметилен бис-[(1-аминодифенила)-мочевины].

Рентабельный синтез проводили по схеме:



N,N<sup>1</sup>-гексаметилен бис-[(аминодифенила)-мочевины]

Реакции проводились в среде диметилформаида и триэтиламина при комнатной температуре в течение 4 часов. Следует отметить, что производные N, N<sup>1</sup>-гексаметилен бис-[(аминодифенила)-мочевины] получены с довольно высоким выходом. Физикохимические параметры соединений (1) приведены в табл. 1.

Физико-химические параметры соединений (1)

Структурная формула	Выход, %	Т.пл., °C	Rf	Брутто Формула	Элем. анализ, %						M m
					вычислено			найдено			
					C	H	N	C	H	N	
	93,6	184–185	0,74	C <sub>32</sub> H <sub>34</sub> N <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	75,89	6,72	11,06	75,75	6,66	11,01	506

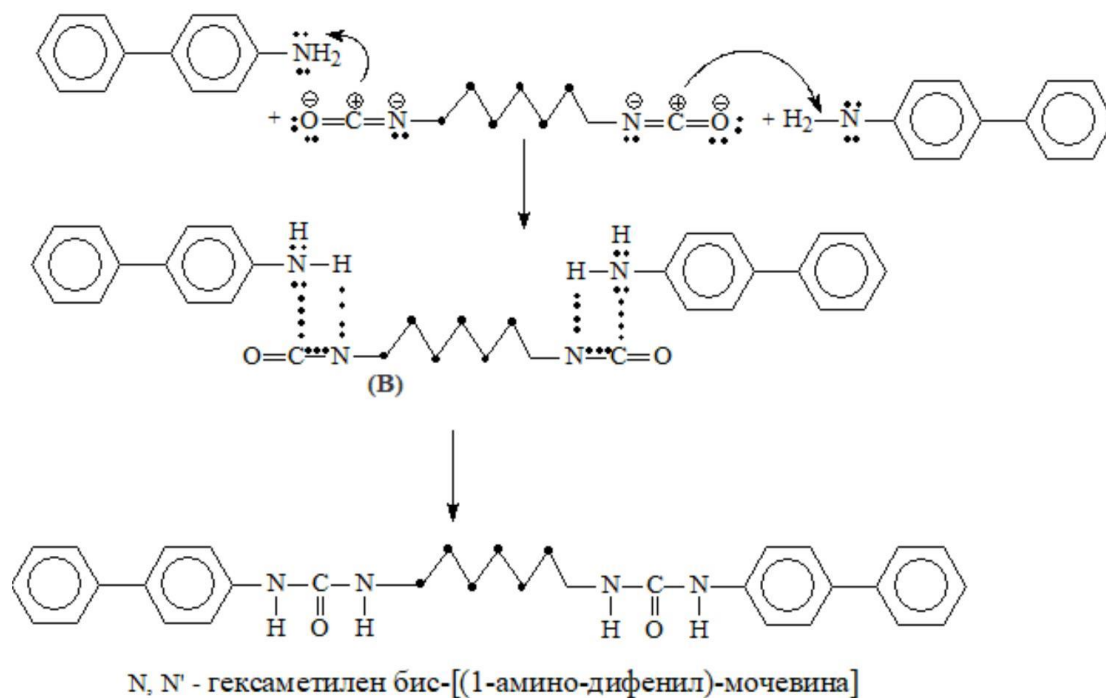
Высокая плотность, селективность и легкая подвижность электронного облака группы -N=C=O обуславливают ее высокую реакционную способность. Выход продукта (1) составляет 93,6%.

Как и ожидалось, были получены продукты с хорошими выходами по механизму A<sub>N</sub> реакции. Физикохимические характеристики производных бис-мочевины обусловлены, по-видимому, высокой плотностью и легкой подвижностью электронного облака сопряженной (-N=C=O) группы, что приводит к увеличению положительного заряда на атоме углерода изоцианатной группы, облегчая атаку этого атома углерода, или за счет стабилизации переходного состояния. Однако в наших случаях -N-H группа





минной, имея свободную пару, атакует электрофильный центр в молекуле изоцианата с образованием промежуточного продукта (B), который затем перегруппировывается в конечный продукт реакции.



Очистку исходного реагента проводили с помощью препаративной тонкослойной хроматографии на  $Al_2O_3$  в системе:  $(HCOOH:CH_2Cl_2:CO_2:CH_2Cl_2 = 0,5:4,5:1,0)$

Для доказательства строения  $N,N'$ -гексаметилен бис-[(1-аминодифенила)-мочевина] применен метод ИК- и УФ-спектроскопии.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гравчикова В.А., Рудаков Г.Ф., Милин В.Ф. Синтез и реакционная способность азидометил-мочевин // Успехи химии и химич. технол. – М., 2001. – Т. 15, вып. 4. – С. 80–82.
2. Композиции для роста волос, содержащие малые молекулы карбамата или мочевины и их применение // Патент 764032. Австралия МПК<sup>6</sup> А 61 К<sup>1</sup> 007/43Г А 61 К 031/27; заявл. 03.06.1998; опуб.07.08.2003 / Hamilton G.S., Steiner J.P.
3. Луценко В.В., Блюм Р.А., Кнунянц И.Л. N-нитрозоуреиды. I. N,N'-дизамещенные гексаметилен бис(нитрозо мочевины) // Органич. химия. – М., 1971. – Т. VII, вып. 6. – С. 1149–1152.
4. Махсумов А.Г. Технология производства гексаметилен бис (пиперидилов)-мочевины и его химические свойства // Химич. журнал Казахстана. Спецвыпуск. – Алматы, 2007. – № 16. – С. 224–230.