

ISSN:2181-0427 ISSN:2181-1458

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ИЛМИЙ АХБОРОТНОМАСИ**

**НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК НАМАНГАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**



2021 йил 11-сон



ШИРИНМИЯ ЎСИМЛИГИ (*GLYCYRRHIZA GLABRA* L.) ИЛДИЗИДАН БИОФАОЛ МОДДАЛАРНИ АЖРАТИБ ОЛИШ

Садуллаева Дилрабо Мардоновна

Бухоро давлат университети магистранти

sadullayeva_dilrabo@mail.ru

Аслонова Кимё Асроровна

Бухоро давлат университети магистранти

Эсанов Хусниддин Курбонович

Бухоро давлат университети, биология кафедраси доценти

Аннотация. Мазкур мақола глицирризин кислотасининг фармакологик хусусиятлари ва унинг биологик таъсирини ўрганишга, шунингдек глицирризин кислотасини ажратиб олиш ҳамда тайёрлаш учун мақбул тайёргарлик усулини танлашга бағишланган. Лабораторияда ўтказилган тажриба давомида ширинмия илдизларидан глицирризин кислотасини олиш янада экологик ва иқтисодий жиҳатдан самарали усулини яратишга имкон беради.

Калит сўзлар: *Glycyrrhiza glabra*, ширинмия илдизи, глицирризин кислота, экстракт, чўкма

ВЫДЕЛЕНИЕ БИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ КОРНЕЙ СОЛОДКИХ РАСТЕНИЙ (*GLYCYRRHIZA GLABRA* L.)

Садуллаева Дилрабо Мардоновна

Магистр Бухарского государственного университета

sadullayeva_dilrabo@mail.ru

Аслонова Кимё Асроровна

Магистр Бухарского государственного университета

Эсанов Хусниддин Курбонович

Бухарский государственный университет, доцент кафедры биологии

Аннотация. Данная статья посвящена изучению фармакологических свойств глицирризиновой кислоты и ее биологических эффектов, а также выбору оптимального метода получения глицирризиновой кислоты. В ходе лабораторных экспериментов получение глицирризиновой кислоты из корней солодки позволяет создать более экологически и экономичный метод.

Ключевые слова: *Glycyrrhiza glabra*, корень солодки, глицирризиновая кислота, экстракт, осадок.

ISOLATION OF BIOACTIVE SUBSTANCES FROM THE ROOTS OF SWEET PLANTS (*GLYCYRRHIZA GLABRA* L.)

Sadullaeva Dilrabo Mardonovna

Master of Bukhara State University

sadullayeva_dilrabo@mail.ru

Aslonova Kimyo Asrorovna

Master of Bukhara State University

Esanov Khusniddin Kurbonovich

Bukhara State University, Associate Professor of the Department of Biology

Annotation. This article is devoted to the study of the pharmacological properties of glycyrrhizic acid and its biological effects, as well as the choice of the optimal method for obtaining glycyrrhizic acid. In laboratory experiments, the production of glycyrrhizic acid from licorice roots allows for a more environmentally friendly and economical method.

Key words: *Glycyrrhiza glabra*, licorice root, glycyrrhizic acid, extract, sediment.

Кириш

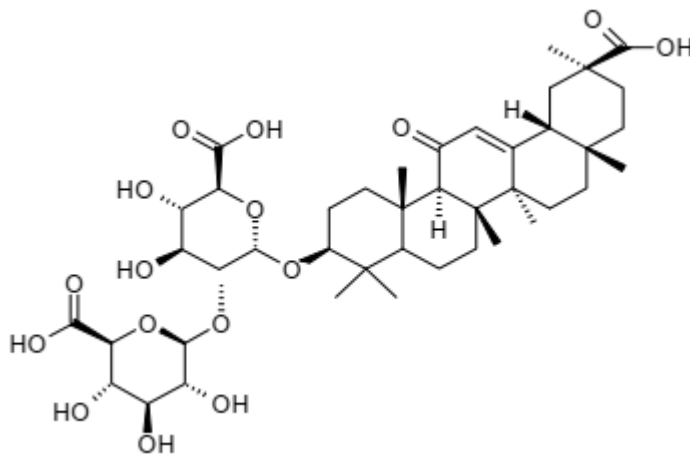
Ҳозирги кунда тадқиқотлар аҳоли учун мавжуд бўлган доривор ўсимлик хом ашёси асосида тайёрланадиган препаратлар турини кенгайтириш нуқтаи назаридан долзарб аҳамият касб этмоқда. Бухоро вилоятида доривор ўсимликларни ўрганиш бўйича тадқиқотлар [7; 8] олиб боришган. Доривор ўсимликлар орасида ширинмия (*Glycyrrhiza glabra* L.) тури алоҳида эътиборга сазовор бўлиб, ундан бир қанча препаратлар (қалин, қуруқ экстрактлар, концентрат экстракти, ширинмия илдизи сиропи ва бошқалар) ишлаб чиқарилади [2; 12]. Шунингдек, бутунги кунда мураккаб фармакологик таъсирга эга ўсимликларга асосланган дорилар тобора кўпроқ қўлланилмоқда. Кўплаб экспериментал клиник тадқиқотлар маълумотларига кўра ширинмия препаратлари жуда самарали бўлиб, хом ашёлардан яллиғланиш, аллергия, яра, терининг куйиши, ОИТС ва бошқа касалликларга қарши экстрактлар олинади [3; 6].

Ширинмия илдизининг биологик фаол компонентлари сапонин тритерпен гликозидлари (уларнинг энг муҳими глицирризин кислота), флавоноидлар (ликиртин, изофлавоноидлар ва фармонетин) ва кумарин, шакар, аминокислота, танин, крахмал, холинлар ҳисобланади. Уларнинг таркибида қуруқ массага нисбатан 25% гача глицирризин кислота, 3-5% гача фенол сақлаган бирикмалар, шунингдек, углеводлар мавжуд. Экстрактив моддаларнинг умумий таркиби 40% гача бўлиши мумкин [4].

Ширинмия (*Glycyrrhiza glabra* L.) - қадимги тиббиёт тарихида энг кўп ишлатиладиган ўсимликлардан бири бўлиб, у дори сифатида, шунингдек лаззат берувчи ўсимлик сифатида ҳам қўлланилган. Ширинмия ўсимлигининг илдизи 4000 йилдан ортиқ вақт давомида тиббиётда ишлатилиб келинмоқда. Ширинмия ўсимлигининг 32 га яқин тури бўлиб, уларнинг олтитаси ширин сапонин ГК ишлаб чиқаради ва улар Осиё мамлакатларида кенг қўлланилади [10]. Ушбу доривор ўсимликлар хушбўйлаштирувчи, ширинлаштирувчи ва ўсимлик доривор маҳсулотлар сифатида, шунингдек, жароҳатни даволаш учун ишлатилган [9]. Ширинмия илдизининг фаол принципи - глицирризин кислота (ГК) топилгандан сўнг, ушбу кислотага янги юқори самарали дориларнинг потенциал асоси сифатида қизиқиш бутунги кунгача йўқолмади. Сўнгги 20-25 йил мобайнида Глицирризин кислота композит дориларни излашда энг оммабоп компонентга айланди [5].

Глицирризин кислота нейтрофиллар томонидан ишлаб чиқариладиган кислород турларининг пайдо бўлишини секинлаштириш орқали яллиғланишни даволаш механизмини намоиш этади. Глицирризин кислота молекуляр массаси 822,93 г/мол ва молекуляр формуласи $C_{42}H_{62}O_{16}$, сариқ ёки тўқ сариқ рангли кукунсимон кўринишга эга [14].

Глицирризин кислота ширинмиянинг энг кўп ўрганилган фаол моддаси бўлиб, ширин таъмга эга (1-расм).



1-расм. Глицирризин кислотанинг молекуляр тузилиши.

Таркиби шакарга қараганда 50 барабар ширин, бу эса уни озиқ-овқат саноатида кенг ишлатилишига олиб келади [13].

Ширинмия - бу анъанавий тиббиёт тизимида минг йиллар давомида озиқ-овқат ва фармацевтика саноатида ишлатилиб келинган фойдали ўсимлик. Ушбу ўсимликнинг иккиламчи метаболитлари узок вақт давомида нафас олиш касалликларини (бронхит, аллергия, шамоллаш, сил ва томоқ оғриғи каби) даволашда, уларни тинчлантиришда (тинчлантирувчи, қопловчи восита), шунингдек, гастрит, яллиғланиш касалликлари, жигар ва тери касалликларини даволашда ишлатилган [11].

Ушбу тадқиқотнинг мақсади ширинмия илдизидан Глицирризин кислота ажратиб олиш ҳисобланади. Глицирризин кислота экстракти физик-кимёвий параметрлар, юққа қатламли хроматография (юқори эффектли суюқлик хроматография) ёрдамида таҳлил қилинган.

Материал ва методика

Таҳлилчун биз Бухоро ҳудудида етиштирилган ширинмиянинг ташқи мантар қатлампидан тозаланмаган қуруқ илдизларидан фойдаландик. Илдиз катталиги 3-5 мм дан майдаланиб элакдан ўтказилди. Барча экстрактларни тайёрлашда хом ашёнинг нисбати (г):эритувчи (см³) =1:5 ишлатилди [1].

Тадқиқот натижалари

Майдаланган (3-5мм) ширинмия илдизи (100г) 500 мл иссиқ сувга қуйилди ва 6-7 соат давомида озгина иситилди. Экстракт тўкиб ташланди, қолдиққа 400 мл иссиқ сув қуйилди ва экстракция 6 соат давомида қайноқ сувда такрорланди. Йиғилган экстрактлар совутилди, юққа мато орқали филтрланди, кейин вакуумда ва сув ҳаммомида 350 мл гача буғлатилди. Экстракт совутилди ва аралаштириб турган ҳолда 5,2 мл конц. сульфат кислота қўшилди. Маълум вақтдан кейин хомашё гликозид чўкмаси сўрилди, сўнгра, совуқ сув билан ишқаланиб ювилди, шу жараён 2-3 марта такрорланди. Чўкма кукунга айланди ва ҳавода қуритилди. Унум илдиз сифатига боғлиқ ва одатда қуруқ хом ашё массасининг 8-12% ни ташкил қилди. Хом гликозид (8 г) 80 мл ацетонга қуйилди ва 3 соат давомида қайта оқим остида иситилди. Экстракт қуйилди, қолдиқ 80 мл қайноқ ацетон билан тикланди. Комбинацияланган ацетон эритмаси филтрланди, сўнгра унга



озгина ишқорий бўлгунча аралаштириб аста-секин 6,4 мл спиртдаги 0,8 г калий гидроксид эритмаси қўшилди.

Глицирризин кислота калийли тузининг чўкмаси сўрилли, совуқ ацетон билан филтлда ювилди ва қуригилди. Унум тахминан 6 г ни ташкил қилди, майдаланган модда 30 мл муз сирка кислотасига қуйилди ва сув ҳаммомда тўлиқ эримагунча иситилди. Иссиқ эритма сузилиб, совуқда бир кун туришга қолдирилди. Монокалий тузининг чўккан кристаллари сўрилади, спиртнинг кичик қисмлари билан 2 марта ювилади ва 40 °С да қуригилди. Унум 5 г ни ташкил қилди.

Агар суюқлик буғланиш билан ишлов берилса, унда тахминан 1,5 г монокалийли туз олиниши мумкин. Монокалийли туз минимал миқдордаги 5% сульфат кислотада эритилганда, юмшоқ иситилганда ва кейинчалик совутилганда, эритма билан пирроскопик кристал шаклида глицирризин кислота чўкади $t_{\text{суюк}} 220-230^{\circ}\text{C}$.

Флавоноидларни ва глицирризин кислотани аниқлаш учун сифат реакция

Флавоноидларнинг барча гуруҳлари учун ўзига хос реакциялар мавжуд эмас. Цианид реакциялари (кислотали муҳитда рух кукуни билан реакция) кўпинча қўлланилади. Флавоноидлар магний ёки рух билан концентранган хлорид кислота иштирокида реакцияга киришиб, қизил ранг ҳосил қилади. Карбонил гуруҳини камайтириш ва антоцианидлар ҳосил бўлишига асосланган реакция жуда сезгир. Майдаланган ширинмия илдизи (1 г) 10 мл 95% ли этанолга қуйилади, сув ҳаммомида қайнатилади ва 3-4 соат давомида туриб олинади. Алькоголли экстракт филтрланади ва 2 мл ҳажмгача концентрацияланади, иккита бўлинади ва иккита пробиркага солинади. 1-пробиркага 0,3-0,5 г рух кукуни, 2-пробиркага 0,3 г магний қириндилари қўшилади. Ҳар бир пробиркага концентранган хлорид кислота қўшилади, суюқлик қизариб кетади.

Сульфат кислота билан сифатли реакция, препарат таркибидаги глицирризин кислота аутентификацияси учун хосдир ва уни препаратнинг дозалаш шаклида бошқа ёрдамчи моддалар мавжудлигида аниқлашга имкон беради.

Шундай қилиб, Глицирризин кислотанинг кимёвий модификацияси яхшиланган фармакологик хусусиятларга эга янги дори-дармонларни лойиҳалаштиришнинг истиқболли усули ҳисобланади. Жуда кам токсиклиги ва ўсимлик хом ашё базаси мавжудлиги ярим синтетик ҳосилалар орасида янги юқори самарали дориларни излашга чорлайди. Глицирризин кислотасининг ўзгартирилган аналоглари – янги ва ижтимоий хавфли вирусли касалликларни даволаш ва олдини олиш, шу жумладан бу муаммони ҳал қилишнинг янги йўналишларидан бири ҳисобланади.

Хулоса

Ширинмия илдизлари экстрактдан тозаланган Глицирризин кислота олинди. Умуман олганда, ушбу тадқиқот табиий бирикмалар гуруҳини танлаб ўтказиш натижасида олинган Глицирризин кислота ва майда ширинмия тритерпеноидлари ҳосилалари ва аналоглари орасида антивирал, иммунотропик, яллиғланишга қарши ва заҳарга қарши воситаларни ўрганишга қаратилган.

Лабораторияда ўтказилган тажриба давомида ширинмия илдизларидан глицирризин кислотасини олиш янада экологик ва иқтисодий жиҳатдан самарали усулини яратишга имкон беради.

Фойдаланилган адабиётлар



1. Абжалелов Б.Б., Кузамбердиева С.Ж., Асемов А.Б., Мустафа А.Т. Получение глицирризиновой кислоты из солодкового корня. // International journal of experimental education №5, 2016. С. 100-104.
2. Егоров М.В., Куркин В.А., Запесочная Г.Г., Быков В.А. Качественный и количественный анализ сырья и препаратов солодки. // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2005. №1. С. 175-180.
3. Павлова С.И. Корень солодки. Возможные механизмы антиоксидантных, антиканцерогенных и противоопухолевых свойств (обзор)/ Павлова С.И., Утешев Б.С., Сергеева А.В. // Хим.-фармац. журн. – 2003. – Т.37, № 6. – С. 36-39.
4. Рыбальченко А.С., Голицын В.П., Комарова Л.Ф. Исследование экстракции солодкового корня. // Химия растительного сырья. 2002. №4. С. 55–59.
5. Рустамов С.А., Исаев Ю.Т., Аскарлов И.Р. Получение комплексных соединений глицирама с о-аминофенолом// Universum: Технические науки: электрон. научн. журн. 2019. № 2(59).
6. Столярова О.В., Фаррахова Г.Ф., Балтина Л.А., Габбасов Т.М., Баширова Р.М., Кондратенко Р.М., Балтина Л.А. Выделение глицирризиновой кислоты и ее моноаммонийной соли из корней и корневищ солодки коржинского (*Glycyrrhiza Korshinskyi Grig*). // Химия и химическая технология. 2008. Т. 13. №2. С. 256-258.
7. Эсанов Х.Қ., Файзуллаев Ш.С. Қоровулбозор воҳаси доривор ўсимликлари ва уларнинг систематик таҳлили. Наманган давлат университети илмий журнали. Наманган, 2019 б. №10.– Б.128-133.
8. Эсанов Х.Қ., Эшонқулов А.Х. Бухоро вилоятининг адвентив доривор ўсимликлари Қоровулбозор воҳаси доривор ўсимликлари ва уларнинг систематик таҳлили. Наманган давлат университети илмий журнали. Наманган, 2020 б. №12.– Б.96-101.
9. Cherng, J.M.; Lin, H.J.; Hung, M.S. Inhibition of nuclear factor κB is associated with neuroprotective effects of glycyrrhizic acid on glutamate-induced excitotoxicity in primary neurons. // Eur. J. Pharm. 2006, 547, 10-21.
10. Fukai, T.; Satoh, K.; Nomura, T. Preliminary evaluation of antinephritis and radical scavenging activities of glabridin from *Glycyrrhiza glabra*. // Fitoterapia. 2003, 74, 624-629.
11. Karaoğlu, E., Parlar, P., Parlar, H., & Alma, M. H. (2016). Enrichment of the Glycyrrhizic Acid from Licorice Roots (*Glycyrrhiza glabra* L.) by Isoelectric Focused Adsorptive Bubble Chromatography. // Journal of Analytical Methods in Chemistry, 2016, 1–5. doi:10.1155/2016/7201740.
12. Kondratenko R.M., Baltina L.A., Mikhailova L.R., Danilov V.T., Gabbasov T.M., Murinov Yu.I., Tolstikov G.A. Obtaining glycyrrhizic acid and its practically useful salts from commercial licorice root extract. // Pharmaceutical Chemistry Journal. Vol. 39, No. 2, pp. 30 – 33, February, 2005.
13. Minglei Tian, Hongyuan Yan and Kyung Ho Row. Extraction of Glycyrrhizic Acid and Glabridin from Licorice. // Int. J. Mol. Sci. 2008, 9, 571-577.
14. Swati Chauhan, Neha Gulati, Upendra Nagaich. Glycyrrhizic acid: extraction, screening and evaluation of anti-inflammatory property. // Ars Pharm. 2018; 59(2): 61-67. doi.org/10.30827/ars.v59i2.7513.



26	Болаларда уретра клапанини олиб ташлашнинг жарроҳдик усуллари самарадорлигини солиштирма баҳолаш Нурматов Ё.Х.....	148
27	Влияние сезонной изменчивости на некоторые показатели крови кроликов Хайитов Д.Г., Нормухамедова Ф.Ш., Охунова С.С.....	155
28	Ширинмия ўсимлиги (<i>Glycyrrhiza Glabra</i> L.) илдизидан биофаол моддаларни ажратиб олиш Садуллаева Д.М., Аслонова К.А., Эсанов Ҳ.Қ.....	161

05.00.00

**ТЕХНИКА ФАҲЛАРИ
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
TECHNICAL SCIENCES**

29	Пахтани қуритиш режимини математик моделлар ёрдамида аниқлашни асослаш Парпиев А.П., Каюмов А.Х.	166
30	Oziq -ovqat mahsulotlarini qayta ishlash zanjirida tanqidiy nuqta nazorati Ro'ziyeva K.E., Muxamadiyev B.T.	170

07.00.00

**ТАРИХ ФАҲЛАРИ
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ
HISTORICAL SCIENCES**

31	Farg'ona vodiysida vujudga kelgan qadimiy shaharlar va markazlar Nurmatov.A. R.	179
----	--	-----

08.00.00

**ИҚТИСОДИЁТ ФАҲЛАРИ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ
ECONOMIC SCIENCES**

32	A study on SME exchange: sustaining the financial desires of Indian SMES E.Vijaya.....	184
33	Farg'ona viloyati tashqi iqtisodiy faoliyati holati: muammolar va istiqbollar Turg'unov M.M.....	192
34	К актуальным проблемам цифровизации региональной экономики в Узбекистане Шатохина С.Ю.....	197