

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

5-2025
TABIY FANLAR

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Sh.A.Obidova, I.R.Askarov

Chemical composition and antioxidant activity of *Matricaria chamomilla* L., *Jasminum officinale* L. and *Urtica dioica* L.: importance in folk medicine and pharmaceuticals 6

A.A.Ibragimov, J.I.Tursunov, H.N.Abdikunduzov, M.X.Jo'rayeva

Fargona davlat universitetida ishlab chiqarilayotgan *Cistanche mongolica* biologik faol qo'shimchasiga(BFQ) kimyoviy tarkibi asosida kod raqamini belgilash 13

Sh.Sh.Turg'unboyev

Betulin kislotasining energetik va geometrik parametrlarini eksperimental o'rganish 21

X.B.Musayev, I.R.Yoqubov

Neft va gaz sanoati chiqindi suvlarini tozalash uchun Co va Ni legirlangan TiO₂ ning zol-gel sintezi va xossalari 27

M.E.Ziyadullayev, S.E.Nurmanov, F.X.Bo'riyev, G.Q.Otamuxamedova

Ayrim aromatik aldegidlarni grinyar reaktivi yordamida enantiosektiv alkinillash 33

I.R.Asqarov, G.S.Kimsanova

Determination of flavonoids in the fruit pericarp of horse chestnut (*Aesculus hippocastanum* L.) .. 42

S.Sh.Do'saliyeva, V.U.Xo'jayev

Allium karataviense o'simligi takibidagi saponinlarning sifat taxlili 47

K.A.Qurbonaliyev

Yangi avlod qozonxona yoqilg'ilarining rivojlanishi: jahon va milliy kimyoviy tadqiqotlar tahlili 50

I.R.Asqarov, Sh.H.Abdulloyev, F.A.Aliyeva, O.Sh.Abdulloyev, B.N.Sattarova

Determination of the content of chemical elements in the "Asfam" food additive 54

O.M.Nazarov, I.A.Yusupov

Taxonomy, ecological significance and phytochemical (Carbohydrate) analysis of *Schoenoplectus lacustris* subsp. *Hippolyti* 60

Q.M.Sherg'oziyev

Anabasis aphylla L. yer ustki qismi va endofitlarining vitamin tarkibini YSSX usulida tahlil qilish 67

D.A.Eshkursunov, D.J.Bekchanov, M.G.Muxamediyev

Comparative thermal degradation behaviour of pristine and modified polyvinyl chloride: influence of CuO and Fe₃O₄ nanoparticles 70

I.I.Xoldarov, S.A.Mamatqulova

Farg'ona viloyati (Farg'ona shahar, Buvayda tumani) da o'sadigan *tribulus terrestris* (temirtikan) o'simligining kimyoviy va elementar tarkibi, xalq tabobatidagi o'rni 77

O.M.Nazarov, I.A.Yusupov

Schoenoplectus triqueter o'simligining ekotizim barqarorligini ta'minlashdagi ro'li, tibbiy va ekologik ahamiyati 81

M.A.Axmadaliev, M.M.Axmadalieva, G.M.Xudoynazarova

Sanoat chiqindilari asosida olingan erituvchilarni ishlatish yo'llari 86

Г.М.Икромов, А.М.Каримов, Э.Х.Ботиров

Терпеноиды и стеринны корней *perovskia kudrjaschevii* 91

X.N.Saminov

Namozshomgul o'simligining makro va mikroelement tarkibini o'rganish 96

A.X.Xaitbayev, Sh.X.Karimov

Xitozanni edta yordamida modifikatsiyalash 102

N.B.Pirnazarova, G'R.Nematov

2-metil-6-nitroxinazolin-4-onning vilgerodt-kindler reaksiyasini amalga oshirish 108



UO'K: 581.19:547.918:543.8(582.572.2)

ALLIUM KARATAVIENSE O'SIMLIGI TAKIBIDAGI SAPONINLARNING SIFAT TAXLILI

КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ САПОНИНОВ В СОСТАВЕ РАСТЕНИЯ ALLIUM KARATAVIENSE

QUALITATIVE ANALYSIS OF SAPONINS IN THE COMPOSITION OF ALLIUM KARATAVIENSE PLANT

Do'saliyeva Safura Shavkatjon qizi¹ ¹Farg'ona davlat universiteti kimyo kafedrası o'qituvchisiXo'jayev Vaxobjon Umarovich² ²Qo'qon davlat pedagogika instituti kimyo fanlari doktori, professor

Annotatsiya

Maqolada *Allium karataviense* o'simligidagi saponinlarning sifat tahlili o'rganilgan. Tadqiqotda o'simlikdan ajratilgan saponinlarning kimyoviy tarkibi va ularning xususiyatlari o'rganiladi. Saponinlar tarkibidagi asosiy komponentlar aniqlanib, ularning xususiyatlari, shu jumladan ularning tabiiy shakllari va tuzilishi tahlil qilinadi. Tahlil natijalari o'simlikdagi alkaloidlarning sifat jihatidan ahamiyatini ochib beradi.

Аннотация

В статье изучен качественный анализ сапонинов, содержащихся в растении *Allium karataviense*. В исследовании рассматриваются химический состав выделенных из растения сапонинов и их свойства. Определены основные компоненты сапонинов, проанализированы их характеристики, включая природные формы и структуру. Результаты анализа раскрывают качественное значение алкалоидов, содержащихся в растении.

Abstract

The article examines the qualitative analysis of saponins found in the plant *Allium karataviense*. The study investigates the chemical composition of the saponins extracted from the plant and their properties. The main components of the saponins are identified, and their characteristics — including their natural forms and structure — are analyzed. The results of the analysis reveal the qualitative significance of the alkaloids present in the plant.

Kalit so'zlar: *Allium karataviense*, saponinlar, steroid saponinlar, etanol ekstrakti, ko'piklanish reaksiyasi, Liberman–Burxard reaksiyasi, vanillin sulfat kislotalasi, gemoliz reaksiyasi.

Ключевые слова: *Allium karataviense*, сапонины, стероидные сапонины, этаноловый экстракт, реакция вспенивания, реакция Либермана–Бурхарда, ванилин-серная кислота, реакция гемоллиза.

Key words: *Allium karataviense*, saponins, steroid saponins, ethanol extract, foaming reaction, Lieberman–Burchard reaction, vanillin sulfuric acid, hemolysis reaction

KIRISH

Allium karataviense — piyozdoshlar (Alliaceae) oilasiga mansub ko'p yillik o'simlik bo'lib, asosan Markaziy Osiyoning tog'li hududlarida, xususan, Qozog'istonning Karatau tog'larida uchraydi. Ushbu o'simlik o'zining o'ziga xos morfologik tuzilishi, dekorativ ko'rinishi va biologik faol moddalar, jumladan, saponinlar va alkaloidlarga boyligi bilan ajralib turadi. So'nggi yillarda *Allium karataviense* kimyoviy tarkibini chuqur o'rganish, ayniqsa, undagi saponin va boshqa ikkilamchi metabolitlarning biologik faolligini aniqlash dolzarb mavzulardan biri hisoblanadi. Bu o'simlik farmatsevtika, xalq tabobati hamda biologik faol qo'shimchalar ishlab chiqarishda muhim ahamiyat kasb etadi[1]. Shu bois, ushbu maqolada *Allium karataviense* tarkibidagi saponinlarning sifat jihatlari va ularning ahamiyati tahlil qilinadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Allium karataviense o'simligi o'zining dorivor ahamiyati bilan xalq tabobati va zamonaviy farmatsevtikada muhim o'rin egallaydi. Ilmiy manbalarga ko'ra, ushbu o'simlik tarkibida turli biologik

faol moddalar, jumladan saponinlar, flavonoidlar, alkaloidlar va fitosterinlar mavjud bo'lib, ular bir qator terapevtik xususiyatlarga ega. Ayniqsa, uning ekstraktlari antiseptik, yallig'lanishga qarshi, antifungal hamda antioksidant ta'sirlari bilan mashhur bo'lib, immunitetni kuchaytirishga yordam beruvchi tabiiy vosita sifatida qo'llaniladi [2].

Yaqinda olib borilgan tadqiqotlarda *A. karataviense*ning biologik tarkibi chuqur tahlil qilinib, o'simlikdan ajratilgan komponentlarning farmakologik faolligi tasdiqlangan. Fitokimyoviy izlanishlar natijasida o'simlikdan olingan ekstraktlarning mikroblarga qarshi va erkin radikallarni zararsizlantiruvchi xususiyatlarga ega ekani aniqlangan. Ushbu fazilatlar uni farmatsevtika sanoatida tabiiy manba sifatida qo'llash imkonini beradi [3].

Saponinlar *A. karataviense* o'simligining potensial faol komponentlari sifatida alohida ilmiy qiziqish uyg'otmoqda. Bu modda turkumi ko'plab o'simliklarda uchraydigan tabiiy glikozidlar bo'lib, ularning biologik faolligi keng ko'lamli terapevtik ta'sirlarga ega ekani bilan ajralib turadi. Saponinlar immun tizimini faollashtirish, xolesterin miqdorini kamaytirish, antikarsinogen, antibakterial va antifungal xususiyatlarga ega ekanligi bilan mashhur.

Bugungi kunga kelib, *A. karataviense* tarkibidagi saponinlar hali to'liq o'rganilmagan bo'lib, ularning o'simlikning umumiy farmakologik faoliyatiga qo'shadigan hissasi bo'yicha ilmiy izlanishlar davom etmoqda. Bu esa mazkur o'simlik asosida tabiiy fitopreparatlar ishlab chiqish imkoniyatlarini kengaytiruvchi istiqbolli yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Jumladan, 2023-yilning may oyida Namangan viloyati Pop tumanidagi Chodak hududidan yig'ilgan *A. karataviense* namunasi ustida olib borilgan yangi tadqiqotlar, uning tarkibidagi alkaloidlar bo'yicha sifat reaksiyalarini baholashga qaratilgan bo'lib, bu yo'nalishda ilmiy yangiliklar kiritishga xizmat qiladi [4].

MATERIALLAR VA TADQIQOT USULLARI

A. karataviense o'simligi piyoz, novdasi, bargi, guli va urug' qismlariga ajratildi, quyosh nuri tushmaydigan salqin joyda quritildi. Quritilgan namunalar tajribalar amalga oshirilgunga qadar salqin va quruq xonada qog'oz qopchalarda saqlandi.

Sifat reaksiyalarning birinchi guruhi ko'pik hosil bo'lishi tajribasi. Bu nafaqat sezgir sinov, balki juda xususiyatlidir, chunki boshqa ko'pik hosil qilish xususiyatiga ega moddalar, o'simliklarda uchramaydi.

Sifat reaksiyalarning **ikkinchi guruhi** saponinlarni cho'ktirish va rangli reaksiyalarni o'z ichiga oladi. Suvli eritmalaridan saponinlar bariy va magniy gidroksidlari, mis tuzlari, qo'r Sifat reaksiyalarning ikkinchi guruhi saponinlarni cho'ktirish va rangli reaksiyalarni o'z ichiga oladi. Suvli eritmalaridan saponinlar bariy va magniy gidroksidlari, mis tuzlari, qo'rg'oshin asetat bilan cho'ktiriladi. Shunisi qiziqarlilik, triterpen saponinlar o'rta qo'rg'oshin asetat va steroid saponinlar asosli qo'rg'oshin asetat bilan cho'ktiriladi. Spirtli ekstraktardan (yoki eritmalar) steroid saponinlar va triterpen saponinlar xolesterid shaklidagi xolesterinning spirtli eritmasini qo'shganda cho'kadi. Steroid saponinlar, shuningdek, yurak glikozidlari kabi Liberman-Burxard reaksiyasini beradi.

Sifat reaksiyalar uchun maydalangan o'simlik xomashyosi 10 daqiqa davomida suv hammomida qizdirilib 1:10 suvli damalama tayyorlanadi. Damlama sovutilgandan keyin filtrlanadi va kerakli reaksiyalar amalga oshiriladi. Ushbu kimyoviy moddalarning ko'pchiligi boshqa birikmalar berishi mumkinligini hisobga olib, biologik sinovlar ham amalga oshiriladi. Saponinlarning ko'pchiligi qizil qon hujayralarining gemoliziga sabab bo'ladi. Ushbu reaksiyani amalga oshirish uchun o'simlik xomashyosidan izotonik eritmada damlama tayyorlanadi[5].

MUHOKAMA QISMI

A. karataviense o'simligi piyoz, novdasi, bargi, guli va urug'ining saponin tarkibi ekstraksiya usuli va sifat analizlar yordamida tadqiq qilindi. O'simlikdan etanol ekstrakti olinib, saponinlar mavjudligini aniqlash maqsadida bir nechta reaktivlar yordamida sifat reaksiyalari amalga oshirildi.

Saponinlarning mavjudligi ko'pik hosil qilish tajribasi, Liberman-Burxard reaksiyasi, Lafon reaksiyasi, qizil qon hujayralarining gemolizi, vanillin sulfat kislotasi reaksiyasi kabi usullar orqali aniqlandi[6].

Natijalar shuni ko'rsatdiki, *A. karataviense* o'simligining bargi va poyasida ko'pik hosil qilish tajribasi va vanillin sulfat kislotasi orqali saponinlarning mavjudligi tasdiqlandi. Guli va piyozida esa ko'piklanish reaksiyasi, Liberman-Burxard, Lafon, gemoliz, va vanillin sulfat kislotasi yordamida saponinlarga ijobiy sifat reaksiyalari kuzatildi. Eng sezilarli reaksiya ko'pik hosil qilish usuli orqali

KIMYO

kuzatildi — bu usul yordamida triterpen yoki steroid saponinlar borligi aniqlanishi mumkin bo'ldi. Ayniqsa, guli va piyozidagi saponinlar ishqoriy muhitda barqaror va hajmli ko'piklar hosil qildi.

Jadval.

Allium karataviense o'simligi tarkibidagi saponinlar sifat tahlili

Reaktivlar Namuna	Ko'piklanish reaksiyasi	Lieberman– Burxard	Lafon reaksiyasi	Gemoliz testi	Vanillin sulfat kislotasi
Bargi	Kuchli ko'piklanish	—	—	—	Och pushti rang
Poyasi	Kuchli ko'piklanish	—	—	—	Och pushti rang
Guli	Katta va barqaror ko'pik	Yashil rang	Ko'k-yashil	Gemoliz bor	Ijoby
Piyozi	Katta va barqaror ko'pik	Yashil rang	Ko'k-yashil	Gemoliz bor	Ijoby

Natijalarga asoslanib aytish mumkinki, *A.karataviense* o'simligining turli qismlarida steroid birikmalar mavjud. Xususan, o'simlikning piyoz, novda, barg, gul va urug' qismlarida sifat reaksiyalari, ayniqsa ishqoriy muhitda ko'piklanish reaksiyasi, Vanillin sulfat kislotasi orqali steroid saponinlarning mavjudligi aniq ta'sir bilan tasdiqlandi.

XULOSA

A.karataviense o'simligining etanol ekstrakti asosida saponin tarkibi turli sifat reaksiyalar yordamida o'rganildi. O'simlikning bargi va poyasida ko'pik hosil qilish usuli va vanillin sulfat kislotasi orqali saponinlar mavjudligi aniqlangan. Guli va piyozida esa Lieberman–Burxard, Lafon reaksiyalari, gemoliz testi va ko'piklanish reaksiyasi orqali ijobiy natijalar qayd etildi.

Tahlillar asosida xulosa qilish mumkinki, *A.karataviense* o'simligining turli qismlarida saponinlar mavjud bo'lib, eng yuqori sezuvchanlik ko'rsatgan usul – ko'piklanish reaksiyasi bo'ldi. Bu usul saponinlarning borligini aniqlashda asosiy sifat testi sifatida tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Kreshchenko V. I. "Flora of Central Asia". 2004.
2. Do'saliyeva, S., & Xo'jayev, V. (2023). *Allium karataviense* o'simligining flavonoid tarkibini o'rganish. Farg'ona davlat universiteti ilmiy xabarlari, 29(3), 349–352.
3. Wang, H.; Zheng, Q.; Dong, A.; Wang, J.; Si, J. Chemical Constituents, Biological Activities, and Proposed Biosynthetic Pathways of Steroidal Saponins from Healthy Nutritious Vegetable *Allium*. *Nutrients*. – 2023. –Vol.15. – P.2233.
4. Wink M. "Modes of action of herbal medicines and plant secondary metabolites." *Medicines*, 2015.5. Sparg S. G., Light M. E., Van Staden J. "Biological activities and distribution of plant saponins." *Journal of Ethnopharmacology*, 2004.
5. Güçlü-Ustündağ O, Mazza G. Saponins: properties, applications and processing. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2007;47(3):231-258.
6. Jalolov I.J, Nazarov O.M, Abdikunduzov H.N. Tabiiy birikmalarning kimyoviy analizi. - Farg'ona 2022. 10-37 b.