

ЖУСУП БАЛАСАГЫН атындагы
КЫРГЫЗ УЛУТТУК УНИВЕРСИТЕТИНИН

ЖАРЧЫСЫ ВЕСТНИК

КЫРГЫЗСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО
УНИВЕРСИТЕТА имени ЖУСУПА БАЛАСАГЫНА

2017



Серия 5: Труды молодых ученых

Выпуск 1: Труды Центра магистратуры, аспирантуры и
национальных образовательных программ



ЦМАНОП

Том 1. Естественные науки

КОПИЯ ВЕРНА
Учёный секретарь
Учёный секретарь
Абрамов Б. А.

Вестник КНУ им. Ж. Баласагына: Серия 5: Труды молодых ученых. - Выпуск 1: Труды ЦМАНОП. Том 1 (1-3). Естественные науки. Гуманитарные науки. Социальные и экономические науки.-Бишкек: КНУ, 2007. - 336 с.

Рекомендовано Редакционно-издательским советом КНУ им. Ж.Баласагына

Главная редакционная коллегия:

Ы.К. Омурканов,

*доктор экономических наук, профессор
(главный редактор)*

В.И. Шаповалов,

*заслуженный деятель культуры КР, доктор филологических наук,
профессор, лауреат Государственной премии КР,
(заместитель главного редактора)*

Ч.Т. Джолдошева,

*заслуженный деятель науки КР, член-корреспондент НАИ КР,
доктор филологических наук, профессор*

А.Т. Токтосунов,

*заслуженный деятель науки КР, член-корреспондент НАН КР,
доктор биологических наук, профессор*

Э.М. Мамбетакунов,

*член-корреспондент НАН КР, доктор педагогических наук,
профессор, лауреат Государственной премии КР*

Л.П. Мирошниченко,

Доктор педагогических наук, профессор

К.А. Исаева,

Доктор юридических наук, профессор

Редакционная коллегия выпуска:

А.Ш. Шекеков, профессор (председатель)

К.М. Алиева, доктор философских наук, профессор

З.Э. Эралиев, доктор исторических наук, профессор

Р.К. Сарымзакова, доктор химических наук, профессор

А.С. Раимкулова, кандидат педагогических наук, доцент

А.Ч. Чекеев, доктор физико-математических наук, профессор

А.Д. Халилов, кандидат филологических наук, доцент

Р.Б. Макембаева, кандидат экономических наук, доцент

С.О. Жунушова, кандидат философских наук, доцент

© ЦМАНОП КНУ им. Ж.Баласагына, 2006

ISSN 1694-545X

© КНУ им. Ж. Баласагына. 2006

Редакторы О.И. Когай., А.А- Айдарова. Технический редактор Н.П. Доценко
Компьютерный набор и верстка К. Раманов. Ж. Ринаг

Сдано в набор 24.04.2006. Подписано в печать 21.08.2006.

Формат бумаги 60x84 ' : 35,25 п.ч. Печать офсетная. Заказ № 156. Тираж 76 экз.

Отпечатано в типографии ОсОО «Издательство «Сетун»

720054, г. Бишкек, пр. Чуй

тектоникалык структурасы.....	184
21. Осмонов А. Кочкор ерөөнүнүн мөңгүлөрү.....	187
22. Приходько Л.А., Актанова А.Т. Современное состояние сельскохозяйственной перерабатывающей промышленности и ее место во внешнеэкономических связях со странами ближнего и дальнего зарубежья.....	190
23. Рагульская А. Падыша-Атинский государственный заповедник.....	194
24. Супатаев Т.А Современное положение и перспективы развития туристско-рекреационного комплекса в Кыргызстане.....	198
25. Топбаев О.А. Современное состояние и проблемы развития промышленности Чуйской области.....	201
26. Шабданова А.С. Высотная поясность почвенно-растительного покрова северного склона Кыргызского алатоо.....	204
27. Эркимбаева Г.Ш. Рельеф маралопитомника Нарынского государственного заповедника.....	209
Секция №4. Химия, химическая технология и биотехнология	
1. Адылов С.А., Кудайкулова Г. М., Медетбекова Ж.М., Хаперская Л.С. Синтез стереоизомерных N- метил-2,6-дифенил-3-изопропил-4-этилпиперидин-4-олов.....	211
2. Алмакучукова Г.М., Байдинов Т.Б., Иманакунов Б.И., Намазова Б.С. Координационные соединения двухвалентных металлов с метилеацетамидом....	215
3. Бакирова А.А., Дермугин В.С., Джаманбаев Ж.А., Абдурашитова Ю.А., Эрназарова Б.К. Синтез и физико-химические свойства реагента Lawesson (LR)...	221
4. Волковская М.В. Характеристика локальных микронеоднородностей в водных растворах аминокислот методом избыточных термодинамических функций.....	224
5. Джунушалиева А.К., Десятниченко Л.Н., Карабаев С.О. Сравнительная характеристика водных вытяжек пахотного слоя почв районов Чуйской области Кыргызской республики.....	229
6. Исмаилова М. К., Джусуева М. С., Пулатова З. М. Комплексы 3-d металлов с L-аскорбиновой кислотой.....	233
7. Кененбаева Ж.А., Зарипова А.А., Ли С.П. Разработка технологии получения почвенного кондиционера.....	238
8. Керимбаева А.Д., Ли С.П. Получение и характеристика биоактивных препаратов из бурого угля.....	242
9. Керимбекова Ж.Ж., Зарипова А.А. Исследование природы биологической активности гуминовых препаратов методами биотестирования на гормоноподобную активность.....	246
10. Махмаднazarова Н.Д., Байдинов Т.Б., Намазова Б.С., Сатывалдиев О.С., Сапалова С.А., Системы хлорид (сульфат) магния – N,N-диметилформамид-вода при 25 ⁰	250
11. Медетбекова Ж.М., Шамбетова Б.А., Хаперская Л.С., Адылов С.А. Синтез стереоизомерных 2,6-дифенил-3-изопропил-4-фенилэтилпиперидин-4-олов по реакции Фаворского.....	252
12. Медетканова А., Саркелов Ж.С., Орозбаева Н.О. Влияние температуры на растворимость глицина в водных растворах хлорида никеля.....	256
13. Муксумова З.С., Осконбаева Ж.А., Котова Е.В., Алиева С.К. Физико-химическая характеристика глины месторождения Ак-суу.....	261
14. Мураталиева А.Д., Байдинов Т.Б., Намазова Б.С., Садыкова А.К., Сапалова С.А. Тройные системы из хлоридов магния, кальция, N,N-диметилацетамида и воды при 25 ⁰ С.....	265
15. Нестеров Д.Ю., Ли С. П., Зарипова А. А. Изучение разложения гуминовых кислот под воздействием консорциума почвенных микроорганизмов.....	269

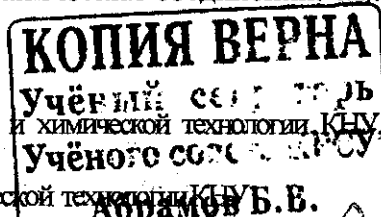
Из таблицы видно, что новое соединение хорошо растворяется в спирте и ацетоне, мало растворимо в эфире, а в бензоле практически не растворимо. Определение относительной плотности кристаллов проводили не менее трех раз пикнометрическим методом, по объему вытесняемой жидкости и находили среднее значение, $d = 2,53 \text{ г/см}^3$.

Литература

1. Балбаев М.К., Сулайманкулов К.С. Физико – химические основы использования карбамидных растворов в технологии извлечения редкоземельных элементов. - Фрунзе: Илим, 1988. – С.3.
2. Хакимов Х.Х., Ходжаев О.Ф., Азизов Т.А. Комплексы переходных металлов с циклическими амидами. -Ташкент: Фан, 1984.- С.32.
3. О комплексных соединениях никотиновой кислоты и ее амида с галоидными солями марганца/ М.А.Азизов, А.Д. Хамраев, Х.Х.Хакимов // Узбекский химический журнал.- 1963. №4.-С.33-34.
4. ИК спектроскопическое изучение положений галогенов в комплексах амида никотиновой кислоты с галогенидами переходных металлов // Л.В.Коновалов, Н.С.Масленникова // Ж. неорг. химии, 1975.- Т.20. - С. 1615-1617.
5. Взаимодействие хлоридов стронция и бария с бензамидом в спиртовой среде при 25°C / Б.С.Намазова, С.А. Казыбаев, Б.И.Иманакунов // Известия АН Кирг. ССР, 1980.- №2. –С.49-50.
6. Тройная система из хлорида бария, никотинамида и воды при 25°C// Намазова Б.С., Актанова С. Т., Сакавов И.Е., Лайлиева А.А. // Известия АН Кирг. ССР, 1983.- №5. - С.45.
7. Взаимодействие галогенидов кадмия с амидом никотиновой кислоты /Алявия М.К., Теплякова З.М //Ж. неорг. химии, 1967.- т.12.-С.3393.
8. Лайлиева А. А., Актанова С.Т., Намазова Б. С., Иманакунов Б.И. Взаимодействие сульфата никеля с никотинамидом в водной среде при 25°C°. /Тезисы докладов XVII Выездной сессии секции бионеорг. химии Научного совета по неорг. химии АН СССР.- Бишкек, 1991. –С.35.
9. Марчук О.Н. Химия лантанидов и актинидов. -Новосибирск: НГУБ, 1973.-С.32.
10. Климова В. А. Основные микрометоды анализа органических соединений. М.: Химия, 1975.- С. 75-104.

Сведения об авторах

1. Осмонова С.С. – инженер 1 категории кафедры неорганической химии и химической технологии КНУ, соискатель.
2. Бобоева С.Б. –к.х.н., профессор кафедры неорганической химии и химической технологии КНУ.
3. Мусаева Г.М. –студентка 3-курса факультета химии и химической технологии КНУ.



УДК 547.917:547.496.

Равдугина Н.А., Абдурашитова Ю.А.,
Сарымзакова Р.К., Джаманбаев Ж.А

СИНТЕЗЫ УГЛЕВОДНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ТИОМОВЕИН НА ОСНОВЕ КСИЛОЗЫ, ГЛЮКОЗЫ И ГАЛАКТОЗЫ

В последнее время углеводы находят широкое применение в модификации ряда лекарственных препаратов. Одним из способов является метод N- гликозилирования, благодаря которому может понизиться общая токсичность физиологически активного вещества, а также повышаться его растворимость в воде и пролонгированность действия препарата на организм [1].

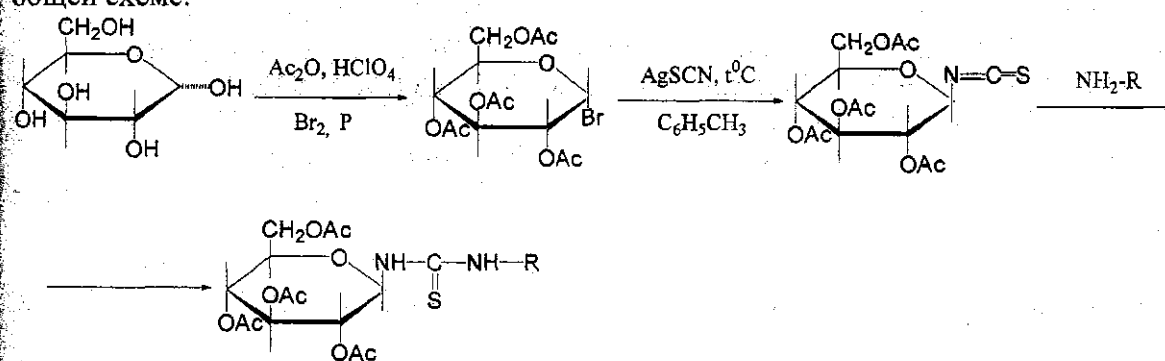
Сахаристый остаток оказывает влияние и на проникновение физиологически активных веществ через мембрану клеточных оболочек и на избирательность его действия.

Продолжая исследования по поиску биологически активных соединений в ряду углеводных производных тиомочевин, мы обратились к стандартной методике синтеза производных тиомочевин. Подобные реакции известны в ряду гликозилизо(тио)цианатов [2,3]. Гликозилизо(тио)цианаты обладают высокой реакционной способностью по отношению к нуклеофильным реагентам. Поэтому на их основе можно разрабатывать синтез новых углеводных производных тиомочевин с N- гликозилтиоамидными связями. Модифицированным нами методом получены гликозилизо(тио)цианаты с высокими выходами до 90%, которые и были использованы для синтеза углеводных производных тиомочевин [4].

Таким образом, в качестве связующего мостка, в данной работе были использованы такие активные карбамоилирующие реагенты, как изотиоцианаты. Исходными соединениями для синтеза углеводных производных тиомочевин нами были взяты следующие моносахариды: ксилоза, глюкоза и галактоза, а в качестве биологически активного фрагмента фениламин.

Углеводы (ксилоза, глюкоза и галактоза) были переведены в более активную форму после защитных реакций (ацилированием) на спиртовые гидроксильные группы и активации гликозильного центра.

Синтез объектов исследования осуществляли через ряд промежуточных продуктов по общей схеме:



Синтез гликозилтиомочевин проводили по следующим методикам:

1. Синтез 1 - α - бром - 2,3,4,6 - тетра - О - ацетил - D - глюкопиранозы

В круглодонную двугорлую колбу емкостью 0,5 л, снабженную термометром, опущенным до дна колбы, помещают 100 мл уксусного ангидрида, в котором растворяют постепенно при помешивании 0,5-1 мл хлорной кислоты. К смеси добавляют по частям 25 г глюкозы, поддерживая температуру смеси от 30 до 40°. При охлаждении сосуда льдом к раствору добавляют 7,5 г красного фосфора и затем по каплям 45 г брома с такой скоростью, чтобы реакционная смесь не нагревалась выше 20°. После прибавления всего брома к охлаждаемой снаружи массе приливают 9 мл воды при энергичном взбалтывании. Этот последний процесс продолжается 10 минут.

Сосуд оставляют закрытым при комнатной температуре на 1,5-2 ч, затем в него добавляют 75 мл хлороформа и смесь выливают в 200 мл ледяной воды. Хлороформенный слой отделяют, дважды промывают ледяной водой (по 200 мл), отфильтровывают от остатков фосфора. Фильтрат взбалтывают в делительной воронке с насыщенным раствором бикарбоната натрия до полной нейтрализации, затем хлороформенный слой взбалтывают в течение 30 минут с несколькими кусочками безводного хлорида кальция, карбоната кальция и 1 г активированного угля. Отфильтрованный раствор помещают в 250-мл колбу Вюрца, снабженную капиллярной трубкой с зажимом, растворитель отгоняют при нагревании на водяной бане до 60° в вакууме водоструйного насоса. Остаток растворяют несколькими порциями сухого эфира, к эфирному раствору приливают петролейный эфир (n-гексан) до полного выделения вещества. Образуется белоснежный продукт. Выход около 50г, $T_{пл}=84^{\circ}$.

Ацетилгликозилбромиды можно получать разными способами, используя в качестве исходного вещества либо α -, либо β -1,2,3,4,6-пента-О-ацетил-глюкозиды, а также можно взять гликозиды, но в этом случае их необходимо проацетилировать, не выделяя

пентаацетат из реакционной смеси; либо использовать реакцию взаимодействия ацилированного гликозида с N,N'-диброамидом – п-толуолсульфонокислоты.

2. Синтез 1-изотиоциано-1-дезоксид-2,3,4,6-тетра-О-ацетил-β-D-глюкопиранозы.

В круглодонную двугорлую колбу, снабженную обратным холодильником с хлоркальциевой трубкой помещают 21г (0,1моль) ацетобромглюкозы, 35 мл абсолютного толуола и добавляют первую часть свежеприготовленного роданида серебра из общей массы равной 8,5г (0,1моль) и нагревают. Через 30 минут добавляют вторую порцию роданида серебра и продолжают нагревание, спустя 30 минут добавляют третью часть роданида серебра. Кипятят раствор до исчезновения пятна ацетобромглюкозы. Ход реакции контролируют тонкослойной хроматографией в системе: хлороформ-ацетонитрил-гексан (10:1:2). После чего отфильтровывают выпавший светло-желтый осадок бромида серебра, добавляют в колбу 30 мл абсолютного толуола и оставляют на ночь. Отфильтровывают и осаждают абсолютным гексаном до полного выделения вещества. Отфильтровывают образовавшийся белый кристаллический осадок и сушат в эксикаторе над P₂O₅. T_{пл}=105-112°C. Перекристаллизацию полученного продукта проводят из хлороформа.

Выход: 17,11г (86%). T_{пл}=113-115°C. Rf=0,57(0,51)* система : хлороформ-ацетонитрил-гексан (10:1:2); *система : хлороформ-ацетонитрил (10:0,5); [α]_D²⁰ = +8° (хлороформ).

ИК - спектр (KBr, v, см⁻¹): 2940v (C-H), 2100v (N=C=S), 1740v (OAc), 1380v (C=S), 1250, 1230δ (OAc), 1150, 1040, 915, 900v (углеводное кольцо), 780, 770, 680, 600, 540δ (C-H).

C₁₅H₁₉NO₉S, М.м.=389,377. Найдено: % C- 45,85; % H-4,39; % N-4,12.

Вычислено: % C- 46,27; % H-4,92; % N-3,60.

3. Синтез 1-изотиоциано-1-дезоксид-2,3,4,6-тетра-О-ацетил-D-галактопиранозы

Аналогично из 21г (0,1моль) ацетобромгалактозы и 8,5г (0,1моль) тиоцианата серебра в 35 мл абсолютного толуола получают соединение (3).

Выход: 1,37г (71%). T_{пл}=94-95°C. Rf=0,62(0,54)* система: хлороформ-ацетонитрил-гексан (10:1:2); *система: хлороформ-ацетонитрил (10:0,5); [α]_D²⁰=+1° (хлороформ).

ИК - спектр (KBr, v, см⁻¹): 2994, 2941v (C-H), 2038 v (N=C=S), 1765v (OAc), 1370v (C=S), 1239δ (OAc), 1099, 1073, 967, 914v (углеводное кольцо), 598δ (C-H).

C₁₅H₁₉NO₉S М.м.=389,377. Найдено: % C-46,31; % H-4,74; % N-3,94

Вычислено: % C-46,27; % H-4,92; % N-3,60.

4. Синтез 1-изотиоциано-1-дезоксид-2,3,4-три-О-ацетил-β-D-ксилопиранозы.

Аналогично из 5,9г (0,02 моль) ацетобромксилозы и 2,89г (0,02 моль) тиоцианата серебра в 35 мл абсолютного толуола получают соединения (4).

Выход: 4,42г (80%). T_{пл}=86-87°C. Rf=0,76 (0,70)* система: хлороформ-ацетонитрил-гексан (10:1:2); *система: хлороформ-ацетонитрил (10:0,5); [α]_D²⁰ = +24° (хлороформ).

ИК- спектр (KBr, v, см⁻¹): 2026v (N=C=S), 1762v (OAc), 1374 v (C=S), 1243, 1201δ (OAc), 1144, 1103, 1078, 1028, 978, 905, 880v (углеводное кольцо), 591δ (C-H).

C₁₂H₁₅NO₇S М.м.=317,314. Найдено: % C-45,63; % H-4,49; % N-4,89. Вычислено: % C-45,42; % H-4,76; % N-4,41.

5. Синтез N-(2,3,4,6-тетра-О-ацетил-β-D-глюкопиранозил)-N'-фенилтиомочевин

В двугорлую колбу, снабженную обратным холодильником, помещают 0,2г (0,001 моль) 1-изотиоциано-1-дезоксид-2,3,4,6-тетра-О-ацетил-β-D-глюкопиранозы, растворяют в 5 мл абсолютного бензола, затем по каплям добавляют 0,32 мл свежеприготовленного раствора анилина в абсолютном бензоле. Кипятят в течение 1,5-2 часов, контролируя ход реакции методом тонкослойной хроматографии в системе: бензол: ацетонитрил (10:5). После окончания реакции раствор упаривают на ротационном испарителе, остаток перекристаллизуют из смеси бензол: гексан (1:1). Осадок отфильтровывают и промывают смесью бензол:гексан.

Выход: 0,221г (89%). T_{пл}=134-135°C. Rf=0,62 система: бензол: ацетонитрил (10:5); [α]_D²⁰=-31° (хлороформ).

ИК - спектр ($\text{KBr}, \nu, \text{cm}^{-1}$): 3318 ν (N-H), 2926 ν (C-H), 1749 ν (OAc), 1450, 1380 ν (C=S), 1519 δ (N-H), 1240 δ (OAc), 1046, 919 ν (углеродное кольцо), 746, 711, 700 δ (C-H).

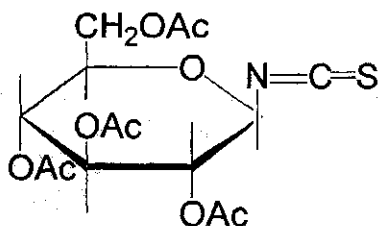
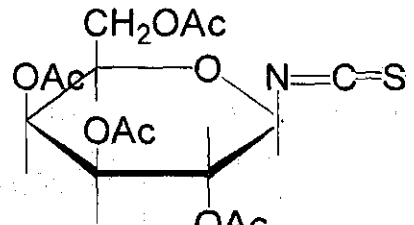
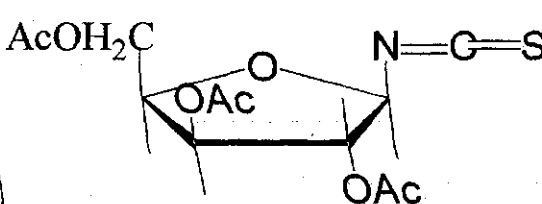
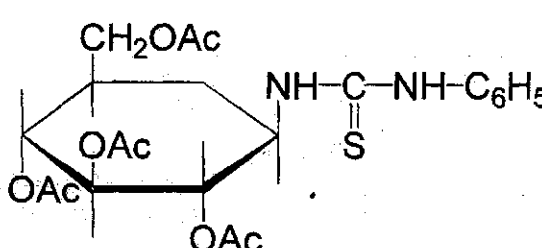
$\text{C}_{21}\text{H}_{26}\text{N}_2\text{O}_9\text{S}$ М.м. = 482,505. Найдено: % C-52,41; % H-5,03; % N-5,5

Вычислено: % C-52,28; % H-5,43; % N-5,81.

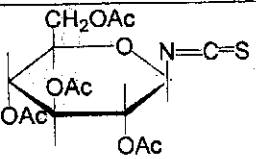
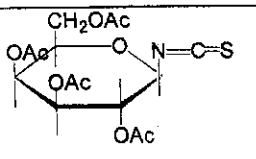
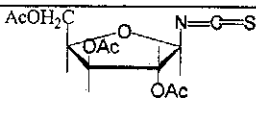
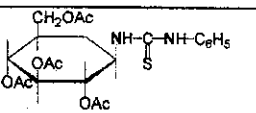
В результате проведенного эксперимента получили данные, которые сведены в таблицы 1 и 2. Процесс идентификации исходных веществ и конечного продукта сводился к выделению соединений в виде осадков после упаривания и последующей перекристаллизации. Индивидуальность полученных веществ была доказана методами элементного анализа (табл.1) и определением некоторых физико-химических свойств (табл.2), и спектральными методами исследования.

Таблица 1

Результаты элементного анализа

Формула	Найдено %			Вычислено %		
	C	H	N	C	H	N
	48,85	4,34	4,12	46,27	4,92	3,60
	46,31	4,74	3,94	46,27	4,92	3,60
	45,63	4,49	4,89	45,42	4,76	4,41
	52,41	5,03	5,51	52,58	5,43	5,81

Некоторые физико-химические характеристики исходных соединений и синтезируемых веществ

Формула	Брутто ф-ла	М.м	T _{пл} , °C	Rf	[α] _D ²⁰	ИК-спектр, КМ
	C ₁₅ H ₁₉ NO ₉ S	389,377	113-115	0,57 (0,51)*	+8 ⁰ (хлоро- форм)	2940ν(C-H) 2100ν(N=C=S) 1740ν(OAc) 1380ν(C=S) 1250,1230δ(OAc) 1150,1040,915,900ν (углеводное кольцо) 780,70,680,600,540δ (C-H)
	C ₁₅ H ₁₉ NO ₉ S	389,377	94-95	0,62 (0,54)*	+32 ⁰ (хлоро- форм)	2994,2941ν(C-H) 2038ν(N=C=S) 1765 ν(OAc) 1239δ(OAc) 1099,1073,967,914ν (углеводное кольцо) 598δ(C-H)
	C ₁₂ H ₁₅ NO ₇ S	317,314	86-87	0,76 (0,70)*	+24 ⁰ (хлоро- форм)	2026ν(N=C=S) 1762 ν(OAc) 1374 ν(OAc) 1243,1201δ(OAc) 1144,1103,1078,1028, 978,905,880ν (углеводное кольцо) 519δ(C-H)
система: хлороформ-ацетонитрил-гексан(10:1:2)						
*система : хлороформ-ацетонитрил(10:0.5)						
	C ₂₁ H ₂₆ N ₂ O ₉ S	482,505	134-135	0,62	-31 ⁰ (хлоро- форм)	3318ν(N-H) 2926ν(C-H) 1749ν(OAc) 1450,1380ν(C=S) 1519δ(N-H) 1240δ(OAc) 1046,919δ (углеводное кольцо) 746,711,700δ(C-H)
система: хлороформ-ацетонитрил(10:5)						

Литература

1. Пути снижения токсичности и повышения избирательности лекарственных препаратов / Ю.А. Абдурашитова, Р.К. Сарымзакова, Ж.А. Джаманбаев, // Вест. Моск. Ун-та.- 2006. — Сер.2, Химия.- Т. 47. — № 3. — С. 242-244.
2. Рахматуллаев И. Синтез и изучение свойств гетероциклов на основе гликозилизотиоцианатов: Автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. хим. наук.- Душанбе, 1988.-20с.
3. Шерова М.А., Сарымзакова Р.К., Ткачева А.П., Джаманбаева З.А. Исследование реакций гликозилирования ариламинов через тиоизоцианатные производные. - Фрунзе 1988.
4. Синтез карбамидов сахаров / Ю.А. Абдурашитова, Ж.А. Джаманбаев, Р.К. Сарымзакова, В.С. Дермугин. // Вест. КНУ им. Ж.Баласагына. — 2006. — Сер. 5, Труды молодых ученых. — Вып. 1. — С. 202-205.

Сведения об авторах

1. Равдугина Н.А. — магистр 2 курса кафедры органической химии и ХТ КНУ им. Ж. Баласагына.
2. Абдурашитова Ю.А. — к.х.н., старший преподаватель кафедры органической химии и ОТ КНУ им. Ж. Баласагына.
3. Сарымзакова Р.К. — д.х.н., профессор кафедры органической химии и ХТ КНУ им. Ж. Баласагына.
4. Джаманбаев Ж.А. — д.х.н., профессор кафедры органической химии и ХТ КНУ им. Ж. Баласагына.

УДК 541.4+66+543.39

Резников В.С., Зарипова А.А., Ли С.П.

ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО КОМПОЗИТА НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Интенсивное развитие земледелия предусматривает наряду с культивированием высокоурожайных сортов сельскохозяйственных культур и оптимальным использованием удобрений мобилизацию потенциальных богатств почв при непрерывном повышении их плодородия. В связи с этим актуальной является проблема применения многоцелевых препаратов, сочетающих в себе разнообразные свойства.

В качестве таких препаратов могут быть использованы производные гиматомелановых кислот: гуматы пиперазина и уротропина. Известно, что гиматомелановые кислоты [1] — фракция гуминовых кислот — выступают в качестве стимуляторов ростовых процессов, а также как стрессовые адаптогены. Пиперазин [2] — вещество с антигельминтозными свойствами, обладающее также асептическим действием (средство против подагры, ревматизма). Уротропин является сильным асептическим средством.

Гуматы пиперазина и уротропина — композиты с выраженными фунгицидными и бактерицидными свойствами, одновременно со стимулирующим эффектом по отношению к росту и развитию растений. Целью настоящей работы является получение и изучение свойств антибактериального композита.

Экспериментальная часть

Гуминовые кислоты выделены из отходов переработки сахарной свеклы и окисленного угля месторождения Кызыл-Кия по следующей методике:

Навеску 2,0г аналитической пробы помещали в коническую колбу вместимостью 250мл, приливали 100мл 1%-ного раствора NaOH и нагревали на кипящей водяной бане в течение 2 часов. После охлаждения до комнатной температуры содержимое колбы центрифугировали в течение 15 мин. Раствор декантировали, собирая в колбу вместимостью 500 мл. Нерастворившийся осадок промывали 2 раза по 100 мл 1,0%-