



STUDY OF THE HEPATOTROPIC ACTIVITY OF SAFOROFLAVONOLOSIDE UNDER EXPERIMENTAL CONDITIONS

A.N. Aripov

*Doctor of Medical Sciences, Professor
Republican Specialized Pediatric Research and Practice Medical Center
Tashkent, Uzbekistan*

O.A. Aripov

*Doctor of Medical Sciences, Senior Research Fellow
Republican Specialized Pediatric Research and Practice Medical Center
Tashkent, Uzbekistan*

L.L. Akhundjanova

*Candidate of Biological Sciences, Senior Research Fellow
Republican Specialized Pediatric Research and Practice Medical Center
Tashkent, Uzbekistan*

A.U. Nabiev

*Junior Research Fellow
Republican Specialized Pediatric Research and Practice Medical Center
Tashkent, Uzbekistan*

S.Z. Nishonboev

*Doctor of Chemical Sciences
S.Yu. Yunusov Institute of Plant Chemistry
Tashkent, Uzbekistan*

D.A. Nabieva

*Doctor of Medical Sciences, Senior Research Fellow
Republican Specialized Pediatric Research and Practice Medical Center
Tashkent, Uzbekistan*

D.I. Akhmedova

*Doctor of Medical Sciences, Professor
Republican Specialized Pediatric Research and Practice Medical Center
Tashkent, Uzbekistan*

T.T. Khamroev

*Junior Research Fellow
S.Yu. Yunusov Institute of Plant Chemistry
Tashkent, Uzbekistan*

ABOUT ARTICLE

Key words: hepatotropic activity, choleric, the "open square" model, Karsil, flavonoids, heliotrin.

Received: 20.05.22

Accepted: 22.05.22

Published: 24.05.22

Abstract: The effect of the flavonoid glycoside sophoraflavonolose isolated from the petals of the *Crocus sativus* L plant (Saffron seed) on hepatoprotective, choleric and approximate motor activity in chronic liver damage with heliotrin when administered orally at a dose of 100 mg / kg under experimental conditions was studied. The results obtained on the basis of the conducted studies were compared with the control group and the most active dose of the comparative drug Karsil at a dose of 50 mg/kg. Based on preliminary research results, it was found that Soforaflavonolose does not lag behind karsil and even slightly surpasses a comparable drug in hepatoprotective and choleric properties. This suggests that the substance under study requires a more extensive in-depth study of the effect of sophoraflavonolose on the normal and impaired functioning of the liver.

**ТАЖРИБА ШАРОИТИДА САФОРОФЛАВОНОЛОЗИДНИНГ ГЕПАТОТРОП
ФАОЛЛИГИНИ ЎРГАНИШ**

A.N. Arifov

Тиббиёт фанлари доктори, профессор

*Республика ихтисослаштирилган Педиатрия илмий-амалий тиббиёт маркази
Тошкент, Ўзбекистон*

O.A. Arifov

Тиббиёт фанлари доктори, катта илмий ходим

*Республика ихтисослаштирилган Педиатрия илмий-амалий тиббиёт маркази
Тошкент, Ўзбекистон*

L.L. Axundjanova

Биология фанлари номзоди, катта илмий ходим

*Республика ихтисослаштирилган Педиатрия илмий-амалий тиббиёт маркази
Тошкент, Ўзбекистон*

A.Ў. Nabiev

Кичик илмий ходим

*Республика ихтисослаштирилган Педиатрия илмий-амалий тиббиёт маркази
Тошкент, Ўзбекистон*

S.Z. Niшонбоев

Кимё фанлари доктори

*С.Ю.Юнусов номидаги Ўсимлик моддалари кимёси институти
Тошкент, Ўзбекистон*

D.A. Nabieva

*Тиббиёт фанлари доктори, катта илмий ходим
Республика ихтисослаштирилган Педиатрия илмий-амалий тиббиёт маркази
Тошкент, Ўзбекистон*

Д.И. Ахмедова

*Тиббиёт фанлари доктори, профессор
Республика ихтисослаштирилган Педиатрия илмий-амалий тиббиёт маркази
Тошкент, Ўзбекистон*

Т.Т. Ҳамроев

*Кичик илмий ходими
С.Ю.Юнусов номидаги Ўсимлик моддалари кимёси институти
Тошкент, Ўзбекистон*

МАҚОЛА ҲАҚИДА

<p>Калит сўзлар: гепатороп фаоллик, сафро ҳайдовчи, “очиқ майдон” усули, Карсил, флаваноидлар, гелиотрин,</p>	<p>Аннотация: Crocus sativus L. (Зафарон уруғи) ўсимлиги гултожибаргларида ажратиб олинган флавоноид гликозид софорафлавонолозидни тажриба шароитида 100 мг/кг дозада оғиз орқали юбориб уни жигарнинг сурункали гелиотринли шикастланишида гепатопротектор, сафро ҳайдовчи ва ҳаракат – қидирув фаоллигига таъсирини ўрганилди. Ўтказилган тадқиқотлар асосида олинган натижалар назорат гуруҳи ҳамда таққослама препарат Карсилнинг энг фаол дозаси 50 мг/кг дозаси билан солиштирилди. Дастлабки тадқиқотлар асосида олинган натижалар шуни кўрсатдики, Софорафлавонолозид гепатопротектор ва сафро ҳайдовчи хусусиятлари бўйича солиштира препарат карсилдан қолишмайди ва ҳатто бироз устун эканлиги аниқланди. Бу эса ўрганилган модда софорафлавонолозидни жигарнинг нормал ва бузилган фаолиятига таъсири борасида янада кенг қўламли чуқур изланишлар олиб боришни тақозо этади.</p>
--	--

ИЗУЧЕНИЕ ГЕПАТОТРОПНОЙ АКТИВНОСТИ САФОРОФЛАВОНОЛОЗИДА В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

А.Н. Арипов

*Доктор медицинских наук, профессор
Республиканский специализированный педиатрический научно-практический медицинский центр
Ташкент, Узбекистан*

О.А. Арипов

Доктор медицинских наук, старший научный сотрудник
Республиканский специализированный педиатрический научно-практический медицинский
центр
Ташкент, Узбекистан

Л.Л. Ахунджанова

Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
Республиканский специализированный педиатрический научно-практический медицинский
центр
Ташкент, Узбекистан

А.У. Набиев

Младший научный сотрудник
Республиканский специализированный педиатрический научно-практический медицинский
центр
Ташкент, Узбекистан

С.З. Нишонбоев

Доктор химических наук
Институт химии растений им. С.Ю. Юнусова
Ташкент, Узбекистан

Д.А. Набиева

Доктор медицинских наук, старший научный сотрудник
Республиканский специализированный педиатрический научно-практический медицинский
центр
Ташкент, Узбекистан

Д.И. Ахмедова

Доктор медицинских наук, профессор
Республиканский специализированный педиатрический научно-практический медицинский
центр
Ташкент, Узбекистан

Т.Т. Хамроев

Младший научный сотрудник
Институт химии растений им. С.Ю. Юнусова
Ташкент, Узбекистан

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: гепаторопная активность, желчегонный, модель “открытое поля”, Карсил, флаваноиды, гелиотрин.	Аннотация: Изучено влияние флавоноидного гликозида софорафлавонолозида, выделенного из лепестков растения <i>Crocus sativus</i> L (Шафрана посевного), на гепатопротекторную, желчегонную и ориентировочно-двигательную активность при хроническом поражении печени гелиотрином при пероральном введении в дозе 100 мг/кг в экспериментальных условиях. Результаты, полученные на основе проведенных исследований, сравнивались с контрольной группой и
---	--

наиболее активной дозой сравнительного препарата Карсил в дозе 50 мг/кг. На основании предварительных результатов исследований было установлено, что Софорафлавонолозид не отстает от карсила и даже немного превосходит сопоставимый препарат по гепатопротекторным и желчегонным свойствам. Это говорит о том, что изучаемое вещество требует более обширного углубленного изучения влияния софорафлавонолозида на нормальное и нарушенное функционирование печени.

КИРИШ

Ҳозирги вақтда турли этиологияли жигар касалликларининг йилдан-йилга кўпайиб бориши, жумладан, вирусли, токсик ва бошқа генезли гепатитлар жигарнинг оғир даражада шикасланиши ва бунинг оқибатида ҳаттоки ўлим ҳолатларини кўпайишига олиб келмоқда [1]. Олимларнинг кузатишлари асосида тўпланган маълумотларга кўра, дунё бўйлаб, ҳар йили сурункали жигар касалликларидан 2 миллиондан ортиқ ўлим кузатилади хусусан, жигар циррозидан ўлим даражаси 1,2 миллион, жигар саратонидан эса 818000 ни ташкил эмоқда. Ушбу жигар касалликлари билан боғлиқ ўлим сабаблари орасида гепатит С вируси етакчи ҳисобланади ундан кейинги ўринларни Гепатит В ва алкогольли ёки токсик жигар касалликлари эгаллайди. Айниқса сўнгги 30 йил ичида, асосан юқумли бўлмаган сурункали касалликлар, шу жумладан сурункали жигар касалликларига ўтиш билан боғлиқ ўлим сабаблари ривожланди. Жигарда патологик жараёнларда содир бўладиган ўзгаришлар моддалар алмашинувининг жиддий бузилишларига, иммун, детоксикацион ва микробларга қарши функцияларга ўзгаришига олиб келиши мумкин. Маълумки, сурункали жигар касалликларининг ривожланиши, унинг шикастланишига олиб келган сабаблардан қатъи назар, яллиғланишдан бошлаб фиброз, цирроз, баъзан жигар саратони ва охир-оқибат беморнинг ўлими билан яқунланувчи универсал йўлни босиб ўтади [2]. Жигарнинг вируслар ҳамда кимёвий воситалар таъсирига чидамлилигини оширадиган ва стресс шароитида зарарсизлантириш функциясини яхшилаб унинг метаболизмини мўрлаштирадиган гепатороп воситаларга эҳтиёж ортиб бормоқда [3]. Гепатотроп воситалар - жигарда метаболик жараёнларни яхшилайдиган, патоген таъсирларга чидамлилигини оширадиган ҳамда турли шикастланишларда ўз функцияларини тиклашга ёрдам берадиган бўлиб улар шартли равишда қуйидагича таснифланади [1].

АСОСИЙ ҚИСМ

1. Ҳайвонлардан олинадиган препаратлар. Булар сирепарлар, гепадиф ва бошқалар.
2. Таркибида табиий ва ярим синтетик флаваноидлар сақловчи ўсимлик асосидаги гепатопротекторлар; Сут қушқўнмаси флаваноидлари. Фаол модда силмарин. Булар гепабен, сибектан, силимар, карсил ва бошқалар.
3. Бошқа доривор ўсимликларнинг флаваноидлари. Булар Лив-52 ва бошқалар.
4. Муҳим фосфолипидлар. Булар эссенциале форте, эсливер форте, фосфоглив ва бошқалар.
5. Бошқа гепатопротекторлар урсоеоксихол кислота, стероид бўлмаган анаболиклар ва бошқалар.
6. Синтетик препаратлар;
7. Турли гуруҳга мансуб препаратлар.

Ушбу таснифда ўсимлик ҳосилаларидан иборат дори воситаларининг ҳам салмоғи етарлича бўлиб, бутун жаҳонда ўсимликлар асосида ажратиб олинган дори воситаларига қизиқиш ортиб бормоқда. Шу сабабли жигар касалликлари учун жигардаги шикастланиш жараёнини меъёрлаштиришга қобилиятига эга ўсимлик хом ашёси асосида янги моддаларни ўрганиш долзарб бўлиб қолмоқда [4]. Сўнги йилларда гепатотроп воситалар спектрининг кенгайиши, тиббиётда биокимё ва молекуляр биологияда янги ютуқлардан фойдаланиш, ўсимлик хом ашёсининг биокимёвий таркибини аниқлаш ва янги бирикмалар синтези борасида илмий тадқиқот ишлари жадал суратда олиб борилмоқда [5].

Шу муносабат билан, Республика ихтисослаштирилган Педиатрия илмий-амалий тиббиёт марказида, Ўсимлик моддалари кимёси институти Липидлар кимёси лабораторияси олимлари томонидан *Iridaceae* оиласига мансуб *Crocus sativus* L. ўсимлиги гултожибаргларидан ажратиб олинган флаваноид гликозид софорафлавонолозид (кемпферол-3- α - β -D-софорозид) нинг [6] сурункали гелиотринли гепатитга қарши гепатопротектор фаоллигини ўрганиш борасида тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Crocus sativus L. ўсимлиги гултожибаргларидан ажратиб олинган флаваноид гликозид софорафлавонолозиднинг тажриба шароитида жигарнинг сурункали гелиотринли шикастланишида гепатопротектор, сафро ҳайдовчи ва ҳаракат – қидирув фаоллигига таъсирини ўрганиш.

Тажрибалар тана массаси 275-310 г бўлган оқ зотсиз каламушларда олиб борилди. Дастлаб тажриба ҳайвонлари қорин бўшлиғига гелиотрин ўлдирувчи дозаларда юборилди: 100 мг/кг дозада ҳафтада 3 маҳал, кейин 70 мг/кг ҳафтада 3 маҳал 2 ҳафта давомида, тўртинчи ҳафта 50 мг/кг дозада ҳафтада 3 мартаба, охириги ҳафтада 30 мг/кг дозада 3

маротаба юборилди [7,8]. Сурункали интоксикация тадқиқотнинг 35 кунда тажриба ҳайвонларининг ҳаракат – қидирув фаоллигини “очиқ майдон” усулида баҳолаш [9], морфологик ва биокимёвий кўрсаткичларнинг динамикада ўзгаришлари натижасида тасдиқланди [8]. “очиқ майдон” усулида квадратларга бўлинган майдоннинг ҳар бир квадрати марказида думалоқ ёриқлар мавжуд бўлиб, тажриба ҳайвонларининг квадратлар орқали ўтиши ҳаракат фаоллигини, ёриқлар орқали қараши эса қидирув фаоллигини англатади. Шунингдек, сафро ажралишига таъсирини ўрганиш учун тажриба ҳайвонларига Сафорофлавонолозид 100 мг/кг дозада ва назорат гуруҳига худди шу миқдорда дистилланган сув оғиз орқали 28 кун давомида юборилиб, наркоз остида (этамилал натрий 40 мг/кг) корин бўшлиғи очилиб ўт йўлларига конюла қўйилди ҳамда 4 соат давомида сафро ажралишини ўрганилди [10]. Тадқиқот асосида олинган натижалар назорат гуруҳи ва Карсил дори воситаси билан солиштирилиб ўрганилди.

Тадқиқотлар натижасида софорофлавонолозид тажриба ҳайвонларининг ҳаракат фаоллигини мос равишда назорат гуруҳига нисбатан тадқиқотнинг 1 чи кунда 1,2; 14 чи кунда 1,7 ва 28 кунда 2,6 мартагача, Карсилга нисбатан тадқиқот кунларига мос равишда 1,08; 1,1 ва 1,12 мартагача қидирув фаоллигини эса тадқиқотнинг 1 чи кунда 1,6; 14 чи кунда 2,5 ва 28 кунда 3,8, Карсилга нисбатан тадқиқот кунларига мос равишда 1,2; 1,3 ва 1,1 мартагача оширганлиги кузатилди (1 жадвал).

1 жадвал. Сафорофлавонолозид ва Карсилни сурункали гелиотринли гепатитда жигар ферментларининг функционал ҳолатига таъсири бўйича солиштириш

Тажриба гуруҳлари	Дозалар мг/кг да	Дастлабки		1 кун		14 кун		28 кун	
		Ҳар. фаол	Қид. фаол	Ҳар. фаол	Қид. фаол	Ҳар. фаол	Қид. фаол	Ҳар. фаол	Қид. фаол
Назорат гуруҳи	Дис.с ув	11,2±0,24	10,8±0,48	11,4±0,24	11,2±0,48	11,6±0,48	10,8±0,72	10,7±0,72	10,1±0,48
Сафорофлавонолозид	100 мг/кг	11,6±0,72	10,2±0,24	13,7±1,2	17,9±1,2	19,7±0,24	27±0,48	27,8±1,2	38,4±1,2
Карсил	50 мг/кг	10,8±0,72	11,2±0,24	12,7±0,24	14,9±1,2	17,9±2,4	20,6±1,2	24,8±0,24	35,4±2,4

Изоҳ: * - назорат гуруҳи маълумотларига нисбатан фарқлар - $P < 0,005$

Софорофлавонолозид тажриба ҳайвонларининг ҳаракат ва қидирув фаоллигини модда қабул қилмаган назорат ва Карсил препарати юборилган гуруҳга нисбатан сезиларли даражада оширди.

Гелиотрин киритилиши натижасида каламушларда жигарнинг токсик шикастланиши жигар ҳужайраларининг функционал ҳолатининг бузилишига олиб келди. Сурункали ГГ бўлган каламушларда қон зардобиди трансаминазалар (АСТ ва АЛТ)

фаоллиги назорат гуруҳида мос равишда 2,39 ва 2,58 мартагача ошганлиги кузатилди. Софорофлавонолозид жиганинг шикастланиши натижасида ошган ферментлар фаоллигини назорат гуруҳига нисбатан мос равишда 1,36 ва 1,37 мартагача камайтириб, Карсил препарати юборилган гуруҳ билан ўхшаш натижа қайд этди (2 жадвал).

2 жадвал. Сафорофлавонозид ва Карсилни сурункали гелиотринли гепатитда жигар ферментларининг функционал ҳолатига таъсири бўйича солиштириш

Тажриба гуруҳлари	Интакт гуруҳ	Назорат гуруҳи	Сафорофлавоно лозид	Карсил
Дозалар мг/кг	Дист. сув	гелиотрин	100 мг/кг	50 мг/кг
АЛТ ед/л	95,8±2,4	268,9±9,6	196,6±14,6	185,8±12,1
АСТ ед/л	156,6±4,8	373,6±11,21	275,4±13,6	246,4±12,1

Изоҳ: * - назорат гуруҳи маълумотларига нисбатан фарқлар - $P < 0,005$

Софорофлавонолозид жигардаги ферментлар фаоллигини яхшилаш бўйича назорат гуруҳига нисбатан яққол устун бўлиб, ушбу хусусияти бўйича фаоллиги карсилдан кам эмас.

Шикастловчи токсик модданинг сурункали киритилиши жигарнинг оксил синтези вазифасининг бузилишига ва бунинг оқибатида тажриба ҳайвонлари қон зардобиди уммуий оксил миқдорининг камайиши шунингдек, умумий билирубин миқдорининг ортиши билан намоён бўлди. Софорофлавонолозид таъсирида карсил таъсири остида бўлгани каби умумий оксил миқдорини назорат гуруҳига нисбатан 1,06 мартагача ошган бўлса, умумий билирубин миқдорини назорат гуруҳига нисбатан 1,64 мартагача, карсилга нисбатан эса 1,37 мартагача камайди (3 жадвал).

3 жадвал. Сафорофлавонозид ва Карсилни сурункали гелиотринли гепатитда жигар ферментларининг функционал ҳолатига таъсири бўйича солиштириш

Тажриба гуруҳлари	Интакт гуруҳ	Назорат гуруҳи	Сафорофлавонолозид	Карсил
Дозалар мг/кг	Дист. сув	гелиотрин	100 мг/кг	50 мг/кг
Умумий оксил (г/л)	85,6±4,8	58,7±2,9	62,5±3,4	63,8±4,34
Албумин г/л	48,5±2,9	33,3±3,6	37,4±2,4	36,2±2,9
Умумий Билирубин мкмоль/л	2,15±0,96	5,12±0,96	3,12±0,48	4,27±1,2

Изоҳ: * - назорат гуруҳи маълумотларига нисбатан фарқлар - $P < 0,005$

Софорофлавонолозид умумий оксил миқдорини оширди, умумий билирубин миқдорини эса назорат ва карсилга нисбатан яққол камайтирди.

Сафорофлавонолозид 100 мг/кг миқдордаги дозада сафро ажралишини назорат гуруҳига нисбатан 1,33 марта ёки 33,5 % гача, Карсилга нисбатан эса 1,01 мартагача ёки 1,1 % гача, оширди (4 – жадвал).

4 жадвал. Сафорофлавонозид ва Карсилни тажриба ҳайвонларида сурункали гелиотринли гепатитда жигарнинг ўт ажратиш функциясига таъсирини солиштириш.

	Моддалар ва гуруҳлар	Дозалар мг/кгда	Ўт ажралиши тезлиги мг/дақ. 100 г тана вазни ҳисобида				4 соатда Умумий ажралган ўт миқдори (мг/100г)
			1 соат	2 соат	3 соат	4 соат	
.	Интакт гуруҳи	Дис.сув	4,21±0,72	4,86±0,48	4,54±0,96	3,8±0,24	1044,0±24,1
.	Назорат гуруҳи (гелиотрин)	Дис.сув	2,28±0,48	2,61±0,24	2,48±0,48	2,14±0,72	570,7±12,1
.	Сафорофлавонолозид	100	2,98±0,24	3,24±0,24	3,33±0,72	3,14±0,24	761,7±16
.	Карсил	50	3,06±0,72	3,16±0,24	3,31±0,48	3,03±0,96	753,4±13,6

Изоҳ: * - назорат гуруҳи маълумотларига нисбатан фарқлар - $P < 0,005$

Сафорофлавонолозиднинг сафро ҳайдаш хусусияти ўрганилган дозада карсил билан деярли бир хил бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан яққол устунлик намоён қилди.

Шундай қилиб, сафорофлавонолозид сурункали гелиотринли гепатит фониди назорат ва солиштирма препарат карсилга нисбатан тажриба ҳайвонлари ҳаракат ва кидирув фаолигини, сафро ажралишини яққол оширди, қон зардобидидаги умумий билирубин миқдорини эса яққол камайтди. Тажриба ҳайвонлари қон зардобидида ферментлар фаоллиги ва умумий оқсил миқдорига таъсири бўйича карсил билан ўхшаш натижа қайд этди.

ХУЛОСА

Crocus sativus L. ўсимлиги гултожибарларидан ажратиб олинган флавоноид гликозид софорофлавонолозид жигарнинг ўзгарган ёки бузилган функцияларини яхшилаш билан бир вақтда тажриба ҳайвонларининг ҳаракат ва кидирув фаоллигига ҳам ижобий таъсир кўрсатди. Олинган натижаларга асосан софорофлавонолозид жигарни химояловчи ва сафро ҳайдовчи хусусиятга эга модда бўлиб, бу борада гепатотроп хусусияти бўйича солиштирма препарат карсилдан фаоллиги кам эмас. Ушбу олинган маълумотлар Сафорофлавонолозидни жигар фаолиятига таъсири борасида чуқур изланишлар олиб боришни тақозо этади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Селевич М.И., Лелевич М.И., Виницкая А.Г. и др. Влияние салсоколлина на метаболические показатели печени крыс после введения этанола и его отмены / . // Патол. физиол. и эксперим. тер. 2001. - № 3. - С. 26-28.
2. Королева Л.Р. Современные гепатопротекторы//Российский медицинский журнал. 2005. - Т 67, № 2. - С. 35-37.
3. Влияние салсоколлина на метаболические показатели печени крыс после введения этанола и его отмены / М.И. Селевич, М.И. Лелевич, А.Г. Ви-ницкая и др. // Патол. физиол. и эксперим. тер. 2001. - № 3. - С. 26-28.
4. Новиков В.Е., Климкина Е.И. Фармакология гепатопротекторов//Обз. клин. фармакол. лек. тер. – 2005. – Т. 4, № 1 – С. 2-20.
5. Королева Л.Р. Современные гепатопротекторы // Российский медицинский журнал. 2005. - Т 67, № 2. - С. 35-37.
6. Охундедаев Б.С., Бобакулов Х.М., Хотамжонов А.Х., Хусаинова Р.А., Нишанбаев С.З., Шамьянов И.Д., Тухтаев Б.Ё. ФЛАВОНОЛЫ ИЗ ЛЕПЕСТКОВ ШАФРАНА ПОСЕВНОГО// Farmatsevtika sohasining bugungi holati: muammolar va istiqbollar. 215-217 бет. Тошкент 2019 йил 15-16 ноябр.
7. Абдуллаев Н.Х., Каримов Х.Я. Печень при интоксикациях гепатотропными ядами. – Ташкент: Медицина, 1989. – 98 с.
8. Aripov A.N., Akhunjanova L.L., Khamroev T.T. Differential Analysis of Chronic Toxic Hepatitis Caused by The Introduction of Heliotrin Solution in Various Ways. Texas Journal of Medical Science. A Bi-Monthly, Peer Reviewed International Journal page 58-62 Volume 4 .27.01.2022.
9. Майборода А.А., Калягин А.Н., Зобнин Ю.В., Щербатых А.В. Современные подходы к подготовке оригинальной статьи в журнал медико биологической направленности в свете концепции«доказательноймедицины» // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2008. – Т. 76. №1. – С.5-8.
10. Махмадалиев Х.Ж., Калдыбаева А.О., Абдусаматов А.А., Набиев А.Н. Гепатозащитное действие стимулола при экспериментальном хроническом гепатите. Сибирский медицинский журнал, 2010, № 8. ст. 144-146.