



**Journal of**  
**NATURAL SCIENCE**

<http://natscience.jspi.uz>

**№5/3(2021)**

biology chemistry geography



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**ABDULLA QODIRIY NOMIDAGI  
JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI  
TABIIY FANLAR FAKULTETI**

*dotsenti, kimyo fanlari nomzodi*

**DAMINOV G‘ULOM NAZIRQULOVICH**

*tavalludining 60 yilligiga bag‘ishlangan*

*onlayn konferensiya materiallari*



**Jizzax-2021**

<u>ТАХРИР ХАЙЪАТИ</u>	<u>ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u>
<p><b>Бош муҳаррир –</b> У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p><b>Бош муҳаррир ёрдамчиси-Д.К.Мурадова,</b> PhD, доц.</p> <p><b>Масъул котиб-</b> Д.К.Мурадова</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Худанов У.О. – ЖДПИ Табиий фанлар факултети декани, т.ф.н., доц.</li><li>2. Шылова О.А.-д.х.н., профессор Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН)</li><li>3. Маркевич М.И.-ф.ф.д. проф Белорусия ФА</li><li>4. Elbert de Josselin de Jong- профессор, Niderlandiya</li><li>5. Кодиров Т- ТТЕСИ к.ф.д, профессор</li><li>6. Абдурахмонов Э – СамДУ к.ф.д., профессор</li><li>7. Сманова З.А,-ЎзМУ к.ф.д., профессор</li><li>8. Султонов М-ЖДПИ к.ф.д,доц</li><li>9. Яхшиева З- ЖДПИ к.ф.д, проф.в.б.</li><li>10. Рахмонкулов У- ЖДПИ б.ф.д., проф.</li><li>11. Мавлонов Х- ЖДПИ б.ф.д., проф</li><li>12. Муродов К-СамДУ к.ф.н., доц.</li><li>13. Абдурахмонов Ғ- ЎзМУ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</li><li>14. Хакимов К – ЖДПИ г.ф.н., доц.</li><li>15. Азимова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология бўйича) (PhD), доц</li><li>16. Юнусова Зебо – ЖДПИ к.ф.н., доц.</li><li>17. Гудалов М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)</li><li>18. Мухаммедов О- ЖДПИ г.ф.н., доц</li><li>19. Хамраева Н- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)</li><li>20. Рашидова К- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц</li><li>21. Мурадова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD), доц</li></ol>
<p><b>Муассис-Жиззах давлат педагогика институти</b></p>	
<p>Журнал 4 марта чиқарилади (хар 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)

## ГОССИПОЛНИНГ АМИНОПИРИДИНЛАР БИЛАН СИНТЕЗИ ВА УЛАРНИНГ НИКЕЛ ТУЗИ МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСЛАРИНИ ОЛИШ

*Хакбердиев Шухрат Махрамович*

*Джураев Қодир Шоқир ўғли*

E-mail: [h.shyxrat81@gmail.com](mailto:h.shyxrat81@gmail.com)

**Жиззах политехника институти**

**Аннотация:** Госсипол ва унинг кўпчилик ҳосилалари интерферон индукторловчи хусусиятга эгаллиги маълум. Госсипол билан гетроциклик бирикмаларнинг Шифф асослари олинди ва уларнинг тузилиши -ИК, -УБ ва -ПМР спектрлари ёрдамида ўрганилди. Олинган Шифф асосларининг биологик фаолликларини ошириш мақсадида никел тузи билан металлокомплекслари олинди.

**Калит сўзлар:** Госсипол, амминопиридин, Шифф асоси, спектр, УБ, ИК, ПМР-спектрлари, металлокомплекс, эритувчи, макрофаг, фаоллик.

**Annotation:** Gossypol and most of its derivatives are known to have interferon inducer properties. Schiff bases of heterocyclic compounds with gossypol were obtained and their structure was studied using - IR, - UV and -PMR spectra. Metal complexes with nickel salt were obtained in order to increase the biological activity of the obtained Schiff bases.

**Keywords:** Gossypol, aminopyridine, Schiff base, spectrum, UV, IR, PMR-spectra, metal complex, solvent, macrophage, activity.

Ҳозирда маҳаллий ўсимликлардан ажратиб олинаётган табиий бирикмалар асосида янги биологик фаолликка эга бўлган моддаларни синтез қилиш ва уларни ҳалқ хўжалигининг турли соҳаларига тадбиқ этиш асосий муаммолардан бири ҳисобланади [1-2-3].

Ғўза ўсимлиги таркибидаги госсиполдан фойдаланиш, кўплаб дори воситаларини яратишга сабаб бўлди. Госсипол ва унинг кўпчилик ҳосилалари интерферон индукторловчи хусусиятга эгаллиги маълум. Госсипол билан гетроциклик бирикмаларнинг Шифф асосларини олиш ва улар ичидан юқори биологик фаолликка эга бўлганларини ажратиб олиш, сўнгра уларни медицина соҳасига қўллаш учун дори воситаларини яратиш, биоорганик кимё, табиий ва физиологик фаол бирикмалар кимёсининг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади [4-5-6-7-8].

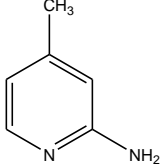
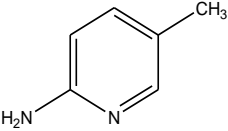
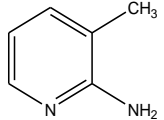
Ишнинг асосий мақсади ,госсипол асосида айрим аминопиридинлар билан Шифф асосларини синтез қилиш, уларнинг тузилишини -УБ, -ИК ва

ПМР-спектрлари ёрдамида аниқлаш, олинган Шифф асосларининг биологик фаолликларини ошириш мақсадида уларнинг  $Ni(CH_3COO)_2 \cdot 4H_2O$  билан металлокомплекслари олинди.

Синтез қилинган барча моддаларнинг айрим физик-кимёвий ҳоссалари ўрганилди.

Жадвал №1

**Шифф асосларинингайрим физик-кимёвий константалари**

Бирикма	Радикал - R	Эрувчанлик	$T_{суюк}, ^\circ C$	$R_f$	Реакция унуми	
					гр да	%-да
(I)		ДМСО CDCl <sub>3</sub>	284-85	0,18* 0,36**	0,2	74,2
(II)		ДМСО CDCl <sub>3</sub>	285-86	0,22* 0,42**	0,21	74,3
(III)		ДМСО CDCl <sub>3</sub>	283-84	0,14* 0,29**	0,17	61,2

Система: \*1 – Гексан : Ацетон (4 : 1)

\*\*2 – Гексан: Ацетон (2 : 1)

Госсипол Шифф асосларининг металлокомплекслари олинди ва уларнинг айрим физик-кимёвий катталиклари ўрганилди.

Жадвал №2

**Металлокомплексларнинг айрим физик кимёвий константалари**

Бирикма	Металлокомплекс	Моль нисбати	Эрувчанлиги	$T_{суюк}, ^\circ C$	$R_f$	Реакция унуми	
						гр	%
(IV)	I + $Ni(CH_3COO)_2 \cdot 4H_2O$	2:1	ДМСО ДМФА	296-97	0,22* 0,49**	0,220	67,8
(V)	II + $Ni(CH_3COO)_2 \cdot 4H_2O$	2:1	ДМСО ДМФА	295-96	0,29* 0,4**	0,215	66,3
(VI)	III + $Ni(CH_3COO)_2 \cdot 4H_2O$	2:1	ДМСО ДМФА	297-98	0,2* 0,33**	0,225	69,3

Система: \*1 – Гексан : Ацетон (4 : 1)

\*\*2 – Гексан: Ацетон (2 : 1)

Олинган металлокомплексларнинг таркибида ҳақиқатдан ҳам металл атоми бор ёки йўқлигини билиш мақсадида металлокомплексларни ФЭК ёрдамида ўрганилди. Олинган натижалар №3 жадвалда келтирилган.

Жадвал №3

**ФЭКда ўрганиш натижалари**

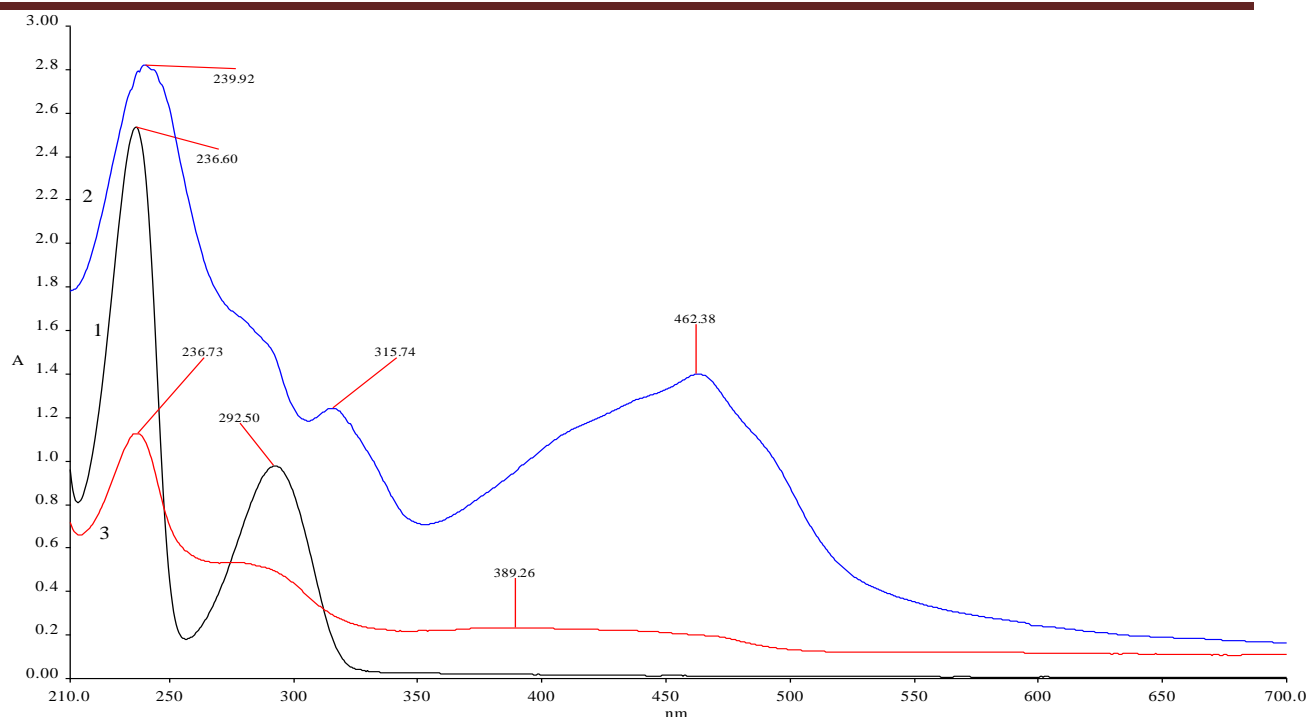
№	Комплекс модда	М (мг)	Эритувчи хажми V(мл)	Нурфилтри 590 нм	A
(IV)	I + Ni(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> *4H <sub>2</sub> O	1	4	590	0,405
		1	6	590	0,300
		1	8	590	0,238
		1	10	590	0,198
(V)	II + Ni(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> *4H <sub>2</sub> O	1	4	590	0,253
		1	6	590	0,180
		1	8	590	0,120
		1	10	590	0,095
(VI)	III + Ni(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> *4H <sub>2</sub> O	1	4	590	0,350
		1	6	590	0,225
		1	8	590	0,140
		1	10	590	0,099

УБ, ИҚ ва ПМР спектрлари таҳлил қилинганда куйидаги натижалар олинди [9-10-11-12].

2-амино-4-метил пиридиннинг УБ спектри олинганда 204.04, 236.60, 292.50 нм ларда ютилиш максимумларини берди.

Госсиполнинг 2-амино-4-метил пиридин билан ҳосил қилган Шифф асосининг УБ спектри текширилганда эса бу модда учун 204,07, 239,92 ва 315,74, 462,38 нм - ларда ютилиш максимумларини берди.

Госсиполнинг 2-амино-4-метил пиридин билан ҳосил қилган Шифф асосининг Ni(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>\*4H<sub>2</sub>O билан ҳосил қилган металлокомплексининг УБ спектри таҳлил қилинганда металлокомплекс 203, 236.73 ,279.44, 389.26 нм ларда ютилиш максимумларини берди. Бу спектрларни бир бирига солиштириш графиги куйидагича кўринишга эга бўлди:



1. 2-амино 4-метил пиридин.
2. Госсиполнинг+ 2-амино 4-метил пиридин билан ҳосил қилган Шифф асоси.
3. Госсиполнинг+ 2-амино 4-метил пиридин билан ҳосил қилган Шифф асосининг  $Ni(CH_3COO)_2 \cdot 4H_2O$  билан ҳосил қилган металлокомплекс.

2-амино 4-метил пиридиннинг ИҚ спектри таҳлил қилинганда куйидаги натижалар олинди. Бунга кўра  $3240-3430\text{ см}^{-1}$ да  $-NH_2$  гуруҳининг валент тебраниши ҳисобига,  $1420-1600\text{ см}^{-1}$ да  $-C=C-$  боғининг валент тебранишлари ҳисобига,  $1250-1310\text{ см}^{-1}$ да  $-N=C-$  боғининг валент тебранишлари ҳисобига ҳамда  $540-1080\text{ см}^{-1}$ да  $Ar-CH_3$  боғининг валент тебранишлари ҳисобига ютилиш максимумларини берди.

Госсиполнинг 2-амино 4-метил пиридин билан ҳосил қилган Шифф асосининг ИҚ спектри таҳлил қилинганда  $3240-3430\text{ см}^{-1}$ даги  $-NH_2$  гуруҳга тегишли бўлган ютилиш максимумлари  $2960\text{ см}^{-1}$ да янги  $-N=CH-$  боғининг валент тебранишлари ҳисобига юзага келган ютилиш максимумларини кўришимиз мумкин [13-14-15-16].

Бу Шифф асосининг  $Ni(CH_3COO)_2 \cdot 4H_2O$  билан ҳосил қилган металлокомплексининг ИҚ спектри таҳлил қилинганда  $2960\text{ см}^{-1}$ да янги  $-N=CH-$  боғининг валент тебранишлари ҳисобига юзага келган ютилиш максимумларининг ўзгармаганини ва  $3380-3500\text{ см}^{-1}$ да металлокомплексдаги водород боғлар ҳисобига рўй берган ютилиш максимумларини кўришимиз мумкин.

2-амино 4-метил пиридиннинг ПМР спектри таҳлил қилинганда 2.105 м.у. да (Н=СН) даги Н атомлари ҳисобига синглет, 2.47-2.48 м.у. да (3Н=СН<sub>3</sub>) даги Н атомлари ҳисобига триплет, 3.06-3.07 м.у. да (2Н –NH<sub>2</sub>) даги Н атомлари ҳисобига дублет, 5.294 м.у. да 5– С га боғланган Н атомлари ҳисобига синглет ютилиш максимумларини берди [17-18-19-20].

Бу модданинг госсипол билан ҳосил қилган Шифф асосининг ПМР спектри таҳлил қилинганда қуйидаги натижалар олинди 5,549-5,956 м.у. да (6Н=2СН<sub>3</sub>) изопропил гуруҳидаги Н атомлари ҳисобига мултиплет, 7,867-7,92 м.у. да аминопиридин бирикмасидаги (3Н=СН<sub>3</sub>) метил гуруҳидаги Н атомлари ҳисобига триплет, госсипол таркибидаги метил гуруҳи ҳисобига 8,0946-8,1234 м.у. да дублет, изопропил гуруҳидаги (Н=СН) ҳисобига 1,0635-1,0722 м.у. да мултиплет, 9,7152-9,7893 м.у. да (Н=ОН) ОН гуруҳидаги Н атомлари ҳисобига мултиплет, ва шунингдек 8,8391-9,0530 м.у. да (-N=СН) гуруҳидаги Н атомлари ҳисобига, 8,46-8,52 м.у. да аминопиридин молекуласидаги 2 ва 1,1893 м.у. да 5 Н атомлари ҳисобига ютилиш максимумларини берди

#### **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., Асророва З. С. Ғўза илдиздан госсипол олиш, госсипол ҳосилалари синтези ва тузилиши //Science and Education. – 2020. – Т. 1. – №. 2.
5. Хакбердиев, Ш. М. (2020). Бензиаминнинг госсиполли ҳосиласи синтези, тузилиши ва мис, никель, собальт тузлари билан металлокомплексларини олиш. *Science and Education*, 1(8), 16-21.
6. Хакбердиев, Ш. М., Яхшиева, М. Ш., Жумартова, У. У., & Каримова, Ф. С. (2015). Синтез и строение азометиновых производных госсипола. *Молодой ученый*, (4), 42-44.
7. Хакбердиев, Ш. М., & Муллажонова, З. С. Қ. (2020). Госсипол ҳосилаларининг паренхиматоз аъзолар тўқималари ва макрофаглар микдорига таъсири. *Science and Education*, 1(9).
8. Хакбердиев, Ш. М. (2020). Турли тузилишли аминларнинг госсиполи ҳосилалари синтези ва биологик фаоллиги. *Science and Education*, 1(9).



9. Khakberdiyev, S. M. (2021). Study of the structure of supramolecular complexes of azomethine derivatives of gossipol. *Science and Education*, 2(1), 98-102.
10. Ҳамидов С. Ҳ., Муллажонов З. С. Қ., Хакбердиев Ш. М. Кумушнинг госсиполли комплекси ва спектрал таҳлили // *Science and Education*. – 2021. – Т. 2. – №. 2.
11. Хакбердиев Ш. Янги шифф асослари ва уларнинг сувда эрувчан комплекслари тузилишини ўрганиш // *Журнал естественных наук*. – 2021. – Т. 1. – №. 2.
12. Ҳамидов, С. Ҳ., & Хакбердиев, Ш. М. (2021). Бирламчи алифатик аминларнинг госсиполли ҳосилалари синтези. *Science and Education*, 2(3), 113-118.
13. Муллажонов, З. С., Ҳамидов, С. Ҳ., & Хакбердиев, Ш. М. (2021). Турли усулларлар ёрдамида госсиполли комплекс таркибидан кумуш йонини аниқлаш. *Science and Education*, 2(3), 64-70.
14. Khaitbaev A. K., Khakberdiyev 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.
15. Хакбердиев Ш. Госсипол ҳосилалари, металлокомплекслари синтези қилиш ва кукунли дифрактометрда ўрганиш // *Журнал естественных наук*. – 2021. – Т. 1. – №. 2.
16. Хакбердиев Ш. Шифф асоси ва металлокомплексларининг термик анализи // *Журнал естественных наук*. – 2021. – Т. 1. – №. 3.
17. Хакбердиев Ш. Синтез, строение и получение супрамолекулярных комплексов ароматических аминов с госсиполом // *Журнал естественных наук*. – 2021. – Т. 1. – №. 4.
18. 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.
19. Khakberdiyev, Sh M., et al. "Synthesis and structure of gossypol azomethine derivatives." *Young Scientist*,(4) (2015): 42-44.
20. Хакбердиев Ш. М. и др. 3-аминопропанол-1 билан госсиполнинг турли комплекслари синтези ва макрофаглар микдориға таъсири // *Журнал естественных наук*. – 2021. – Т. 1. – №. 1.