

JOURNAL OF NATURAL SCIENCE

№ 2 (7) 2022 <http://natscience.jspi.uz>



<u>ТАҲРИР ҲАЙЪАТИ</u>	<u>ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u>
<p>Бош муҳаррир – У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p>Бош муҳаррир ёрдамчиси-Д.К.Мурадова, PhD, доц.</p> <p>Масъул котиб- Д.К.Мурадова</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Худанов У.О. – ЖДПИ Табиий фанлар факултети декани, т.ф.н., доц.2. Шилова О.А.-д.х.н., профессор Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН)3. Маркевич М.И.-ф.ф.д. проф Белорусия ФА4. Elbert de Josselin de Jong- профессор, Niderlandiya5. Кодиров Т- ТТЕСИ к.ф.д, профессор6. Абдурахмонов Э.А.–СамДУ к.ф.д., профессор7. Насимов А.М.–СамДУ к.ф.д., профессор8. Сманова З.А.-ЎзМУ к.ф.д., профессор9. Тошев А.Ю.- ТТЕСИ к.ф.д, доцент10. Султонов М-ЖДПИ к.ф.д, доц11. Яхшиева З- ЖДПИ к.ф.д, проф.в.б.12. Мавлонов Х- ЖДПИ б.ф.д., проф13. Муродов К-СамДУ к.ф.н., доц.14. Абдурахмонов Ғ- ЎзМУ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц15. Хакимов К – ЖДПИ г.ф.н., доц.16. Азимова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология бўйича) (PhD), доц17. Юнусова Зебо – ЖДПИ к.ф.н., доц.18. Гудалов М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)19. Мухаммедов О- ЖДПИ г.ф.н., доц20. Хамраева Н- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)21. Рашидова К- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц22. Муминова Н- ЖДПИ к.ф.н., доц23. Мурадова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD), доц24. Инатова М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD)
<p>Муассис-Жиззах давлат педагогика институти</p>	
<p>Журнал 4 марта чиқарилади (ҳар чоракда)</p>	
<p>Журналда чоп этилган маълумотлар аниқлиги ва тўғрилиги учун муаллифлар масъул</p>	
<p>Журналдан кўчириб босилганда манбаа аниқ кўрсатилиши шарт</p>	

Жиззах давлат педагогика институти Табиий фанлар факултети

Табиий фанлар-Journal of Natural Science-электрон журнали

[/http://www.natscience.jspi.uz](http://www.natscience.jspi.uz)

АДЕНИННИНГ ГОССИПОЛЛИ ҲОСИЛАСИ УНИНГ МЕТАЛЛО ВА
СУПРАМОЛЕКУЛЯР КОМПЛЕКСЛАРИНИ ТУРЛИ ТАҲЛИЛЛАР
АСОСИДА ЎРГАНИШ

Хакбердиев Шухрат Маҳрамович

Муллажоновна Зиёдабону Сайфулла қизи

Маматова Фарангиз Қодир қизи

E-mail: h.shyxrat81@gmail.com

Жиззах политехника институти

Аннотация: Госсиполнинг ва унинг ҳосилалари кенг доирадаги физиологик фаолликка эга. Глицеризин кислотасининг супрамолекуляр комплексларини ҳосил бўлиши, глицеризин кислотаси таркибида жуда ҳам кўп миқдорда ОН гуруппаси, ҳамда карбоксил СООН гуруппаси борлигидир. Шунинг учун госсиполнинг аденин билан Шифф асослари, сувда эрийдиган супрамолекуляр комплекслари, металлокомплекслари олинди ва уларнинг тузилиши -ИҚ, -УБ ва -ПМР спектрлари ёрдамида ўрганилди.

Калит сўзлар: Госсипол, гетероциклик, аденин, Шифф асоси, металлокомплекс, сувда эрувчан комплекс, спектр, комплекс, эритувчи, реакци.

Abstract: Gossypol and its derivatives have a wide range of physiological activity. The formation of supramolecular complexes of glyceric acid is due to the fact that glyceric acid contains a large amount of the ON group, as well as the carboxyl SOON group. Therefore, Shiff bases, water-soluble supramolecular complexes, metal complexes of gossypol with adenine were obtained and their structure was studied using IR, -UB and -PMR spectra.

Keywords: Gossypol, heterocyclic, adenine, Shiff base, metal complex, water-soluble complex, spectrum, complex, solvent, reaction.

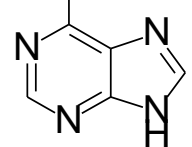
Госсипол моддаси тритерпен алдегидлар гуруҳига мансуб бўлиб, госсипум деб аталувчи ўсимликлар таркибида учрайди. Бундай ўсимликлар синфига шунингдек пахта кириб унинг таркибида (пахтанинг навига боғлиқ равишда 0.56-3% гача госсипол моддаси учраши мумкин) у пахтанинг баргларида, илдизида, ҳамда бошқа тана қисмларида кенг миқдорда учрайди. Госсипол энг кўп миқдорда пахтанинг илдизи ҳамда, чигити таркибда тарқалган. Пахтанинг навига боғлиқ равишда госсиполнинг миқдори 0,02-6.64% гача учраши мумкин [1], лекин кўпчилик текшириш натижалар шуни кўрсатдики, кўпчилик пахталар

таркибидаги госсиполнинг миқдори асосан 0,39-1,7% гача бўлиши аниқланди [1-2-3].

Госсипол ўзининг иккита алдегид группаси хисобига ўзида амина гуруҳ тутувчи моддалар билан 1:2 нисбатда тез ва осонлик билан реакцияга киришиб Шифф асосларини ҳосил қилади. Бу икки молекула ўртасида ҳосил бўлган боғ азометин боғи дейилади[4-5-6]. Бу маълумотларга таянган ҳолда биз ҳам госсипол билан аденин, билан янги Шифф асосларини синтез қилинди. Реакция уч соат давомида қайтар совутгичда, магнитли айлантиргичда, қиздирилган шароитда (70⁰-80⁰С) олиб борилди. Реакциянинг борган ёки бормаганлигини текшириш мақсадида ҳар ярим соатда юпқа қатламли храматаграфия қилиб борилди [7-8-9]. Олинган моддаларнинг баъзи бир физик-кимёвий константалари аниқланди. Бунга кўра олинган моддаларнинг ранги оч сариқ рангдан, қизил ранггача бўлган ранглари ташкил этди. Олинган моддаларнинг этил спирти, ацетон, бензол, хлороформ, диэтилэфир, гексан каби эритувчиларда эрувчанлиги аниқланганда шу нарса маълум бўлдики, госсиполнинг аденин билан берган ҳосиласи ацетон, хлороформ, диэтилэфирда яхши, спирт, бензол, гександа ёмон эриди.

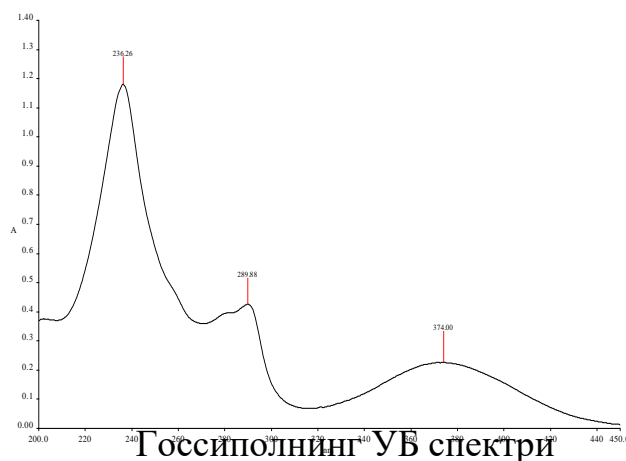
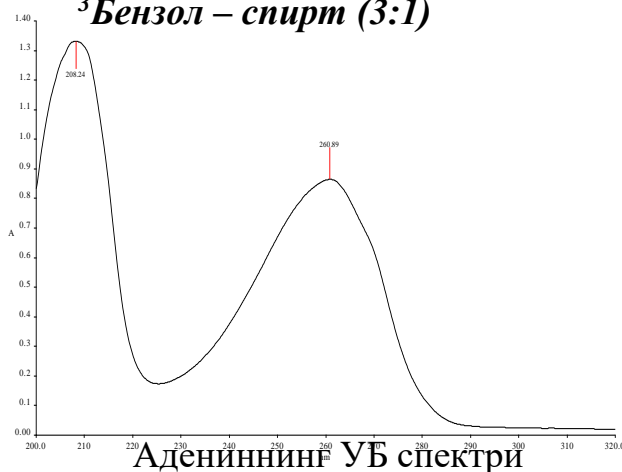
Жадвал №1

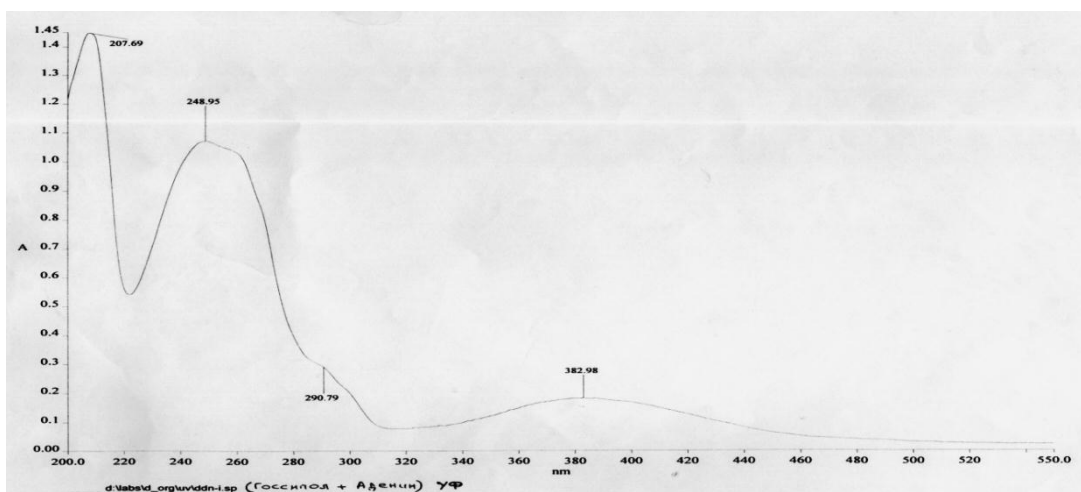
Синтез қилинган янги бирикмаларнинг айрим физик-кимёвий константалари

Бирикма	Радикал –R	Т _{суяқ} , °С	R _f			Унуми, % да	рН	Ранги
			1	2	3			
I		261-63	0,51	0,52	0,63	36,5	7,6	тўқ сариқ

Системалар: ¹Гексан – ацетон (3:2,5), ²Бензол – ацетон (5:1,5)

³Бензол – спирт (3:1)

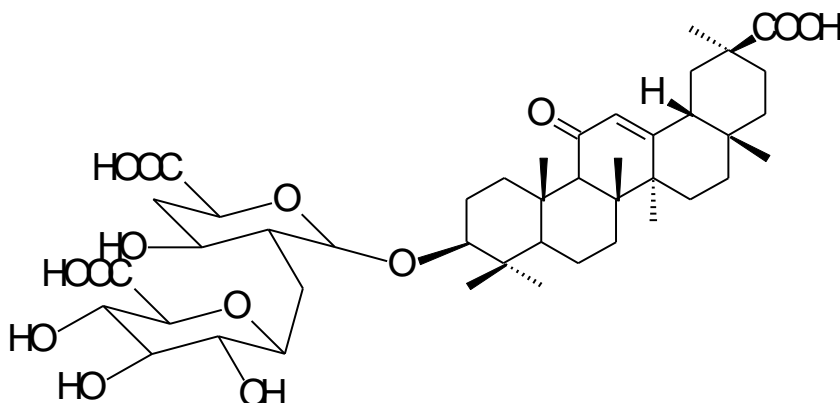




Госсиполнинг аденин билан ҳосил қилган Шифф асоси УБ спектри Ўзбекистонда кенг тарқалган машҳур доривор ўсимликлардан бири ширинмия (*Glycyrhiza glabra*) ўсимлиги ҳисобланади [10-11-12].

Ушбу ўсимлик илдизидан олинадиган глицерризин кислотаси (ГК) ва унинг ҳосилалари бир қатор фармакологик фаолликга эгадир. Шу жумладан улар вирус касалликларга – грипп, герпес, сариқ касалликнинг А,В,С шакллариغا, қатор бактериал патологияларга, ўсимта касалликларига, аллергияга қарши таъсир хусусиятига эга [13]. Ушбу хусусиятлари билан бир қаторда ГК ва унинг моноаммонийли тузи (ГКМАТ) сувда яхши эримайдиган дори воситалари билан супрамолекуляр комплекслар ҳосил қилиш орқали уларни сувда эрувчанлигини кескин оширади.

Глицерризин кислотасининг супрамолекуляр комплексларини ҳосил бўлиши, глицерризин кислотаси таркибида жуда ҳам кўп миқдорда ОН гуруппаси, ҳамда карбоксил COOH гуруппаси борлиги билан туштирилади [14].



Бу группалар ҳисобига глицеррзин кислотаси, сувда эримайдиган моддалар билан сувда эрийдиган супрамолекуляр комплекс бирикмаларни ҳосил қилади. Бундай мақсадда глицеррзин кислотаси билан сувда эримайдиган турли хил доривор моддаларни 1:1, 1:2, 1:4 нисбатлар кўринишдаги супрамолекуляр комплекслари олинади. Энг қизиғи шундаки, бундай усулда олинган комплекс бирикмалар бошланғич доривор моддаларнинг тасирчанлик хоссаларини ҳаттоки 10-100 марта кичик бўлган миқдорини ҳам тасирчанлигини кўрсатиш хусусиятига эга [15-16]. Бундан ташқари сувда кам эрийдиган моддалар, доривор препаратларнинг сувда эрувчанлиги бир неча марта ортиб кетади. Бундай мақсадда глицеррзин кислотасининг клатратларини яъни комплексларини олиш мақсадида бир неча хил усулдан фойдаланилади.

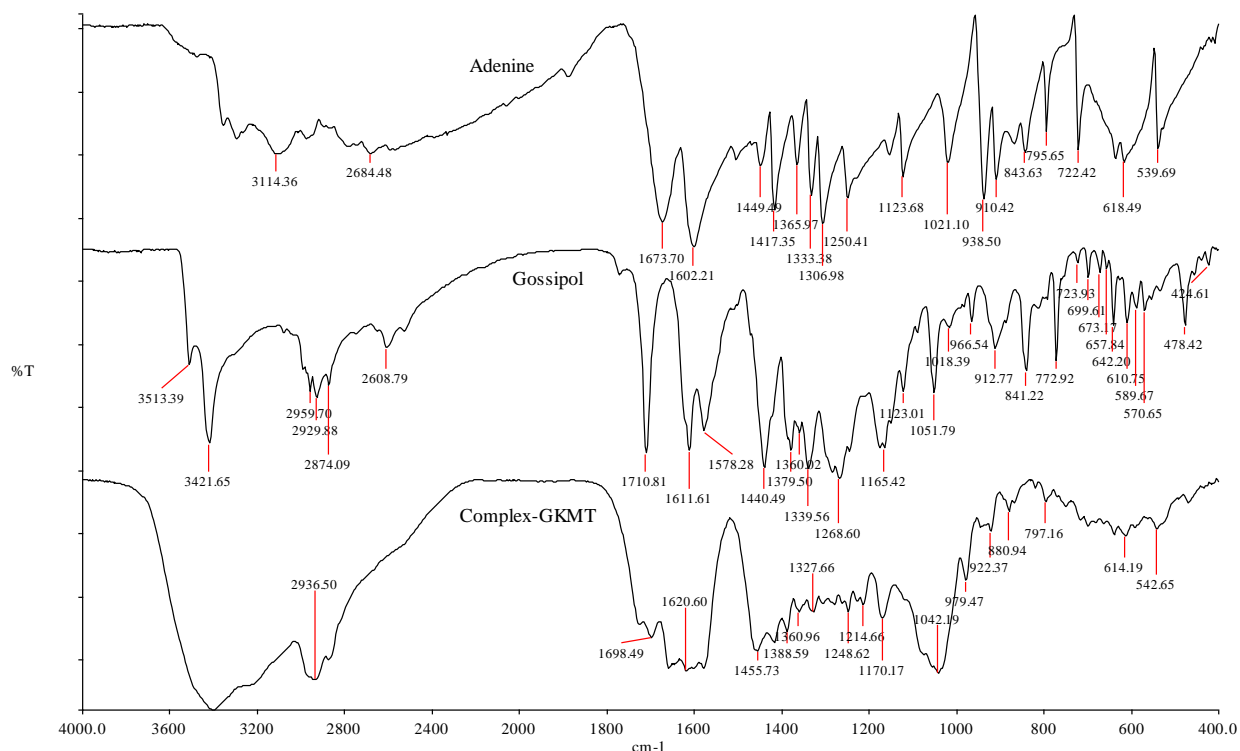
Биологик ҳоссага эга бўлган моддаларнинг сувда эрувчан бўлишлиги кераклигини ҳисобга олган ҳолда, олинган моддаларнинг сувда эрувчанлиги ёмонлиги туфайли уларни сувда эрувчан ҳолатга келтириш мақсадида, глицеррзин кислотасининг моноаммонийли тузининг (ГКМАТ) сувда эрувчанлигини ҳисобга олган ҳолда, бу моддаларнинг ГКМАТ билан 4:1 нисбатда супрамолекуляр комплексларини олдик. Реакция туби ясси колбага қайтар совутгич уланган ҳолатда олти соат давомида магнитли айлантиргичда киздирилган шароитда (60-70⁰С) олиб борилди. Олинган моддаларнинг ранги оч сариқ рангдан, оч малла ранггача бўлган ранглари ташкил қилди.

Жадвал №2

Синтез қилинган супрамолекуляр бирикмаларнинг айрим физик-кимёвий константалари

Бирикма	Супрамолекуляр комплекс	Моль Нисбати	Эрувчанлик	T _{кайн} , °С	R _f	Реакция унуми, % ла	Ранги
X	I + ГКМАТ	1:4	Сувда	205-07	0,61 ⁴	82,4	Олов ранг

Система: ⁴Бензол – ацетон (2:1)



1. Аденин 2. Госсипол 3. Ди-(аденин)госсипол+ГКМАТ

$\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ нинг 1 моль миқдорига Шифф асосининг 2 моль миқдорини тортиб олиниб, унга моддалар эриши учун етарли миқдорда этил спирти қуйилади ва магнитли аралаштиргичда қиздирган ҳолатда ($70\text{--}80^\circ\text{C}$) уч соат давомида аралаштирилилади, реакциянинг боришини кузатиш мақсадида ҳар бир соатда ЮҚ (юпка катламли) хроматография қилинади [17]. Реакция тўлиқ борганидан сўнг ҳосил бўлган модда тўлиқ чўкиши учун бироз муддат тиндириб қуйилади, сўнгра филтрланиб олиниб 2-3 марта этил спирти билан ювилади. Олинган модда қуёш нури тушмайдиган жойда қуритилади.

Жадвал №3

Синтез қилинган янги металлокомплексларни айрим физик-кимёвий константалари

Бирикма	Синтез қилинган комплекс	Моль нисбат	Эрувчанлик	$T_{\text{суюк}}, ^\circ\text{C}$	R_f	Реакция унуми	
						гр	% да
1.	I+ $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2$	2:1	ДМСО ДМФА	268- 270	0.59 ⁵ 071 ⁶	0.033	60.8

Система: 5- Гексан :Ацетон (2 : 1) 6- Гексан : Ацетон (2 : 1.5)

Фойдаланилган адабиётлар

1. Hakberdiev, S. M., Talipov, S. A., Dalimov, D. N., & Ibragimov, B. T. (2013). 2, 2'-Bis {8-[(benzylamino) methylidene]-1, 6-dihydroxy-5-isopropyl-3-methylnaphthalen-7 (8H)-one}. *Acta Crystallographica Section E: Structure Reports Online*, 69(11), o1626-o1627.
2. Хакбердиев Ш. М., Тошов Х. С. Моделирование реакции конденсации госсипола с о-толуидином //ББК 74.58 G 54. – С. 257.
3. Khamza, Toshov, Khakberdiev Shukhrat, and Khaitbaev Alisher. "X-ray structural analysis of gossypol derivatives." *Journal of Critical Reviews* 7.11 (2020): 460-463.
4. Хакбердиев, Ш. М., & Муллажонов, З. С. Қ. (2020). Госсипол ҳосилаларининг паренхиматоз аъзолар тўқималари ва макрофаглар микдорига таъсири. *Science and Education*, 1(9).
5. Хакбердиев, Ш. М. (2020). Турли тузилишли аминларнинг госсиполи ҳосилалари синтези ва биологик фаоллиги. *Science and Education*, 1(9).
6. Khakberdiyev, S. M. (2021). Study of the structure of supramolecular complexes of azomethine derivatives of gossypol. *Science and Education*, 2(1), 98-102.
7. Хакбердиев Ш. Янги шифф асослари ва уларнинг сувда эрувчан комплекслари тузилишини ўрганиш //Журнал естественных наук. – 2021. – Т. 1. – №. 2.
8. Khaitbaev A. K., Khakberdiev S. M., Toshov K. S. Isolation of Gossypol from the Bark of Cotton Roots //Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – С. 1069-1073.
9. Хакбердиев Ш. Госсипол ҳосилалари, металлокомплекслари синтези қилиш ва кукунли дифрактометрда ўрганиш //Журнал естественных наук. – 2021. – Т. 1. – №. 2.
10. Хакбердиев Ш. Шифф асоси ва металлокомплексларининг термик анализи //Журнал естественных наук. – 2021. – Т. 1. – №. 3.
11. Хакбердиев Ш. Синтез, строение и получение супрамолекулярных комплексов ароматических аминов с госсиполом //Журнал естественных наук. – 2021. – Т. 1. – №. 4.
12. Хакбердиев Ш. М. и др. Синтез госсипольных производных орто, мета, пара толуидина и их строение //Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 10. – С. 195-200.
13. Хакбердиев Ш. М. и др. 3-аминопропанол-1 билан госсиполнинг турли комплекслари синтези ва макрофаглар микдорига таъсири //Журнал естественных наук. – 2021. – Т. 1. – №. 1.

14. Хакбердиев, Ш. М. (2021). Госсиполнинг аминопиридинлар билан синтези ва уларнинг никел тузи металлокомплексларини олиш. *Журнал естественных наук*, 3(5), 10-15.
15. Хакбердиев, Ш., Қодир, Д., Маматова, Ф., & Муллажонова, З. (2022). Госсипол асосида ациклик аминобирикмаларнинг ҳосилалари синтези. *Журнал естественных наук*, 1(2 (7)), 12-16.
16. Mahramovich, K. S., Sattarovna, K. F., & Farangiz, M. (2022). Synthesis of Gossipy Products of Pyrimidine Bases and Getting Their Water-Solved Complexes. *Eurasian Scientific Herald*, 8, 118-121.
17. Mahramovich, K. S. (2022). RESULTS OF COMPUTER STUDY OF BIOLOGICAL ACTIVITY OF GOSSIPOL PRODUCTS. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1373-1378.