Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 5, Issue 2, 2026 Traditional Medicine

AJRIQ ILDIZI TARKIBIDAGI SUVDA ERUVCHI VITAMINLAR MIQDORI VA SHIFOBAXH XUSUSIYATLARINI O‘RGANISH

G‘ayratjon Nematjonovich Madrahimov
Andijon davlat universiteti Tabiiy birikmalar va oziq-ovqat kimyosi kafedrasi dotsenti, kimyo fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
https://orcid.org/0009-0008-6151-8811

Farog'at Faxriddin qizi Abdumutalova
Andijon davlat universiteti Kimyo mutaxassisligi magistranti
https://orcid.org/0009-0009-4430-822X
E-mail: farogatbonu09@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol5.iss2.2026.636

Kalit so'zlar: *Cynodon dactylon L.*, oqsil, uglevod, flavanoid, mineral, karotinoid, alkaloid, glikozid, triterpenoid, antibakterial, antiviral, diareya, gipertoniya, akstrakt

Annotatsiya

Ushbu maqolada ajriq (*Cynodon dactylon L.*) ning kimyoviy tarkibi hamda o‘simlik ildizida mavjud suvda eruvchi ayrim vitamnlar, farmakologik xususiyatlari va xalq tabobatida qo‘llanilishining ilmiy asoslari yoritilgan. Olib borilgan tadqiqotlar ushbu o‘simlikningning biologik faol moddalarga boyligi va u turli kasalliklarni oldini oilsh va profilaktika qilishda zararsiz tabiiy vosita sifatida foydalanish mumkinligini ko‘rsatdi.

How to Cite

Madrahimov, G. N., & Abdumutalova, F. F. qizi. AJRIQ ILDIZI TARKIBIDAGI SUVDA ERUVCHI VITAMINLAR MIQDORI VA SHIFOBAXH XUSUSIYATLARINI O‘RGANISH. Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali, 5(2). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol5.iss2.2026.636

Kirish. Ajriq *(Cynodon dactylon L.)* Poaceae oilasiga mansub ko‘p yillik o‘simlik bo‘lib, butun dunyoda, ayniqsa iliq va tropik hududlarda keng tarqalgan. U oqsillar, uglevodlar, minerallar, flavonoidlar, karotinoidlar, alkaloidlar, glikozidlar va triterpenoidlarlarga boy. Bu o‘simlik antibakterial, viruslarga qarshi, mikroblarga qarshi va yara bitiruvchi xususiyatlarga ega. Shuningdek, u xalq tabobatida kukun, pasta yoki sharbat ko‘rinishida ko‘plab kasalliklarni, jumladan yo‘tal, bosh og‘rig‘i, diareya, tutqanoq, dizenteriya, qon ketish, gipertoniya, qizamiq, ilon chaqishi, o‘smalar kabi kasalliklarni davolashda keng qo‘llash mumkin [1-3]. Tadqiqotchilar [4] tomoniddan *Cynodon dactylon L* ekstraktini diabet bilan kasallangan kalamushlarda sinab ko‘rildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, bu ekstrakt qondagi qand miqdorini sezilarli darajada kamaytiradi va ta’siri metformin dorisiga yaqinligi isbotlandi.

Fitokimyoviy tahlil natijalariga ko‘ra, *Cynodon dactylon* tarkibida flavonoidlar, alkaloidlar, glikozidlar, terpenoidlar, triterpenoid steroidlar, saponinlar, tanninlar, smolalar, fitosterollar, uglevodlar, oqsillar hamda uchuvchan moddalar va moylar mavjud. Bu o‘simlik markaziy asab tizimi, yurak-qon tomir tizimi, diabet, ovqat hazm qilish tizimi, antioksidant, immunologik, allergiyaga qarshi, yallig‘lanishga qarshi, isitma tushiruvchi, og‘riq qoldiruvchi, saratonga qarshi, dermatologik, diuretik, himoya qiluvchi, mikroblarga qarshi, parazitlarga qarshi, hasharotlarga qarshi xususiyatlarga ega [5].

Mualliflar [6] ajriqning suvli, etanolli ekstraktlari o‘rgandilar. Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, u biologik faol moddalarga boy bo‘lib, yaralar, kesilgan joylarni bitishini rag‘batlantiradi, oshqozon yarasini davolash, hamda mushak va qon aylanish tizimini yaxshilashga yordam beradi. *Cynodon dactylon* tana xarorati ko‘tarilganda, teri kasalliklari va revmatik og‘riqlarni davolashda qo‘llanadi. Izlanishlar shuni ko‘rsatdiki, uning etanolli ekstrakti (100–400 mg/kg) xavfsiz bo‘lib, hatto yuqori dozada ham (5000 mg/kg)

zararli ta’siri kuzatilmagan. U kalamushlarda artritga qarshi sezilarli ta’sir ko‘rsatib, shish va og‘riq kamaygan. Shuningdek, qon ko‘rsatkichlari yaxshilangan, yallig‘lanish belgilari kamaygan. *Cynodon dactylon* ekstrakti, ayniqsa 400 mg/kg dozada, revmatoid artritni davolashda samarali bo‘lishi mumkin va uning tarkibidagi alkaloidlar, flavonoidlar hamda glikozidlar bu ta’sirni ta’minlaydi [7].

*Cynodon dactylon*ning *barg*lari ko‘plab dorivor moddalarga boy. Tadqiqotda bu o‘simliklarda aminokislotalar, fermentlar (α-amilaza, β-amilaza), uglevodlar, oqsillar, fenol birikmalar va alkaloidlar, flavonoidlar, saponinlar, steroidlar, triterpenoidlar, tanninlar kabi ikkilamchi metabolitlar mavjudligi aniqlangan. Shuningdek, barg ekstraktlarining antibakterial ta’siri o‘rganilgan va ular gram-musbat hamda gram-manfiy bakteriyalarga qarshi samarali ekanligi aniqlangan. Suvli ekstrakti xloroformli ekstraktiga nisbatan kuchliroq ta’sir ko‘rsatgan. Ushbu o‘simlikning barg ekstrakti, kuchli antibakterial xususiyatga ega va turli zararli bakteriyalarga qarshi samarali vosita hisoblanadi [8]. Tadqiqotchilar tomonidan ajriq bargininng kimyoviy tarkibi GC-MS usulida tadqiq qilinganda propanol-2, glitserin (3,45%), n-geksadekan kislotasi (14,9%), geksadekan kislotasining etil efiri (1,83%), 1-triakontanol (12,88%), 9,12-oktadekatrien kislotasi, fitol (5,52%) va stigmasterol (6,68%) aniqlandi, bu esa ushbu o‘simlikning xalq tabobatida va fitoterapiyada ko‘plab kasalliklarni davolash mumkinligini tasdiqlaydi. Shuningdek, etanolli ekstraktining antibakterial va antifungal faolligi in vitro sharoitida Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Salmonella typhi, Proteus mirabilis va Streptococcus pyogens kabi mikroorganizmlarga ta’siri streptomitsinga taqqoslab o‘rganilgamda bir xil natija qayd etdi [9]. Ajriqning metil va n-butil spirtli ekstraklarining antibakterial va antifungal faolligi o‘rganilganda metanolli ekstrakti *Salmonella* va *Staphylococcus*ga, hamda *Aspergillus*, *Penicillium* va *Trichoderma* zamburug‘lariga qarshi kuchli ta’sir ko‘rsatgan. n-butanolli ekstrakti esa *E. coli* va *Pseudomonas*ga, shuningdek ayrim zamburug‘larga qarshi samarali bo‘lgan. *Cynodon dactylon* bakteriya va zamburug‘larga qarshi kuchli tabiiy va bezarar vosita ekanligini ko‘rish mumkin [10].

Mualliflar [3] tomonidan ajriq ildizida mavjud ayrim fenol birikmalar hamda mineral elementlar miqdori aniqlandi. Ajriq ildizi ekstraktida fenol birikmalardan gall kislotasi (0.125), salitsil kislotasi (0.305), apigenin (0.465), kversetin (0.468), kaempferol, rutin (4.288 mg/100 g), makroelementlardan K, P, Ca, Mg, Na, mikroelementlardan Fe, Sn, Al, Cs, Si, Zn, Mn, Sr, Li, Cr, Cu elementlari boshqalariga nisbatan sezilarli ko‘pligini ko‘rish mumkin. [11]. Yuqorida keltirilgan manbalar [1-11] dan bilish mumkinki, ajriqda ko‘plab biologik faol moddalar hamda mineral elementlar to‘g‘risida ma’lumotlarni uchratish mumkin, lekin uning ildizida mavjud moddalar, vitaminlar to‘g‘risidagi ma‘lumotlar juda kam. Shu sababli ushbu ishda ajriq ildizida mavjud gidrofil vitaminlarni tahlil qildishga harakat qildik.

Materiallar va metodlar. Ajriq ildizi ekstraktidagi suvda eruvchi vitaminlar miqdorini YUSSX usulida aniqlashga doir eksperimental qism.

Foydalanigan reaktiv va jihozlar. Vitamin B_{12} “Rhydburg Pharmaceuticals” (Germaniya), C vitamini “Carl Roth GmbH” (Germaniya), B_9 “DSM Nutritional Products GmbX” dan (Germaniya), B_1, B_2, B_3, B_6, PP vitaminlar “BLDPharm” (Xitoy) olingan. HPLC darajadagi tozalikda suv, atsetonitril, kimyoviy toza markadagi sirka kislotasi va natriy gidroksidi kabi reaktivlaridan foydalanildi.

O‘simlik tarkibidagi suvda eruvchi vitaminlar miqdorini Yaponiyaning Shimadzu kompaniyasida ishlab chiqarilgan LC-40 Nexera Lite yuqori samarali suyuqlik xromatografida amalga oshirildi [12].

Standart eritmalarni tayyorlash. C (CAS 50-81-7), B_1 (CAS 59-43-8), B_6 (CAS 58-56-0), B_3 (CAS 59-67-6), B_{12} (CAS 68–19–9) va PP (CAS 98-92-0) vitaminlarning eritmalari (100 mg/l) har bir vitaminning 5 mg dan miqdori 50 ml 0,1 n li HCl eritmasida eritib tayyorlandi. B_2 (CAS 83-88-5) va B_9 (CAS 59-30-3) vitaminlarining standart eritmalari ushbu vitaminlarning 5 mg ni 50 ml 0,025% NaOH eritmasida eritib tayyorlandi. So‘ngra dastlabki B_1, B_6, B_3, B_{12}, PP vitaminlardan 200 mkl dan olib aralashtirildi va har bir vitaminning konsentratsiyasi 14.286 mg/l dan bo‘lgan eritma tayyorlandi. Shu tariqa 7.143, 3.571, 1.786 mg/l dan standart eritmalar tayyorlandi. Vitamin C ning ham 286, 143, 71.5, 57.2 mg/l konsentratsiyali standart eritmalari tayyorlandi. Kalibrlovchi grafik tuzish uchun 0 mg/l konsentratsiya uchun toza suv ishlatildi.

Namuna ekstraktini tayyorlash. Suvda eruvchan vitaminlarni ekstraktsiya qilish uchun tekshiriladigan namunadan analitik tarozida 1 g tortib olinib, 50 ml hajmli konussimon kolbaga solindi va 25 ml 0,1 n li HCl eritmasi qo‘shildi. Aralashma GT SONIC-D3 (Xitoy) markali ultratovushli vannada 60 ^{o}C haroratda 20 daqiqa davomida ekstraktsiya qilingandan so‘ng aralashma sovitilib, filtrlandi hamda o‘lchov kolbasida suv bilan 25 ml ga yetkazildi. Ekstraktdan 1,5 ml miqdori 0,22 mkm li shpritsli filtrda filtrlanib vialaga solindi hamda analiz uchun foydalanildi.

Xromatografik sharoitlar.

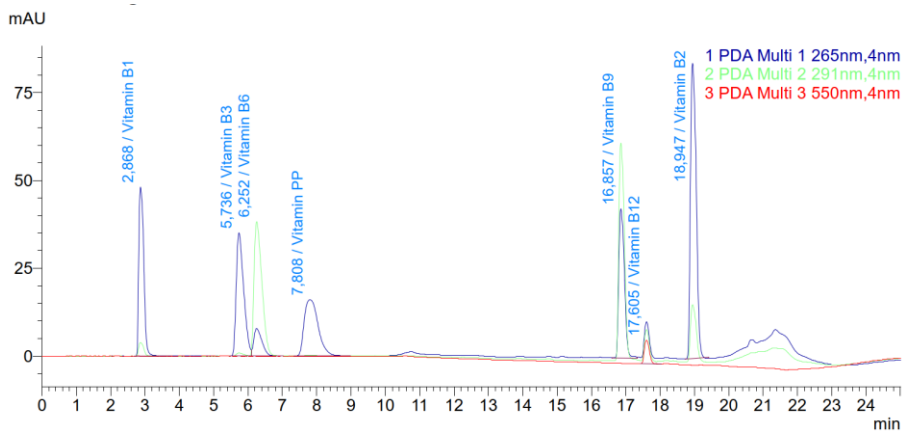
Vitaminlarni aniqlash. Standart eritmalar va namuna ekstrakti LC-40D nasosi, SIL-40 avtosampleri, SPD-M40 foto-diod matritsali detektoridan (PDA) iborat LC-40 Nexera Lite yuqori samarali suyuqlik xromatografi va LabSolutions ver. 6.92 dasturiy ta’minoti yordamida tahlil qilindi. Shim pack GIST C18 (150 × 4,6 mm; 5 mkm, Shimadzu, Yaponiya) teskari fazali kolonkasi hamda atsetonitril (A) va sirka kislotaning suvdagi 0,25 % li eritmasi (B) dan tashkil topgan gradiyentli harakatchan faza (1-jadval) qo‘llanildi. In’ektsiya hajmi 10 mkl, oqim tezligi 0,6 ml/min va kolonka termostati harorati 40 °C etib belgilandi. Har bir vitaminning analitik signali (cho‘qqi maydoni) uchta to‘lqin uzunliklari 265, 291, 550 nm da qayd etildi (1-3 rasmlar). Vitamin C ni aniqlash uchun 15 daqiqali gradiyent ishlatildi (2-jadval) va analitik signal 265 nm to‘lqin uzunlikda o‘lchandi.

1-jadval. Vitaminlarni aniqlashda harakatchan faza gradiyent dasturi

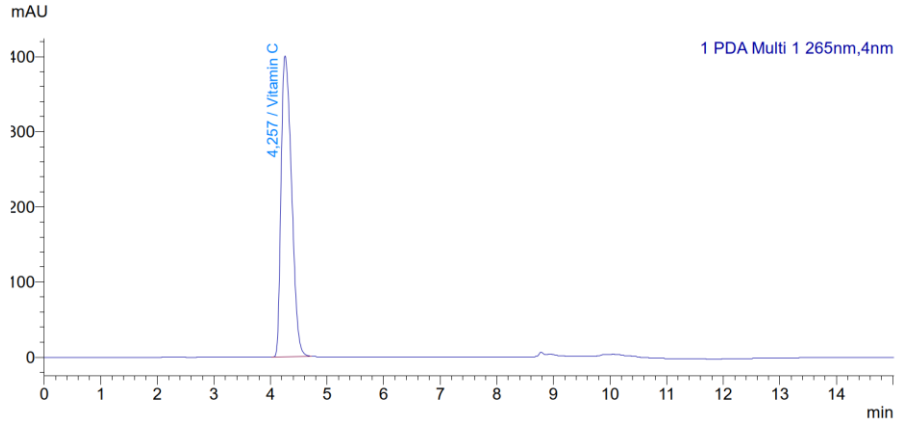
Vaqt, daqiqa	Atsetonitril (A), %	0,5 % li sirka kislota (B), %
0	0	100
3	0	100
14	20	80
17	50	50
18	0	100
25	Tugatish	

2-jadval. Vitamin C miqdorini aniqlashda harakatchan faza gradiyent dasturi

Vaqt, daqiqa	Atsetonitril (A), %	0,5 % li sirka kislota (B), %
0	0	100
2	0	100
6	50	50
6,01	0	100
15	Tugatish	



1-rasm. Vitaminlar standart eritmasining xromatogrammasi

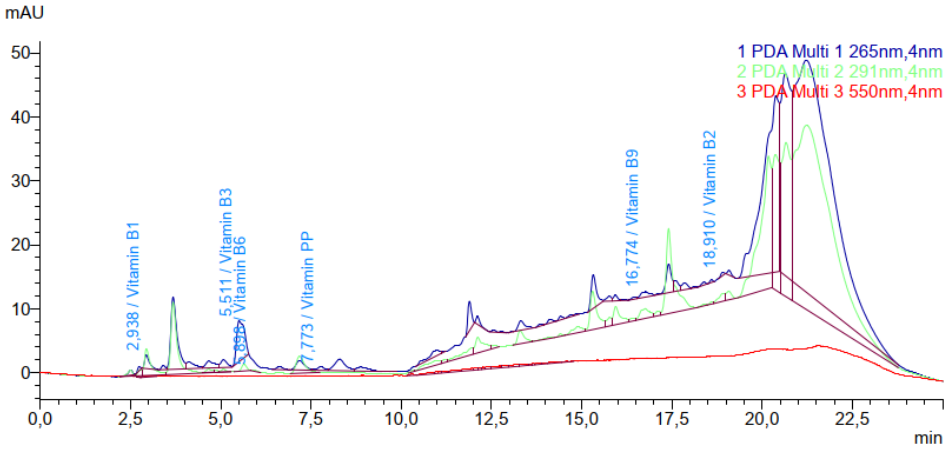


2-rasm. Vitamin C standart eritmasining xromatogrammasi

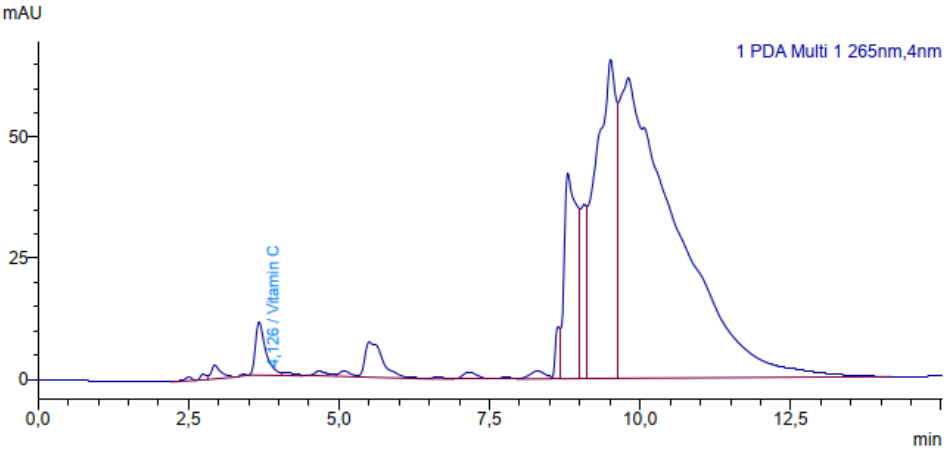
Natijalar va ularning muhokamasi. Namuna ekstrakti tarkibidagi vitaminlarni aniqlash. Namuna ekstrakti xromatogrammasi (3, 4 – rasm) olindi hamda natijalar asosida 100 g namuna tarkibidagi vitaminlar miqdorlari quyidagi formula bilan hisoblandi va natijalar 3-jadvalda keltirildi.

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

Bu yerda, X – 100 g namuna tarkibidagi vitaminlarning miqdori, mg;
C_{vit} – ekstrakt tarkibidagi vitaminning YuSSX usuli bilan aniqlangan konsentratsiyasi, mg/l;
$V_{ekstrakt}$ – namuna ekstraktining hajmi, l;
m_{namuna} – ekstrakt tayyorlash uchun tortib olingan namuna massasi.



3-rasm. Namuna ekstrakti tarkibidagi vitaminlarni aniqlash xromatogrammasi.



4-rasm. Namuna ekstrakti tarkibidagi vitamin C ni aniqlash xromatogrammasi.

3-jadval. Ekstraktdagi vitaminlarningushlanish vaqtlar va miqdori.

Vitamin	Ushlanish vaqti, sek	Konsentratsiya, mg/l	100 g namunadagi miqdor, mg
Vitamin B_1	2,938	0.669	1.673
Vitamin B_3	5,511	2.509	6.273
Vitamin PP	7,773	0.277	0.693
Vitamin B_9	16,774	0.44	1.100
Vitamin B_2	18,910	0.313	0.783
Vitamin B_6	5,898	0.072	0.180
Vitamin B_{12}	Aniqlanmadi	0	0.000
Vitamin C	4,126	0.172	0.430

3-jadvaldan ko‘rish mumkinnki, 100 g ajriq ildizida vitamin B_3 (6.273) > vitamin B_1 (1.673)> vitamin B_9 (1.1) > vitamin B_2 (0.783) > vitamin PP (0.693) > vitamin C (0.43) > vitamin B_6 (0.18 mg) tartibida kamayib bormoqda.

Xulosa. Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida olib borilgan tadqiqotlar ajriq ildizida bir qator gidrofil vitaminlar, jumladan, antioksidant va metabolitik xususiyatlarga ega bo‘lgan C hamda B guruhi vitaminlari saqlashini ko‘rsatadi. B_3 vitamini organizmni energiya bilan ta’minlash, yog‘ sintezi, xolesterin metabolizmi va asab tizimining salomatligi uchun muhim. U ortiqcha xolesterinni kamaytirishga, sog‘lom terini saqlashga yordam beradi. B_1 vitamini uglevodlar, oqsillar va yog‘lar almashinuvi, shuningdek, asab tizimi va yurakning meyorida ishlashi uchun muhimdir. B_1 vitamini yetishmasligi charchoq, nevrit va yurak muammolarini keltirib chiqaradi. B_9 vitamini DNK sintezi, hujayra bo‘linishi va gematopoez uchun muhim bo‘lgan suvda eriydigan vitamindir. U ayolarda homiladorlik davrida anemiyaning oldini olish, asab tizimini qo‘llab-quvvatlash va homilaning normal rivojlanishi uchun juda muhimdir. B_2 vitamini energiya almashinuvi, uglevodlar, yog‘lar va oqsillarni energiyaga aylantirish, shuningdek, sog‘lom teri, ko‘rish va asab tizimini saqlash uchun juda muhimdir. U antioksidant xossasiga ham ega bo‘lib, to‘qimalarni o‘sishi, gematopoez va DNK sintezida ishtirok etadi. Soch, teri va tirnoqlarning sog‘lig‘iga ta’siri sababli uni go‘zallik vitamini deb ham nomlanadi. Vitamin B_9 hujayralar bo‘linishi, DNK sintezi, qon hosil bo‘lishi va asab tizimi faoliyati uchun zarur. U ayniqsa homiladorlikda homilaning rivojlanishi, yurak-qon tomir tizimi sog‘ligi va energiya almashinuvi uchun juda muhim. Uning yetishmasligi kamqonlik, o‘sishdan to‘xtash va asab tizimi muammolari kabi salbiy oqibatlarga olib kelishi mumkin [13].

Adabiyotlar

1. K. Ashokkumar et al Cynodon dactylon (L.) Pers.: An updated review of its phytochemistry and pharmacology. Vol. 7(48), pp 3477-3483, 25 December, 2013 DOI: 10.5897/JMPR2013.5316x http://www.academicjournals.org/JMPR

2. Ninad V. et al CYNODON DACTYLON: A SYSTEMIC REVIEW OF PHARMACOGNOSY, PHYTOCHEMISTRY AND PHARMACOLOGY. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences ISSN- 0975-1491 Vol 6, Issue 8, 2014

3. Madrahimov G‘.N., Abdumutalova F.F. Cynodon dactylon L ildizidagi fenol birikmalarni aniqlash. J Chem Good Trad Med, Volume 5, Issue 1, 2026 DOI:https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol5.iss1.2026.597

4. Md. Rafat Tahsin et al An In vivo Assessment of Diabetes Ameliorating Potentiality of Ethanolic Extract of Cynodon dactylon on Alloxan Induced Diabetic Rat Model// Health Science Journal. Vol. 15 No. 1: 783 PP 1-7

5. Ali Esmail Al-Snafi Chemical constituents and pharmacological effects of Cynodon dactylon- A Review. IOSR Journal Of Pharmacy Volume 6, Issue 7 Version. 2 (July 2016), PP. 17-31

6. Shweta Das et al A Review of the Pharmacological and Nutraceutical Properties of Cynodon dactylon. Pharmacogn Res. 2021; 13(3):104 A Multifaceted Journal in the field of Natural Products and Pharmacognosy DOI : 10.5530/pres.13.3.1
7. Jitendra Bhangalea & Sanjeev Acharyab Antiarthritic activity of Cynodon dactylon (L.) Pers. Indian Journal of Experimental Biology Vol. 52, March 2014, pp. 215-222
8. Suresh K et al Antimicrobial and Phytochemical Investigation of the Leaves of Carica papaya L., Cynodon dactylon (L.) Pers., Euphorbia hirta L., Melia azedarach L. and Psidium guajava L. Ethnobotanical Leaflets 12: 1184-91. 2008
9. Rawal Jatin R., Sonawani Priya R. Determination of Bioactive Components of Cynodon dactylon by GC-MS Analysis & it's In Vitro Antimicrobial Activity. International journal of pharmacy & life sciences
10. Prince Ekisha Gideon et al An in vitro study of antibacterial and antifungal activity of Cynodon dactylon. National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology
11. G'.N. Madraximov, F.F. Abdumutalova Cynodon dactylon (ajriq) tarkibidagi flavonoidlar va ularning farmakologik ahamiyati. Tovarlar kimyosi hamda Xalq tabobati muammolari va istiqbollari mavzusidagi XII Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari Andijon 2025, 11 sentabr.
12. Asqarov I.R., Abdullayev, Sh.Sh. o'g'li, Mamatqulova, S.A., Abdulloyev O.Sh., Abdulloyev Sh.X. Suvda eruvchan vitaminlar miqdorini YUSSX usulida aniqlash metodikasini ishlab chiqish (Chilonjiyda misolida). FarDU Ilmiy xabarlari №3 (2024) 61. https://journal.fdu.uz/index.php/sjfsu/article/view/4679
13.Elektron resusr. https://biotus.uz/uz/vitamin-v6-nature-s-bounty-100-mg-100-tabl.html https://biotus.uz/uz/vitamin-v6-nature-s-bounty-100-mg-100-tabl.html