Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 3, Issue 5, 2024 Traditional Medicine

AS-RAZZOQ OZIQ-OVQAT QO`SHILMASI TARKIBIDAGI FENOL BIRIKMALAR ANALIZI

Obidjon Shaxabidinovich Abdulloyev
Andijon davlat unversiteti, Kimyo kafedrasi professori v.b., kimyo fanlari doktori (DSc), O‘zbekiston Tabobat akademiyasi a’zosi
https://orcid.org/0000-0003-2289-1273

Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov
Andijon davlat unversiteti, Kimyo kafedrasi professori, kimyo fanlari doktori, O‘zbekistonda xizmat ko‘rsatgan ixtirochi, O‘zbekiston TABOBAT Akademiyasi raisi
https://orcid.org/0000-0003-1625-0330

Qobiljon Qaxramonovich Otaxonov
Andijon davlat unversiteti, Kimyo kafedrasi mudiri, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
https://orcid.org/0009-0004-4819-2934

Ziyodulloh Nabijon o'g'li Razzaqov
Andijon davlat universiteti, Kimyo kafedrasi tayanch doktoranti
https://orcid.org/0009-0003-8318-3585
E-mail: nargizarazzakova@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss5.2024.296

Kalit so'zlar:
Glycyrrhiza glabra L., Rosa canina L., rutin, gall kislota, kversetin

Annotatsiya

Ushbu maqolada na`matak mevasi (*Rosa canina L*) hamda shirinmiya (*Glycyrrhiza glabra L*) ildizlari aralashmasi (3:1) ning polifenol birikmalar miqdori yuqori samarali suyuqlik xromatografi yordamida o`rganilgan va uning natijalari bayon qilingan. Shu bilan birga, namuna tarkibidagi flavonoidlarning yuqori nafas yo`llari shamollashi kasalliklarida qo`llash mumkinligi, polifenollarning biologik faolligi haqida so`z boradi.

Havola uchun

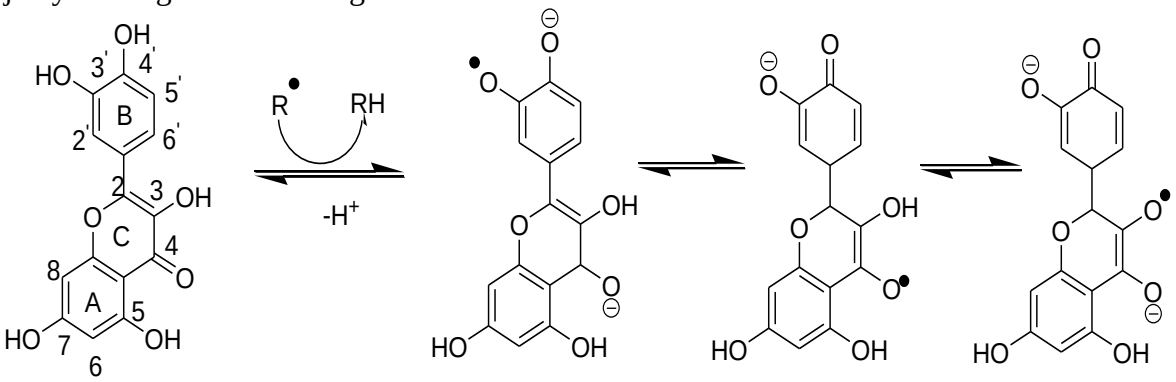
Abdulloyev, O. S., Asqarov, I. R., Otaxonov, Q. Q., & Razzaqov, Z. N. o’g’li. AS-RAZZOQ OZIQ-OVQAT QO`SHILMASI TARKIBIDAGI FENOL BIRIKMALAR ANALIZI. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali, 3(5). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss5.2024.296

Kirish. Ma`lumki, aholi orasida shamollash, yuqumli kasalliklarga chalinishini oldini olish va davolash maqsadlarida immunostimulyatorlik xususiyatiga ega kimyoviy birikmalarni o`z ichiga olgan sintetik dori vositalari va tabiiy oziq-ovqat qo`shilmalari ishlab chiqish, ularning kimyoviy tarkibini aniqlash bo`yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu borada, moddalar almashinuvini yaxshilovchi, immun tizimni rag`batlantiruvchi biologik faol birikmalar saqlagan dorivor o`simliklarni aniqlash, ular asosida inson organizmi himoya tizimini mustahkamlashda xalq tabobati usullari bilan davolash va oldini olishda sintetik dori vositalariga ko`mak sifatida qo`llanilmoqda [1]. Ushbu sohani rivojlantirish uchun biologik faollikka ega tabiiy mahsulotlarni izlash katta ahamiyatga ega.

Shanday biologik faol birikmalar sinfi orasida polifenol birikmalar o`ziga xos o`rin tutadi. Polifenol birikmalarga boy o`simliklar asrlar davomida bakterial kasalliklarni davolash uchun

ishlatilgan. Ulardan ba`zilari patogen shtammlarning virusli xususiyatlarini kamaytirish yoki tananing mudofaasini kuchaytirish uchun zarur qobiliyatlarga ega [2].

O`z tarkibida flavonoidlar saqlash bo`yicha o`simlik organlarida hayvon organlariga nisbatan yuqori hamda bu moddalar himoya funksiyalarini saqlab qoladi hamda qon, limfa va hujayralararo suyuqliklarda doimo mavjud bo`ladi. Ushbu turdagi moddalar hujayra signal tizimining retseptorlariga ta`sir qiladi. Flavonoidlar ham sitoplazmaga kirib, ma`lum fermentlarning ishiga bevosita ta`sir qila oladi. Kversetinning glikozidi bo`lmish rutin, flavonoidlar ichida eng taniqli hamda eng ko`p o`rganilgani bo`lib, o`simliklar olamida ko`p tarqalgan namoyondalaridan xisoblanadi [3]. Kversitinni organizmida yallig`lanish (shamollash) va oksidlanish stressi kuzatilayotgan bir nechta ko`ngillilarda tekshirib ko`rilganda, ularda juda ham yaxshi samara berishi aniqlandi. Sog`lom kishilarda esa sezilarli ta`sir ko`rsatmadi [4]. Quyida kversetinning yallig`lanish jarayonini oldini olish hamda davolashda radikallarga qarshi ta`sir ko`rsatishini biokimyoviy jarayoni tenglamasi keltirilgan:



1-rasm. Kversetinning yallig`lanishni oldini olish ta`sirining biokimyoviy jarayoni sxemasi

Yuqoridagi rasmda kversetin molekulasi 3 ta aromatik halqadan iborat bo`lib, aynan inson organizmida hosil bo`lgan radikal zarrachalar bilan o`zining B halqasi (katexol guruhi) evaziga kirishishi tasvirlangan. B halqadagi 3- uglerod atomi radikallar uchun birinchi reaksion nuqta bo`lib hisoblanadi [3]. Olimlarning ko`plab o`tkazilgan in vitro sharoitdagi tajribalar shuni ko`rsatdiki, kversitinning sog`lom hujayralarga hech qanday toksik ta`siri topilmadi [5]. Kempferol – modda nomi zanjabil oilasiga mansub *Kaempferia galanga* yovvoyi, manzarali o`simlik bilan bog`liq.

Tadqiqot usuli. Tadqiqotimiz davomida biz shunday flavonoidlarga boy tabiiy manbalardan na`matak (*Rosa canina* L) hamda shirinmiya (*Glycyrrhiza glabra* L) o`simliklarining flavonoid tarkibini o`rganishga kirishdik. Na`matak mevalari va shirinmiya ildizlaridan (3:1 nisbatda) tayyorlangan o`simliklar kompozisiyasining polifenollar tarkibini YuSSX yordamida aniqlandi.

Dastlab xromatografik tahlil uchun eng muhim flavonoidlar etalon sifatida olindi.Shu jumladan, gall kislota “Macklin” dan (Xitoy), Salitsil kislota “Rhydburg Pharmaceuticals” (Germaniya) dan, kversetin, apigenin, kempferollar “Regal” (Xitoy), rutin tabiiy manbaalardan ekstraksiya va ustunli xromatografiya usullarida ajratib olingan. HPLC darajadagi tozalikda suv, atsetonitril, kimyoviy toza markadagi sirka kislota va natriy gidroksidi reaktivlaridan foydalanildi. Gall kislota (5,2 mg), salitsil kislota (5,2 mg), rutin (5 mg), kversetin (5 mg), apigenin (5 mg), kempferol (5 mg) 96 % li etanolda 20 daqiqa davomida ultratovushli vannada eritildi va 50 ml kolbaga o`tkazilib, etanol bilan chizig`iga yetkazildi. Har bir eritmadan 200 mkl dan olinib aralashtirildi hamda ularni suyiltirish yo`li bilan jami 4 xil eritma tayyorlandi. Har bir eritmalar vialaga quyildi va analiz uchun foydalanildi. O`simlik tarkibidagi polifenollar miqdorini Yaponiyaning Shimadzu kompaniyasida ishlab chiqarilgan LC-40 Nexera Lite yuqori samarali suyuqlik xromatografida amalga oshirildi.

Oldingi tadqiqot ishimizda na`matak va shirinmiya o`simliklari aralashmasining biologik faolligi eng yuqori bo`lgan nisbatini topish maqsadida namunalar turli kompozitsiyalarining antioksidant faolligi spektrofotometrik tahlil orqali aniqlandi. Tadqiqotda o`simliklar

aralashmalarining ikki xil ekstrogent (suv va etanol) yordamida olingan ekstraktlarning antioksidant faolligi adrenalinning avtooksidlanish reaksiyasini ingibirlash xususiyati o`rganildi. Olib borilgan eksperiment natijalariga ko`ra, na'matak (*Rosa canina* L.) mevalari va shirinmiya (*Glycyrrhiza glabra* L.) ildizining 75:25 nisbati asosida tayyorlangan etanolli ekstrakti qolgan na`munalarga nisbatan yuqori antioksidantlik faollikni namoyon qildi [1]. Ushbu namunaning yuqori antioksidant faollikga ega ekanligi hamda na`matak mevalari tarkibi biologik faol moddalarga boy ekanligi, immun tizimini rag`batlantirish xususiyatiga ega ekanligi hamda shirinmiya ildizi antioksidant, antimikrob, yallig`lanishga qarshi xususiyatga ega bo`lgan glitsirizin kislotasiga boy ekanligi, balg`am ko`chirish xususiyatiga ega ekanligini inobatga olgan holda, ushbu kompozitsiya asosida yangi yuqori nafas yo`li kasalliklarini davolash, oldini olish xususiyatiga ega bo`lgan hamda biologik faol moddalarga boy bo`lgan "AS-RAZZOQ" oziq-ovqat qo`shilmasi ishlab chiqish maqsad qilindi. Quyida ushbu oziq-ovqat qo`shilmasining tarkibidagi biologik faol moddalar qatoriga kiruvchi fenol birikmalar tarkibi fizik-kimyoviy usul yordamida analiz qilindi.

Eksperimental qism. Fenol birikmalarni ekstraksiya qilish uchun 1g tekshiriladigan namuna OHAUS kompaniyasi (AQSh) tomonidan ishlab chiqarilgan NV222 markali tarozida 0,01 g aniqlikda tortib olinib, 50 ml hajmli konussimon kolbaga solindi va 25 ml 96 % li etanol qo`shildi. Aralashma GT SONIC-D3 (Xitoy) markali ultratovushli vannada 60 ºC haroratda 20 daqiqa davomida ekstraksiya qilindi. So`ngra aralashma sovitilib, filtrlandi hamda o`lchov kolbasida etanol bilan 25 ml ga yetkazildi. Ekstraktdan 1,5 ml miqdori Mini-7 markali (BIOBASE, Xitoy) sentrifugada 7000 ayl./min tezlikda sentrifugalandi va 0,45 mkm li shpritsli filtrda filtrlanib analiz uchun foydalanildi.

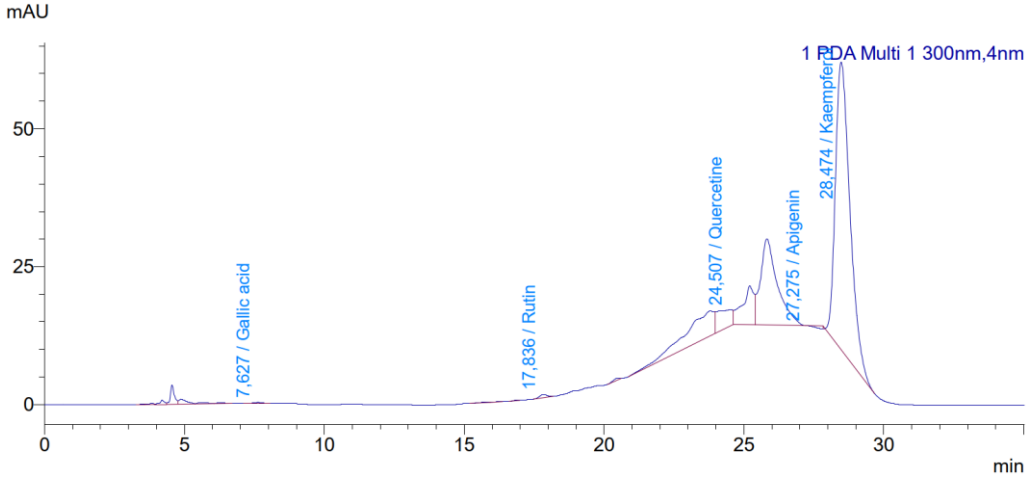
Standart eritma, namuna ekstrakti Shim pack GIST C18 (150 × 4,6 mm; 5 mkm, Shimadzu, Yaponiya) teskari fazali kolonkasi hamda atsetonitril (A) va sirka kislotaning suvdagi 0,5 % li eritmasidan (B) tashkil topgan gradiyentli harakatchan faza (1-jadval) qo`llanildi. Inyeksiya hajmi 10 mkl, oqim tezligi 0,5 ml/min va kolonka termostati 40 ºC etib belgilandi. Fenol birikmalarning analitik signali (cho`qqi maydoni) 300 nmda qayd etildi. Massasi 1 gr bo`lgan namuna ekstraktining xromatogrammasi olindi hamda natijalar asosida 100 gr namuna tarkibidagi fenol birikmalar miqdorlari quyidagi formula bilan hisoblanib 3-jadvalda keltirildi.

$$X = \frac{C_{phen} \cdot V_{ekstrakt}}{m_{namuna}} \cdot 100\ g$$

Bu yerda, X – 100 gram namuna tarkibidagi fenol birikmalarning miqdori, mg;

C_{phen} – ekstrakt tarkibidagi fenol birikmaning YuSSX usuli bilan aniqlangan konsentratsiyasi, mg/l; $V_{ekstrakt}$ – namuna ekstraktining hajmi (l) ; m_{namuna} – ekstrakt tayyorlash uchun tortib olingan namuna massasi.

Quyida na`matak mevalari va shirinmiya ildizlaridan (3:1 nisbatda) tayyorlangan o`simliklar kompozisiyasining polifenollar tarkibini YSSX yordamida olingan xromatogrammasi berilgan:



1-rasm. Namuna ekstrakti tarkibidagi polifenollarni aniqlash xromatogrammasi

Yuqoridagi xromatogrammadan ko`rinib turibdiki, gall kislotasi - 7.627 sekund, rutin – 17.36 sekund, kversetin esa - 24,507 sekund hamda apigenin – 27,275 va kempferol – 28.474 sekund ushlanish vaqtiga ega ekanligini ko`rishimiz mumkin. Ekstrakt flavonoidlarga boy bo`lib,uning tarkibida gall kislotasi, rutin, kversetin hamda kempferollar saqlashi aniqlandi. Shu bilan birga namuna tarkibida apigenin va salisil kislota mavjud ekanligi aniqlanmadi. Quyidagi jadvalda tadqiqot natijalari berilgan:

1-jadval. Ekstraktdagi polifenollarning miqdori va ushlanish vaqtlari.

Fenol birikma nomi	Ushlanish vaqti, sek	Konsentratsiya, mg/l	100 g namunadagi miqdor, mg
Gal kislota	7,627	0,186	0,465
Rutin	17,836	0,777	1,943
Salitsil kislota	Aniqlanmadi	0	0,000
Kversetin	24,507	3,909	9,773
Apigenin	27,275	0	0,000
Kempferol	28,474	80,084	200,210

Yuqoridagi jadvaldan na`matak mevalari va shirinmiya ildizlaridan (3:1 nisbatda) tayyorlangan o`simliklar kompozitsiyasi ekstraktining 100 g miqdori tarkibida gall kislotasi – 0,465 mg, rutin – 1,946 mg, kversetin – 9,773 mg va kempferol esa – 200,210 mg miqdorda mavjud ekanligini ko`rish mumkin. Shu o`rinda YuSSX tahlili namunalar tarkibida salisil kislotasi hamda apigenin mavjud emasligini ko`rsatdi. Olib borilgan yuqori samarali suyuqlik xromatigrafiyasi tadqiqoti natijasiga ko`ra namuna kversetin, rutinlarga va ayniqsa, kempferolga juda boy.

Xulosa. Na`matak mevasi hamda shirinmiya ildizlari kompozitsiyasi (3:1) flavonoidlarga boy ekanligi xromatografik tadqiqot orqali isbotlandi. Shamollash shu jumladan, yuqori nafas yo`llari shamollashi hastaliklarida kasallikning fonida yallig`lanish yotar ekan, bemor organizmidagi ushbu patologik jarayonni oldini olish hamda davolashda butun dunyo olimlari e`tirof etganidek polifenol birikmalarining ahamiyati juda kattadir. Shunday ekan, biz ushbu mahalliy dorivor o`simliklardan immunitet tizimini mustahkamlashda, yuqori nafas yo`llari kasalliklarini oldini olish va davolashda qo`llash orqali yuqori samara olim mumkinligini ilmiy asoslay oldik degan xulosaga kelishimiz mumkin. Bundan tashqari, nafas yo`llarining kuchli shamollashi oqibatida o`pkalarda to`plangan balg`amlarni ko`chirishda qo`llash mumkin degan tavsiya berish mumkin.

Adabiyotlar

1. Асқаров И.Р. Сирли табобат. - Тошкент: Фан ва технологиялар нашриёт манбаа уйи., 2021. - 124-238-бетлар.
2. Cushnie T. P., Lamb A. J. Recent advances in understanding the antibacterial properties of flavonoids, Int.J.Antimicrob.Agents, 2011, 38, c.99–107.
3. Тараховский Ю.С., Ким Ю.А., Абдрасилов Б.С., Музафаров Е.Н. "Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина," p. 229, 2013.
4. Boots A. W., Wilms L. C., Swennen E. L., Kleinjans J. C., Bast A., Haenen G. R. In vitro and ex vivo anti-inflammatory activity of quercetin in healthy volunteers, Nutrition, (2008). 24, 703–710.
5. Gibellini L., Pinti M., Nasi M., MontagnaJ. P., De Biasi S., Roat E., Bertoncelli L., Cooper E. L., Cossarizza A., Quercetin and cancer chemoprevention, Vol., *Evid.Based.Complement Alternat. Med.*, no. Article ID 591356., 2011.
6. Askarov I. R., Abdulloyev O. Sh., Otakhonov K. K., & Razzakov Z. N., STUDYING THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ROSEHIP AND LICORICE PLANTS, *Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, 3(4).* pp. 320-331 https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.355.