

CHILONJIYDA VA DO'LANA O'SIMLIKLARIDA ANTIRADIKALLIK
TAHLILI

Ubaydullayev Komiljon Tursunboyevich

kimyo fanlari falsafa doktori

Turg'unboyeva Xosiyatxon O'ktamjon qizi

Andijon davlat tibbiyot instituti

Nishanova Umidaxon O'ktamjon qizi

Andijon davlat universiteti, O'zbekiston

E-mail: xosiyatmirzayeva2@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Chilonjiyda (Zizifus jujuba) va Do'lana (Crataegus L) o'simliklarining mevalari hamda ularning turli nisbatdagi yig'malarining antiradikal faolligi tadqiq etilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra Chilonjiyda va Do'lana mevalarining 1:3 nisbatdagi yig'masi eng yuqori antiradikal faollikka egaligi aniqlandi.*

Kalit so'zlar: *Chilonjiyda, zizifus jujuba, do'lana, crataegus L, farmakologik xususiyatlari, antiradikallik, yig'ma*

Abstract: *This article investigates the antiradical activity of the fruits of Chilonjiyda (Ziziphus jujuba) and Hawthorn (Crataegus L.), as well as their mixtures in different ratios. According to the results of the study, the 1:3 mixture of Chilonjiyda and Hawthorn fruits was found to exhibit the highest antiradical activity.*

Keywords: *Chilonjiyda, Ziziphus jujuba, Hawthorn, Crataegus L., pharmacological properties, antiradical activity, herbal mixture*

Antiradikallik xususiyati biologik faol moddalar va dorivor o'simliklar xom ashyosining muhim farmakologik ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Erkin radikallar organizmda normal metabolik jarayonlar natijasida hosil bo'lishi bilan birga, tashqi omillar — ultrabinafsha nurlar, ionlovchi radiatsiya, toksik moddalar va stress ta'sirida ham ortib boradi. Ularning ortiqcha to'planishi hujayralarda oksidlovchi stressni yuzaga keltirib, biomakromolekulalar — lipidlar, oqsillar va DNKning shikastlanishiga olib keladi.

Antiradikallik xususiyatga ega moddalar erkin radikallarni bevosita neytrallash orqali ularning zararli ta'sirini kamaytiradi. Bu esa qator kasalliklarning rivojlanishining oldini olishda muhim rol o'ynaydi. Xususan, yurak-qon tomir kasalliklari, ateroskleroz, qandli diabet, onkologik kasalliklar hamda qarish jarayonlarida erkin radikallarning roli katta ekanligi ilmiy jihatdan isbotlangan.

Dorivor o'simliklar, jumladan chilonjiyda (Ziziphus jujuba) va do'lana (Crataegus L.) mevalari tarkibida flavonoidlar, fenolik birikmalar, vitaminlar kabi kuchli antiradikallik xususiyatga ega moddalar mavjud. Ushbu birikmalar erkin radikallarni bog'lab, ularni barqaror holatga o'tkazadi va hujayralarni oksidlovchi zararlanishdan himoya qiladi.

Antiradikallikni aniqlash farmakognoziya va farmatsevtik tadqiqotlarda muhim bosqich hisoblanadi. Bu ko'rsatkich orqali o'simlik xom ashyosining biologik faolligi baholanadi hamda turli yig'malar va ekstraktlarning optimal tarkibi aniqlanadi. Ayniqsa, bir nechta o'simlik komponentlaridan tashkil topgan yig'malarda sinergik ta'sir natijasida antiradikallik faollikning ortishi kuzatilishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, antiradikallik xususiyati dorivor o'simliklarning terapevtik samaradorligini belgilovchi muhim omil bo'lib, ularni ilmiy asosda o'rganish va amaliyotga joriy etish farmatsevtika va tibbiyot sohasida katta ahamiyat kasb etadi.

Ekstraktlar olish. Namuna ekstrakt olish uchun o'simlikning quritilgan mevalari blendrda maydalanadi va elakda elanib 0,1-0,2mm o'lchamli fraksiyasidan 0,75g o'simlik o'simlik namunasini 50ml suvda 10daqqa qaynatiladi. Olingan suvli ekstrakt xona temperaturasigacha sovutildi va 0,45mkm o'lchamli shprintsli filtrdan o'tkazilib, analiz uchun ishlatiladi.

DPPH• ishchi eritmasini tayyorlash. 100 ml hajmli o'lchov kolbasida etanolda 7.92 mM DPPH• eritmasi tayyorlanib, alyuminiy qog'ozga o'ralib 30 daqiqa xona haroratida qorong'i joyda saqlandi.

Namunalar ekstraktlarini tayyorlash. Chilonjiyda va Do'lana o'simligi asosida turli nisbatlarda spirtli ekstraktlar antioksidantligini tekshirish maqsadida namunalari tayyorlandi.

1-jadval.

Namunalar nomi	
Chilonjiyda	Do'lana
50	50
75	25
25	75

Namunalarning ekstraktlarini tayyorlashda 1 g o'simlik namunasini 25 ml ekstragentda (suv yoki 96 % li etanol) 20 daqiqa ultratovushli vannada ekstraktsiya qilish bilan amalga oshirildi. Olingan ekstrakt 0,45 mkm li shprintsli filtrdan o'tkazilib, analiz uchun foydalanildi [4]. Filtrlab olingan namunalar 10 barobar suyultirildi.

Namunalarning antiradikallik xususiyatini aniqlash. 4 ml hajmli kvarts kyuvetaga 3 ml DPPH eritmasi va 100 mkl etanol (bo'sh namuna) qo'shib, spektrofotometrda joylashtirildi hamda 30 daqiqa davomida har 5 daqiqada 517 nm to'lqin uzunligida nur yutilishi (D_1) YOKE (Xitoy) tomonidan ishlab chiqarilgan K7000 spektrofotometrda o'lchandi. Namunaning antiradikallik xususiyatini baholash uchun 25, 50, 75, 100 mkl namuna 3 ml DPPH eritmasi

TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR

Vol 2. No 7,

bilan aralastirilib, yuqoridagi tartibda 517 nm dagi nur yutilishi (D_2) o'lchandi. Kyuvetadagi eritmaning umumiy hajmini 3,1 ml ga yetkazish uchun qolgan qismiga etanol qo'shildi. Namunalarning antiradikallik xususiyati quyidagi formula bilan hisoblandi:

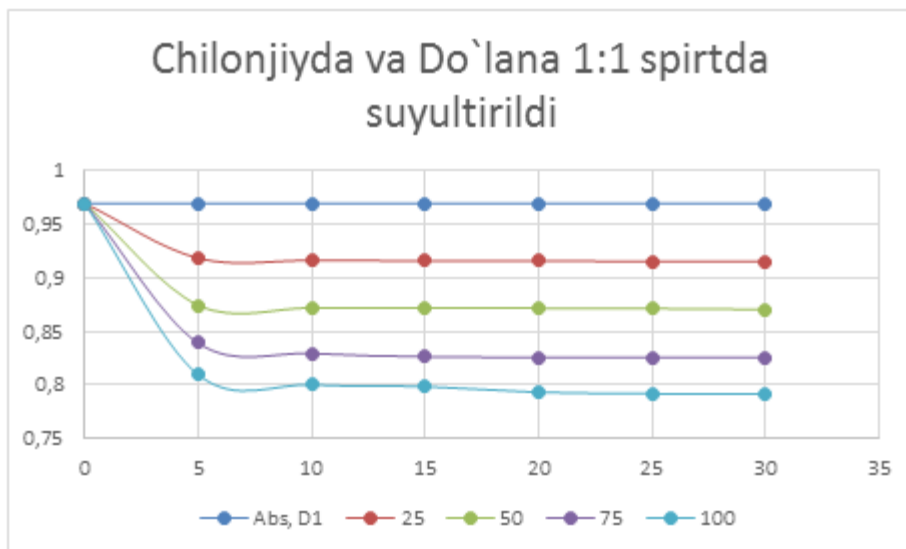
$$ARF\% = \frac{D_1 - D_2}{D_1} \cdot 100\%$$

Olingan natijalar quyidagi jadvalda berildi:

Hajm, mkl	Vaqt, daq.	namunalar			Hajm, mkl	Vaqt, daq.	namunalar		
		Abs. D1	Abs. D2	ARF%			Abs. D1	Abs. D2	ARF%
25	0	0,9695	0,9695	0,00	75	0	0,9695	0,9695	0,00
	5	0,9695	0,9184	5,27		5	0,9695	0,8392	13,44
	10	0,9695	0,9165	5,47		10	0,9695	0,8297	14,42
	15	0,9695	0,9160	5,52		15	0,9695	0,8266	14,74
	20	0,9695	0,9159	5,53		20	0,9695	0,826	14,80
	25	0,9695	0,9156	5,56		25	0,9695	0,8259	14,81
	30	0,9695	0,9155	5,57		30	0,9695	0,8257	14,83
50	0	0,9695	0,9695	0,00	100	0	0,9695	0,9695	0,00
	5	0,9695	0,8745	9,80		5	0,9695	0,8096	16,49
	10	0,9695	0,8722	10,04		10	0,9695	0,8004	17,44
	15	0,9695	0,8722	10,04		15	0,9695	0,7987	17,62
	20	0,9695	0,8719	10,07		20	0,9695	0,7934	18,16
	25	0,9695	0,8715	10,11		25	0,9695	0,7921	18,30
	30	0,9695	0,8707	10,19		30	0,9695	0,7917	18,34

2-jadval.

DPPH eritmasiga qo'shilgan bo'sh va tekshiriladigan **Chilonjiyda va Do'lana 1:1 nisbatdagi spirtli** ekstraksiya qilingan namunalarning o'lchangan nur yutilishi va hisoblangan antiradikallik faollik qiymatlari.



1-rasm. DPPH eritmasiga qo'shilgan bo'sh va tekshirilgan spirtli ekstraksiya qilingan namunalar eritmalarining o'lchangan nur yutilishining grafikda ko'rinishi.

Namunalarning IC₅₀ – DPPH eritmasining 50 % gacha ingibirlash konsentratsiyasini hisoblash uchun har bir tajribada 30-daqiqadagi antiradikallik faolliklari (ARF%) qiymatlari va qo'shilgan suvli namunalar hajmi asosida quyidagi grafik tuzildi hamda unga o'tkazilgan trend chizig'i funksiyasi asosida hisoblab topildi.



2-rasm. Spirtli ekstraksiya qilingan namunaning 10-daqiqada aniqlangan ARF% lari va hajmlari o'rastidagi bog'liqlik grafigi.

Grafikga o'tkazilgan trend chizig'i funksiya formulasi $y=mx+b$ dan 50 % ARF% namoyon qiluvchi hajmni (IC₅₀) $x=(y-b)/m$ formulasi asosida hisoblandi:

$$IC_{50} = \frac{(50 - 1,4956)}{0,1714} = 282,989 \text{ mkl}$$

TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR

Vol 2. No 7,

3-jadval.

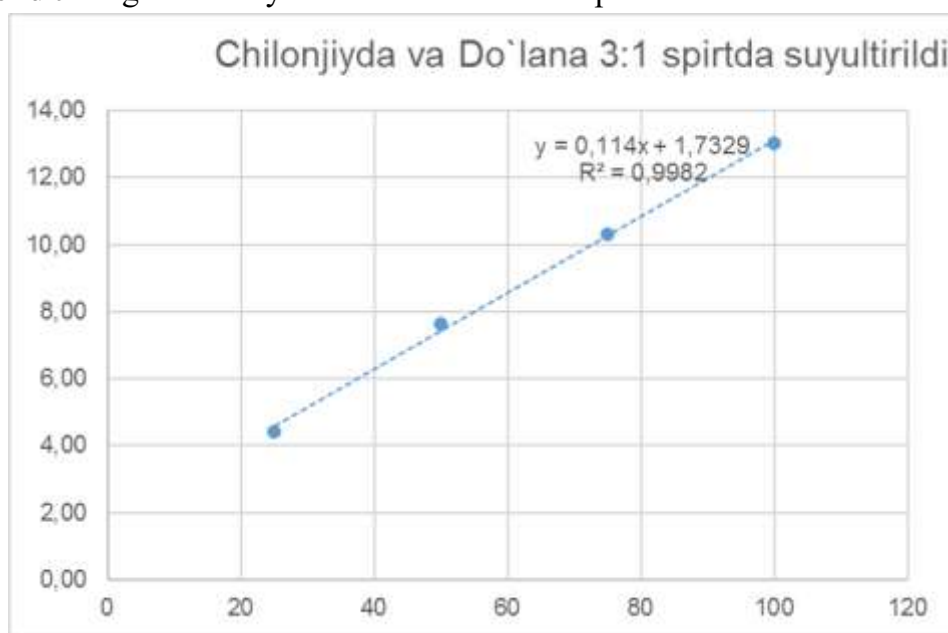
DPPH eritmasiga qo'shilgan bo'sh va tekshiriladigan **Chilonjiyda va Do'lana 3:1** **nibatdagi spirtli** ekstraksiya qilingan namunalarning o'lchangan nur yutilishi va hisoblangan antiradikallik faollik qiymatlari.

Hajm, mkl	Vaqt, daq.	Namunalar			Hajm, mkl	Vaqt, daq.	namunalar		
		Abs, D1	Abs, D2	ARF%			Abs, D1	Abs, D2	ARF%
25	0	0,9695	0,9695	0,00	75	0	0,9695	0,9695	0,00
	5	0,9695	0,9344	3,62		5	0,9695	0,8725	10,01
	10	0,9695	0,9325	3,82		10	0,9695	0,8715	10,11
	15	0,9695	0,9306	4,01		15	0,9695	0,8711	10,15
	20	0,9695	0,9289	4,19		20	0,9695	0,8709	10,17
	25	0,9695	0,9272	4,36		25	0,9695	0,8696	10,30
	30	0,9695	0,9265	4,44		30	0,9695	0,8694	10,32
50	0	0,9695	0,9695	0,00	100	0	0,9695	0,9695	0,00
	5	0,9695	0,8989	7,28		5	0,9695	0,8475	12,58
	10	0,9695	0,8975	7,43		10	0,9695	0,8465	12,69
	15	0,9695	0,8973	7,45		15	0,9695	0,8454	12,80
	20	0,9695	0,8971	7,47		20	0,9695	0,8449	12,85
	25	0,9695	0,8961	7,57		25	0,9695	0,8434	13,01
	30	0,9695	0,8955	7,63		30	0,9695	0,8431	13,04



3-rasm. DPPH eritmasiga qo'shilgan bo'sh va tekshirilgan spirtli ekstraksiya qilingan namunalarning eritmalarining o'lchangan nur yutilishining grafikda ko'rinishi.

Namunalarning IC_{50} – DPPH eritmasining 50 % gacha ingibirlash konsentratsiyasini hisoblash uchun har bir tajribada 30-daqiqadagi antiradikallik faolliklari (ARF%) qiymatlari va qo'shilgan suvli namunalarning hajmi asosida quyidagi grafik tuzildi hamda unga o'tkazilgan trend chizig'i funktsiyasi asosida hisoblab topildi.



4-rasm. Spirtli ekstraksiya qilingan namunaning 10-daqiqada aniqlangan ARF% lari va hajmlari o'rastidagi bog'liqlik grafiki.

Grafikga o'tkazilgan trend chizig'i funktsiya formulasi $y=mx+b$ dan 50 % ARF% namoyon qiluvchi hajmni (IC_{50}) $x=(y-b)/m$ formulasi asosida hisoblandi:

$$IC_{50} = \frac{(50 - 1,7329)}{0,114} = 423,40 \text{ mkl}$$

4-jadval.

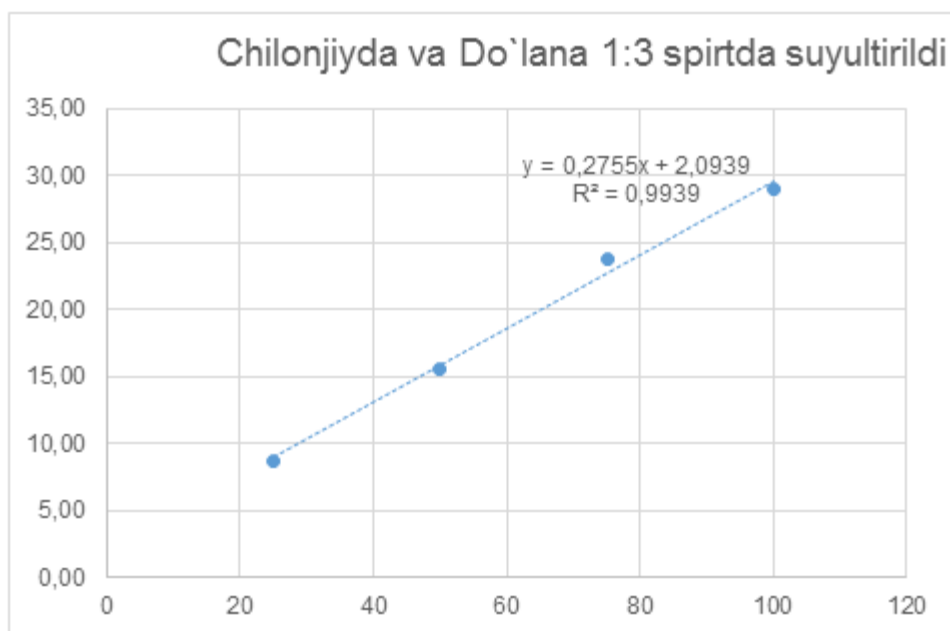
DPPH eritmasiga qo'shilgan bo'sh va tekshiriladigan **Chilonjiyda va Do'lana 1:3 nisbatdagi spirtli** ekstraksiya qilingan namunalarning o'lchangan nur yutilishi va hisoblangan antiradikallik faollik qiymatlari.

Hajm, mkl	Vaqt, daq.	namunalar			Hajm, mkl	Vaqt, daq.	namunalar		
		Abs. D1	Abs. D2	ARF%			Abs. D1	Abs. D2	ARF%
25	0	0,9695	0,9695	0,00	75	0	0,9695	0,9695	0,00
	5	0,9695	0,8895	8,25		5	0,9695	0,7424	23,42
	10	0,9695	0,8883	8,38		10	0,9695	0,7421	23,46
	15	0,9695	0,8879	8,42		15	0,9695	0,7406	23,61
	20	0,9695	0,8856	8,65		20	0,9695	0,7396	23,71
	25	0,9695	0,8842	8,80		25	0,9695	0,7394	23,73
	30	0,9695	0,8839	8,83		30	0,9695	0,7391	23,76
50	0	0,9695	0,9695	0,00	100	0	0,9695	0,9695	0,00
	5	0,9695	0,8222	15,19		5	0,9695	0,6909	28,74
	10	0,9695	0,8193	15,49		10	0,9695	0,689	28,93
	15	0,9695	0,8191	15,51		15	0,9695	0,6888	28,95
	20	0,9695	0,8188	15,54		20	0,9695	0,6883	29,00
	25	0,9695	0,8184	15,59		25	0,9695	0,6881	29,03
	30	0,9695	0,8183	15,60		30	0,9695	0,6877	29,07



5-rasm. DPPH eritmasiga qo'shilgan bo'sh va tekshirilgan spirtli ekstraktsiya qilingan namunalar eritmalarining o'lchangan nur yutilishining grafikda ko'rinishi.

Namunalarning IC_{50} – DPPH eritmasining 50 % gacha ingibirlash konsentratsiyasini hisoblash uchun har bir tajribada 30-daqiqadagi antiradikallik faolliklari (ARF%) qiymatlari va qo'shilgan suvli namunalar hajmi asosida quyidagi grafik tuzildi hamda unga o'tkazilgan trend chizig'i funktsiyasi asosida hisoblab topildi.



6-rasm. Spirtli ekstraksiya qilingan namunaning 10-daqiqada aniqlangan ARF% lari va hajmlari o‘rastidagi bog‘liqlik grafiki.

Grafikga o‘tkazilgan trend chizig‘i funktsiya formulasi $y=mx+b$ dan 50 % ARF% namoyon qiluvchi hajmni (IC_{50}) $x=(y-b)/m$ formulasi asosida hisoblandi:

$$IC_{50} = \frac{(50 - 2,0939)}{0,2755} = 173,89 \text{ mkl}$$

5-jadval.

Namunalar spirtli ekstraktlarining 100 mkl dagi 30 daqiqadagi antiradikallik faolliklari qiymatlari (ARF%)

Vaqt	ARF%		
	Chilonjiyda va Do'lana 1:1 nisbati	Chilonjiyda va Do'lana 3:1 nisbati	Chilonjiyda va Do'lana 1:3 nisbati
30-minut	18,3 4	13,0 4	29,07

6-jadval.

Namunalarning IC₅₀ – DPPH eritmasining 50 % gacha ingibirlash konsentratsiyasini (mkl)

Vaqt	IC ₅₀		
	Chilonjiyda va Do'lana 1:1 nisbati	Chilonjiyda va Do'lana 3:1 nisbati	Chilonjiyda va Do'lana 1:3 nisbati
30-minut	282, 989	423, 40	173,8 9

Xulosa:

Xulosa sifatida shuni ta'kidlash mumkinki, tekshirilgan Chilonjiyda va Do'lana asosida tayyorlangan ekstraktlar antiradikallik faollikni namoyon etdi. Xususan, spirtli ekstraksiya uchun eng yaxshi natija Chilonjiyda va Do'lana 1:3 nisbatdagi aralashmasidan olingan ekstraktda kuzatilib, 30 daqiqada 29,07 % ni tashkil etdi. IC qiymati 173,89 mkl bo'lib, ekstrakt antiradikal faollikni namoyon qildi. 10 barobar suyultirilgan holda o'lchangan natijalar qayta hisoblanganda, ekstraktlarning ARF% qiymati asl holatiga nisbatan 10 baravar yuqori, IC esa 10 baravar past bo'lishi aniqlanib, ularning tabiiy antioksidant sifatida samaradorligi yanada yaqqol ko'rinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Denham Harman, D(1956). Aging : A theory based on free radical and radiation chemistry. Journal of Gerontology
2. Barry Halliwell, B., & John Gutteridge, J. M. C. (2015). Free Radicals in Biology and Medicine (5th ed.). Oxford University Press.
3. Barry Halliwell, B. (2007). Biochemistry of oxidative stress. Biochemical Society Transactions, 35(5), 1147–1150.
4. O'zbekiston Respublikasi Davlat farmakopeyasi, Toshkent SSV nashriyoti, 2020.
5. World Health Organization. Quality Control Methods for Herbal Materials. Geneva: WHO Press, 2011.