



UDK: 547.962.9:547.917:615.4

Ibrohimjon ASQAROV,
Andijon davlat universiteti professori, k.f.d.
Mo'ydinjon MO'MINOV,
Kimyo kafedrasini professori v.b, k.f.d.
Umidjon XUSANOV,
E-mail: ab2504829@adti.uz
Andijon Davlat Tibbiyot instituti Tibbiy kimyo kafedrasida assistenti
Tel: 973245850

ADU dotsenti, k.f.d. M.M.Xojimatov taqrizi asosida

SEDANA (*NIGELLA SATIVA* L) VA GULXAYRI (*ALTHAEA OFFICINALIS* L) MOYI ARALASHMASINI ANTIRADIKALLIK FAOLLIGINI ANIQLASH VA UNING XALQ TABOBATIDAGI AHAMIYATI

Annotatsiya

Ushbu maqolada sedana (*Nigella sativa* L) va gulxayri (*Althaea officinalis* L) o'simligini moyinig foydali kimyoviy modalarni to'la saqlab qolish uchun "Sovuq presslash" usulidan foydalanilgan. Germaniyaning "AEN Engineering GmbH & Co.KG" kompaniyasida ishlab chiqarilgan "DD85-G" press uskunasida yordamida sanitariya talablariga mos ravishda tozalangan sedananing sifatli urug'larini presslash orqali moyi ajratib olindi. Yog'lar aralashmasining antiradikallik faolligini aniqlandi. Yog'lar aralashmasining standart antiradikal kversetin hamda gliklazid antiradikallari bilan solishtirildi.

Kalit so'zlar: antioksidant, sedana, *nigella sativa* L, gulxayri (*Althaea officinalis* L) kversetin, gliklozid, DPPG.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИРАДИКАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СМЕСИ МАСЛА ЧЕРНУШКИ (*NIGELLA SATIVA* L) И АЛТЕЯ (*ALTHAEA OFFICINALIS* L) И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ

Аннотация

В данной статье метод «Холодного прессования» был использован для сохранения полезных химических режимов масла чернушки (*Nigella sativa* L) и алтея (*Althaea officinalis* L). С помощью прессового оборудования «DD85-G» производства немецкой компании «AEN Engineering GmbH & Co.KG» определяли масло путем прессования очищенных в соответствии с санитарными требованиями качественных семян седаны. Смесь масел сравнивали со стандартными антиоксидантами кверцетином и гликлазидом.

Ключевые слова: антирадикал, чернушка посевная (*Nigella sativa* L), алтей лекарственный (*Althaea officinalis* L), кверцетин, гликозид.

DETERMINATION OF THE ANTIRADIKAL ACTIVITY OF A MIXTURE OF *NIGELLA SATIVA* L AND *ALTHAEA OFFICINALIS* L OIL AND ITS IMPORTANCE IN TRADITIONAL MEDICINE

Annotation

In this article reviewed the method of "Cold pressing" that was used to preserve the useful chemical substances of the oil of *Nigella sativa* L and *Althaea officinalis* L. Using the "DD85-G" press equipment produced by the German company "AEN Engineering GmbH & Co.KG", the oil was extracted by pressing the qualitative seeds of *Nigella sativa* which cleaned in accordance with sanitary requirements. A mixture of oils was compared with standard antioxidants quercetin and gliclazide.

Key words: antioxidant, *nigella sativa* L, *althaea officinalis* L, quercetin, glycoside.

Kirish. Sedana (*Nigella sativa* L) Bo'yi 70-75 sm gacha boradigan bir yillik dorivor o'simlik. O'zbekistonning barcha viloyatlarida o'stiriladi. Mevasi g'iloqli bargcha bo'lib, urug'lari uch qirrali, gadir-budir. May-iyul oylarida gullaydi, urug'lari iyun-avgust oylarida pishib yetilishiga yaqin qolganda o'rib olinadi. Uni yaxshilab quritib, yanchib, urug'lari elakdan utkaziladi va quruq joylarda saqlanadi[1].

O'rta Osiyoda ko'p tarqalgan va xalq tabobatida keng qo'llaniladigan dorivor Gulxayri (*Althaea officinalis*) Arman gulxayri (*Althaea armenica*) deb ham ataladi. Oq gulxayri (*Althaea nudiflora*) turlari mavjud.. Urug'larining orqa tomoni yulduzsimon tukchalar bilan qalin qoplangan gulxayrining bo'yi 120-160 sm ga boradi. Iyul oyidan to sentabr oyigacha gullaydi, iyuldan meva tuga boshlaydi[2].

Tabiiy birikmalar turli xil terapevtik ta'sirga ega dori-darmonlarning bitmas-tuganmas manbaidir. Ko'p sonli o'simlik, hayvon va inson kasalliklari patogenezining molekulyar mexanizmlarini o'rganish shuni ko'rsatdiki, ularning barchasi ma'lum darajada erkin radikal jarayonlarning faollashishi yoki bostirilishi bilan bog'liq. Shuning uchun tabiiy va sintetik xom-ashyolarga asoslangan bunday jarayonlarning regulyatorlarini izlash va o'rganish dolzarb bo'lib qolmoqda. Antiradikal faollik birinchi bo'lib *Helichrysum maracandicum* o'simlikidan ajratilgan.

Odatda, antioksidantlar lipid peroksidlanish tizimida muvozanat va teskari aloqa printsipli asosida ishlaydi. Antioksidantlar faolligining oshishi erkin radikal reaksiyalarning pasayishiga olib keladi, bu esa o'z navbatida, osonroq oksidlangan fraktsiyalarni hosil qiluvchi lipidlarning xususiyatlarini o'zgartiradi, bu esa lipid peroksidlanishining tezlashishiga olib keladi [3].

Tananing antioksidant holati inson salomatligi holatini tavsiflovchi universal ko'rsatkichlardan biridir. Tanadagi deyarli barcha patologik jarayonlar, xususan, kasalliklar, yurak-qon tomir kasalliklari, ateroskleroz, patologiyasi va oksidlovchi stress va

erkin radikallarning shakllanishi bilan boshqa yurak-qon tomir kasalliklarining rivojlanishi bilan bog'liq. Reaktiv kislorod turlari (ROS) hujayra membranasi lipidlari, nuklein kislotalar, oqsillar, fermentlar va DNK molekulariga qaratilgan turli xil erkin radikal oksidlanish reaksiyalarini keltirib chiqaradi, bu esa patogenetik ta'sirlarning keng doirasiga olib kelishi mumkin. Quyidagi ROS eng katta biologik ahamiyatga ega: singlet kislorod, superoksid anion radikali (O_2^-), vodorod peroksid (H_2O_2), gidroksil radikal (OH), peroksil radikal (RRCOO), azot oksidi (NO), peroksinitrit (ONOO) [5].

Hayvon organizmlariga nisbatan barcha o'simlik birikmalari kimyoviy tuzilishining xilma-xilligi tufayli u yoki bu darajada biologik faollikning nihoyatda keng spektriga ega bo'lib, hozirda ilmiy e'tibor markazida turibdi. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, antioksidantlarni izlash va ularning erkin radikal oksidlanish va nazoratsiz lipid peroksidlanish jarayonlariga inhibitiv ta'sirini o'rganish juda o'z vaqtida va talabga ega bo'lib tuyuladi. Shu munosabat bilan, antioksidant ta'siriga ega bo'lgan moddalar majmuasini o'z ichiga olgan dorivor o'simlik xom ashyosi asosida tayyorlangan preparatlar juda istiqbolli.

Adabiyotlar ma'lumotlariga ko'ra, fenolik birikmalar tabiiy antioksidantlar orasida etakchi o'rinni egallab, past toksikligi bo'lgan tirik organizmlarda erkin radikal oksidlanish jarayonlarini samarali inhibe qilish qobiliyatini birlashtiradi. Erkin radikallar va reaktiv kislorod turlari hujayra ichidagi va hujayralararo signalizatsiyada ishtirok etuvchi xabarchilar sifatida halokatli omillardir. Antioksidant faollikni aniqlashning umumiy usullari ko'plab sharlarda, jumladan (3,4,5) umumlashtirilgan. [7].

Umumiy antioksidant faollikni aniqlashning ba'zi usullari sinov birikmasi yoki mahsulotning oksidlanish jarayonini qo'zg'atuvchi erkin radikallar va murakkab metall ionlarini tozalash qobiliyatini tavsiflaydi. Burlakova va uning hamkasblari (1975) fikricha, antiradikal faollik birikmalarining erkin radikallar bilan reaksiyaga kirishish qobiliyatini, antioksidant faolligi esa oksidlanish jarayonini inhibe qilish qobiliyatini tavsiflaydi. Shunday qilib, barqaror erkin radikallardan foydalanadigan barcha test tizimlari (masalan, DPPH, ABTS va boshqalar) radikal tozalash yoki antiradikal faollik haqida ma'lumot beradi. 1,1-difenil-2-pikrilhidrazol (DPPH) barqaror erkin radikaldir. Vodorod tegishli donordan olinganda, uning eritmalari tabiiy antioksidantlarni o'rganish uchun juda mashhur usul bo'lgan DPPH ning xarakterli quyuq binafsha rangini (λ_{max} 515-517 nm) o'zlashtiradi [8].

Tekshirilayotgan birikmalarining antiradikal faolligi DPPH yoki EC50 konsentratsiyasining nisbiy pasayishi (DPPH eritmasining so'rilishini 50% ga kamaytiradigan birikma konsentratsiyasi) sifatida ifodalanadi. Turli xil antioksidantlarning DPPH bilan reaksiyaga kirishish tezligi o'zgarib turadi.

Tabiiy antioksidant sifatida ziravorlar, turli yog'lar, choylar, urug'lar, donalar, kakao qobig'i, meva va sabzavotlar ishlatiladi. Tasdiqlangan askorbin kislotasi, tokoferollar, karotinoidlar, shuningdek, flavonoidlar (quercetin, kempferol, miritsitin), katexinlar (karnosol, rosmanol, rosamiridifenol) yoki polifenollar va fenolik kislotalar kabi turli individual antioksidantlarni o'z ichiga olgan tabiiy birikmalarining antioksidant faolligi yuqori bo'lgan birikmalar mavjud [9].

Xususan, Euforbiya o'simligidan ajratib olingan preparatlar, zira, kungaboqar yog'idagi rayhon va murch sintetik antioksidant-butiloksitoluoldan kuchliroq, yapon saforasi o'simligidan esa deyarli ikki barobar samarali ekanligi aniqlangan [10].

Shundan kelib chiqqan holda, ushbu ish doirasida noma'lum modda (ekstrakti) antiradikal faolligi (ARF); (o'simlik nomlari) barqaror erkin radikal DPPG (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) ga nisbatan.

Eksperimental qism. Sedana (*Nigella sativa* L) va gulxayri (*Althaea officinalis* L) o'simlikni urug'lari tarkibidagi foydali kimyoviy moddalarni to'la saqlab qolish uchun "Sovuq presslash" usulidan foydalanildi. Buning uchun Germaniyaning "AEN Engineering GmbH & Co.KG" kompaniyasida ishlab chiqarilgan "DD85-G" press uskunasini yordamida sanitariya talablariga mos ravishda tozalangan o'simlik urug'larini presslash orqali moyi ajratib olindi. Qo'llangan sovuq presslash usuli da olingan moy miqdori 35% ligi va maksimal harorat 45°C dan past bo'lganligi olingan mahsulotning yuqori sifat darajasini kafolatlaydi. (Gulxayri urug'i moyiligi esa 5% dan kam ekanligi kuzatildi).

Biz sedan va gulxayri moylarini 2:1 nisbatda kompazitsion aralashmasini tayyorlab oldik va u kompazitsion aralashmani **Asxum** deb nomladik.

DPPG usuli. Ushbu ishda ARFni baholash uchun biz antioksidantlar tomonidan barqaror radikal 2,2-difenil-1-pikrilgidrazil (**DPPG**) molekularini kamaytirish kinetikasini spektrofotometrik o'lchash usulidan foydalandik [1]. Usul antioksidantlarning barqaror xromogen radikali 2,2-difenil-1-pikrilgidrazil (**DPPG**) bilan o'zaro ta'siriga asoslangan. Sirka kislotasi bilan kislotalangan etanoldagi **DPPG** ($5 \times 10^{-4} M$) standart eritmasi ish eritmasini olish uchun 1:10 nisbatda etanol bilan suyultirildi. Olingan eritma 517 nm da 0,9 dan yuqori bo'lmagan optik zichlikka ega bo'lishi kerak. 5 ml **DPPG** ishchi eritmasiga 50 mkl o'rganilayotgan o'simliklardan olingan ekstraktlar qo'shildi, aralashtirildi va eritmaning optik zichligi pasayish kinetikasi 30 daqiqa davomida 517 nm to'lqin uzunligida qayd etildi. Nazorat namunasi sifatida DPPG ishchi eritmasi ishlatilgan.

Antiradikal faollik quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\% \text{ ingibirlash} = \frac{A_{\text{kontr}} - A_{\text{x}}}{A_{\text{kontr}}} \times 100\%$$

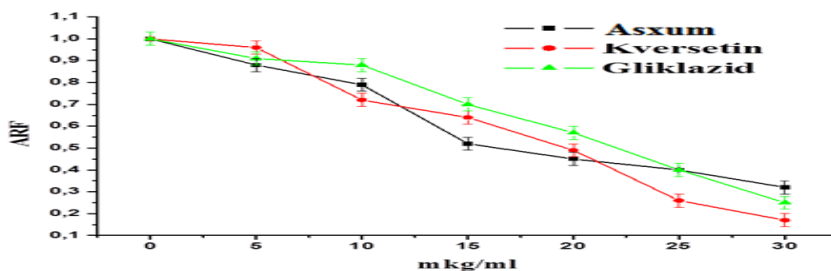
Bu erda A_{x} – sinov eritmasining optik zichligi, hisoblagich – sinov namunasining optik zichligi.

1-jadval

Modda nomi	Optik zichligi, d	Vaqt, daqiqa	
N1 Asxum	0.1	25	0.12
N1 Asxum	0.2		0.29
N1 Asxum	0.3	20	0.38
N1 Asxum	0.4		0.47
N1 Asxum	0.5	15	0.52
N1 Asxum	0.6		0.69
N1 Asxum	0.7	10	0.79
N1 Asxum	0.8		0.81
N1 Asxum	0.9	5	0.88
N1 Asxum	1.0		0.92
N1 Asxum	1.1	0	1
N2 Kversetin	0.1	25	0.26
N2 Kversetin	0.2		0.39
N2 Kversetin	0.3	20	0.41
N2 Kversetin	0.4		0.50
N2 Kversetin	0.5	15	0.64
N2 Kversetin	0.6		0.71
N2 Kversetin	0.7	10	0.78
N2 Kversetin	0.8		0.80
N2 Kversetin	0.9	5	0.82
N2 Kversetin	1.0		0.96
N2 Kversetin	1.1	0	1

№3 Gliklazid	0.1	25	0.32
№3 Gliklazid	0.2		0.40
№3 Gliklazid	0.3	20	0.47
№3 Gliklazid	0.4		0.52
№3 Gliklazid	0.5	15	0.64
№3 Gliklazid	0.6		0.71
№3 Gliklazid	0.7	10	0.78
№3 Gliklazid	0.8		0.84
№3 Gliklazid	0.9	5	0.89
№3 Gliklazid	1.0		0.96
№3 Gliklazid	1.1	0	1
№3 Gliklazid	0.1	25	0.25

Egri chiziqli bo'lmagan regressiyaga asoslangan. DFPGning konsentratsiyasi 0,1 mM ni tashkil qiladi. O'lchovlar tekshirilgan ekstraktlar qo'shilgandan so'ng darhol 20 °C da amalga oshirildi. O'rganilayotgan ekstraktlarning konsentratsiyasi oldindan berilgan eritmadan 50 mkl ni tashkil qiladi. 1,2, va 3 namunalar tegishli erituvchilar (suv) bilan 100 marta suyultirildi. 1-rasm



Vaqtga qarab tekshirilayotgan o'simlik ekstraktlarni qo'shganda DFPG ning suvli eritmasining optik zichligining nazoratga nisbatan o'zgarishi.

Ekspirimental ma'lumotlardan ma'lum bo'lishicha, 1,2 va 3-sonli ekstraktlar erkin radikallarni organizmdan chiqarib tashlash uchun eng yuqori qobiliyatga ega. Antiradikal faollikni miqdoriy baholash uchun biz barqaror radikal 2,2-difenil-1-pikrilgidrazil (DFPG), shuningdek, t50 ko'rsatgichlaridan foydalandik, o'rganilayotgan moddalar uchun radikalning dastlabki konsentratsiyasini kamaytirish uchun zarur bo'lgan vaqt 50% ingibirlanish faolligiga ega.

DFPG ning 20 °C da ekstraktlar bilan reaksiyasida t50 № 1 namuna uchun - $64 \pm 4,2$ s, № 2 namuna uchun - $41 \pm 6,7$ s (100 marta suyultiriladi), № 3 namuna uchun - $69 \pm 4,8$ s (100 marta suyultiriladi), 3-sonli namuna uchun - $254 \pm 5,9$ s

50% (IC50) ingibirlash qiluvchi konsentratsiya qiymatlari va tekshirilgan ekstraktlar bilan reaksiyaga kirishganda DFPG konsentratsiyasini 50% (t50) ga kamaytirish uchun zarur bo'lgan vaqt.

2-jadval

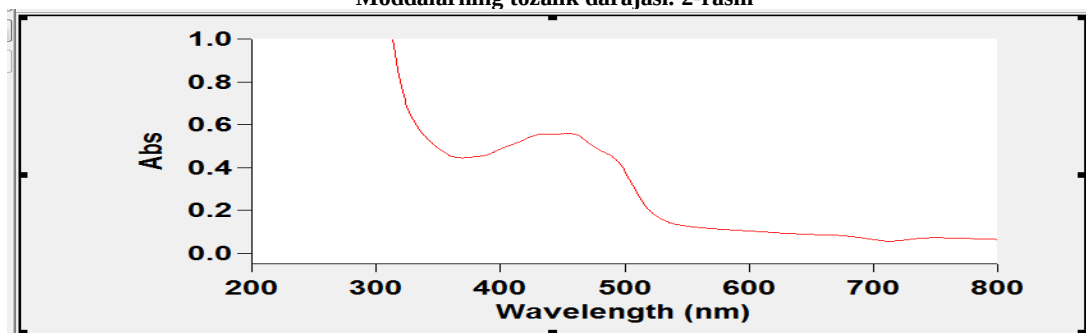
№ O'simliklardan olingan ekstraktlar	IC ₅₀ , mkl	t ₅₀ , sek 50 mkl modda
№1 Asxum	$54 \pm 2,8$	$37 \pm 1,4$
№2 Asxum	$76 \pm 3,7$	$57,1 \pm 4,7$
№3 Asxum	$48 \pm 5,1$	$29 \pm 2,5$
№1 (suyultirilgan)	$105 \pm 2,8$	$134 \pm 4,6$
№2 (suyultirilgan)	$131 \pm 4,9$	$148 \pm 3,9$
№3 (suyultirilgan)	$91 \pm 3,7$	$101 \pm 3,4$

Ekstraktlarni o'rganishda olingan eksperimental natijalarning tahlili shuni ko'rsatdiki, №1, №2, va №3 namuna boshqa namunalar bilan solishtirganda erkin radikal DFPGga nisbatan eng yuqori ARFga ega.

Shunday qilib, o'simliklardan olingan ekstraktlarining antiradikal faolligi o'rganildi. Eng yuqori antiradikal faollik topilgan (o'simlik nomi) ekstrakti va (o'simlik nomi) larning ekstrakti tanlab olingan. Adabiyotlarda dorivor o'simliklar ekstraktining antiradikal faolligi to'g'risida etarli ma'lumotlar mavjud bo'lib, ularning maksimal ta'siri polifenollar va flavonoidlarning eng ko'p miqdorini o'z ichiga olgan ekstraktlarda topilgan. Shunday qilib, keyingi ishlar va ARF mexanizmini yaratish tarkibiy qismlarning (polifenollar, flavonoidlar, taninlar, alkaloidlar va boshqalar) tarkibi uchun ekstraktlarning sifat va miqdoriy tarkibini batafsil o'rganishni talab qiladi.

Olingan natijalarni statistik qayta ishlash. Olingan natijalarni statistik qayta ishlash va rasmlarni chizish OriginPro 7.5 (Microsoft, USA) kompyuter dasturi yordamida amalga oshirildi. Kversetin, gliklazid preparatlari ta'siri natijasida qayd qilingan qiymatlar o'rtasidagi farq T-test bo'yicha hisoblab chiqildi. Bunda $p < 0,05$ va $p < 0,01$ qiymatlar statistik ishonchlilikni ifodalaydi.

Moddalarning tozalik darajasi. 2-rasm



Xulosa va takliflar. Antioksidantlar turli xil ta'sir mexanizmlariga ega bo'lishi mumkin, ularning faolligini turli usullar yordamida o'rganish tavsiya etiladi. Ushbu ishda ARF ekstraktlari erkin radikal DFPG bilan bog'liq holda baholandi. Asxumga DFPG ning suvli eritmasiga qo'shilganda, erkin radikal molekulalar radikal bo'lmagan shaklga aylanadi, DFPG ning intensiv binafsha rangli eritmasi esa rangsizlanadi. 1-rasm. O'rganilayotgan namunalarni qo'shganda DFPG eritmasining optik zichligidagi o'zgarish kinetikasini ko'rsatadi.

Asxumning ARF ni solishtirish uchun taqdim etilgan eritmadan 50 mkl har bir ekstrakt uchun konsentratsiya tanlangan. Asxumning juda yuqori ARF ko'rsatganligi sababli, biz tegishli erituvchi (suv) bilan 1: 100 nisbatda suyultirdik.

Olingan natijalarni tahlil qilib, shuni xulosa qilishimiz mumkinki, tekshirilgan asxumning olingan ekstraktlar suvli DFPG eritmasiga qo'shilganda, DFPG eritmasining optik zichligining keskin pasayishi kuzatiladi, bu ularning yuqori ARF dan dalolat beradi (1-rasm). 1- namuna uchun ARF 100 marta suyultirilgandan so'ng baholandi, bu o'simliklardan olingan ekstraktlarning aniq antiradikal qobiliyatini ko'rsatadi.

ADABIYOTLAR

1. Asqarov.I.R “Tabobat qomusi” Toshkent “Mumtoz so'z ” 2019
2. Asqarov.I.R “Sirli tobobat” Toshkent “Fan va texnologiyalar nashriyot manbaa uyi” 2021
3. Владимир, Ю. А. Свободные радикалы и антиоксиданты / Ю.А. Владимир // Вестник Росс. АМН –1998. – № 7. – С.43-51.
4. Gupta, D. Methods for determination of antioxidant capacity: a review. / Gupta D. // Intern. J. of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2015. – V. 6(2). – P. 546–566.
5. Pristom, A.M. Oxidative stress and cardiovascular disease. Part 1 / Pristom AM, Benhamed M. // Lechebnoe delo: nauchnooprakticheskij terapevticheskij zhurnal. – 2012. – V.1 (23)/ – P. 21–28.
6. Men'shchikova, E.V. Phenolic antioxidants in biology and medicine. Structure, properties, mechanisms of action / Men'shchikova E.V., Lankin V.Z., Kandalintseva N.V. – LAP/ - 2012. - 495 p.
7. Amiç, D. Structure-Radical Scavenging Activity Relationships of Flavonoids / Amiç D., Amiç D. D., Bešlo D., Trinajstić N. // Croat. Chem. Acta. – 2003. – V. 76 (1). – P. 55–61.
8. Тринеева О.В. Методы определения антиоксидантной активности объектов растительного и синтетического происхождения в фармации (обзор). Разработка и регистрация лекарственных средств. -2017; (4). Стр. 180-197.
9. Мельничук В.А. Экспресс-метод определения антирадикальной активности лекарственных веществ // Хим. Фарм. журн. – 1985. – V.5. – С. 565-567.
10. Seyoum A. Asres K., El-Fiky F.K. Structure-radical scavenging activity relationships of flavonoids // Phytochemistry. – 2006. – V. 67. – P. 2058-2070.