

Khurshida Azimovna Saidova

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Akademik O.S.Sodiqov nomidagi
Bioorganik kimyo instituti mustaqil izlanuvchi
xurshidasaidova335@mail.com +998919719582

Akmal Khushvaqovich: Islamov

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Akademik O.S.Sodiqov nomidagi
Bioorganik kimyo instituti yetakchi ilmiy xodimi, k.f.d.
e-mail:islomov-72@mail.ru+998977487694

Uchqun Jomuradovich Ishimov

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Akademik O.S.Sodiqov nomidagi
Bioorganik kimyo instituti k.f.n., katta ilmiy xodim
uchkunishimov@gmail.com+998909495711

**PROPOLIS BILAN GLYCYRRHIZA GLABRA L. O'SIMLIGI ILDIZINI SUMO
HOLATDAGI SUVDA ERUVCHAN BIRIKMASI OLINDI VA UNING VITAMINLARI
MIQDORI ANIQLANDI**

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada Propolis va *Glycyrrhiza glabra* L o'simligini kimyoviy tarkibi va tibbiyotda qo'llanilishi va tabiiy propolis va *Glycyrrhiza glabra* L. o'simligi ildizini (1:2) nisbatdagi sumo holatda olingan suvda eruvchan birikmasini vitaminlarini miqdorini aniqlash haqidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar:

Asalari, asal, propolis, gulchangi, asalari zahari, E, A, PP, K, C va D vitaminlar, glyukoza, pektin, oqsil, uglevodlar.

Хуршида Азимовна Саидова

Независимый научный сотрудник, Институт биоорганической химии имени
академика О.С.Содикова, Академия наук Республики Узбекистан
khurshidasaidova335@mail.com +998919719582

Акмаль Хушвакович: Исламов

Ведущий научный сотрудник, Институт биоорганической химии имени академика
О.С.Содикова, Академия наук Республики Узбекистан, доктор наук
электронная почта:islomov-72@mail.ru+998977487694

Ишимов Учкун Джомурадович

Институт биоорганической химии имени академика О.С.Содикова Академии наук
Республики Узбекистан, к.х.н., старший научный сотрудник
uchkunishimov@gmail.com+998909495711

**ИЗ КОРНЯ GLYCYRRHIZA GLABRA L. В СОСТОЯНИИ СУМО С
ПРОПОЛИСОМ ПОЛУЧЕНО ВОДОРАСТВОРИМОЕ СОЕДИНЕНИЕ И
ОПРЕДЕЛЕНО ВИТАМИННОЕ СОДЕРЖАНИЕ В НЕМ**

АННОТАЦИЯ

В статье представлены сведения о химическом составе и лечебном применении прополиса и *Glycyrrhiza glabra* L., а также определение количества витаминов в водорастворимых соединениях, полученных из смеси натурального прополиса и корня *Glycyrrhiza glabra* L. в соотношении (1:2).

Ключевые слова:

Пчелы, мед, прополис, пыльца, пчелиный яд, витамины E, A, PP, K, C и D, глюкоза, пектин, белок, углеводы

Khurshida Azimovna Saidova

Independent researcher, Institute of Bioorganic Chemistry named after Academician
O.S.Sodikov, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan
khurshidasaidova335@mail.com +998919719582

Akmal Khushvaqovich: Islamov

Leading researcher, Institute of Bioorganic Chemistry named after Academician
O.S.Sodikov, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Ph.D.
e-mail:islomov-72@mail.ru+998977487694

Uchkun Jomuradovich Ishimov

Academician O.S.Sodikov Institute of Bioorganic Chemistry of the Academy of Sciences
of the Republic of Uzbekistan, Ph.D., Senior Researcher
uchkunishimov@gmail.com+998909495711

**A WATER-SOLUBLE COMPOUND WAS OBTAINED FROM THE ROOT OF
GLYCYRRHIZA GLABRA L. IN A SUMO STATE WITH PROPOLIS AND ITS
VITAMIN CONTENT WAS DETERMINED**

ABSTRACT

This article presents information on the chemical composition and medicinal uses of propolis and *Glycyrrhiza glabra* L. and the determination of the amount of vitamins in water-soluble compounds obtained from a mixture of natural propolis and the root of *Glycyrrhiza glabra* L. in a ratio of (1:2).

Keywords:

Bees, honey, propolis, pollen, bee venom, vitamins E, A, PP, K, C and D, glucose, pectin, protein, carbohydrates

Kirish

Propolis – bu asalarilar tomonidan o‘simliklarning kurtaklari va po‘stlog‘idan yig‘ilgan, so‘ngra ularning fermentlari bilan aralashtirilgan qatronsimon modda bo‘lib, asosan uyni (uyachani) dezinfeksiya qilish, himoyalash va mustahkamlash maqsadida ishlatiladi. Propolis asalarichilik mahsulotlari orasida alohida o‘ringa ega bo‘lib, uning tibbiy xususiyatlari qadimdan ma‘lum va hozirgi zamonaviy tibbiyotda ham keng qo‘llanilmoqda. Propolis ikki yunoncha so‘zdan olingan atamadir: pro " oldida " va polis " jamoa " yoki " shahar " va asalari uyasini

himoya qilish ma'nosini bildiradi. Asal asalarilari propolisni turli o'simlik manbalaridan - novdalar, kurtaklar, gullar va gulchanglardan - yig'ilgan moddalar asosida ishlab chiqaradi. Bu moddalarga asalarilarning maxsus so'lak ajratmasi, mum va gulchanglar qo'shib, propolis tarkibi shakllanadi. Asalarilar bu aralashmani o'z uyalarini himoya qilish, mikroorganizmlardan asrash va sanitariya maqsadlarida ishlatadilar. Propolis ayniqsa mikroblarga qarshi (antibakterial, antiviral, antifungal) va antioksidant xususiyatlarga ega bo'lib, u sog'liqni saqlash sohasida katta ahamiyatga ega. Ushbu tabiiy moddadan farmatsevtika sanoatida dori vositalarini ishlab chiqarishda, shuningdek oziq-ovqat mahsulotlariga foydali qo'shimcha sifatida keng foydalaniladi. Propolisning dorivor xususiyatlari uni nafaqat davolovchi, balki profilaktik maqsadlarda ham qo'llash imkonini beradi. Propolisning kimyoviy tarkibi uning kelib chiqish manbasiga, geografik hududga va faslga bog'liq holda o'zgaradi.

Nazariy qism

Asalari (*Apis mellifera*) oziq-ovqat izlash faoliyati davomida ko'pincha pestitsidlar, ayniqsa insektitsidlar bilan bevosita yoki bilvosita (qoldiq) tarzda aloqaga kirishadi. Insektitsidlar - bu hasharotlarni o'ldirish, ularni haydab yuborish, jalb qilish yoki harakatlariga ta'sir ko'rsatish maqsadida ishlab chiqilgan kimyoviy moddalar bo'lib, ular hasharotlarning hayotiy funksiyalariga zarar yetkazadi. Ushbu moddalar turli xil toksik (zaharlovchi) va subletal (o'limga olib kelmaydigan, ammo zararli) ta'sirlar orqali asalarilarning fiziologiyasi, xatti-harakati hamda ekotizimdagi roli (masalan, changlatish funksiyasi)ga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. [1]. Propolis ayniqsa mikroblarga qarshi va antioksidant dori-darmonlarni ishlab chiqarishda va oziq-ovqatda xomashyo sifatida dori sanoatida qo'shimcha sifatida ishlatiladi. Tabiiy propolisni ko'rinishi 1-rasmda keltirilgan.[2]



1-rasm. Tabiiy propolisni ko'rinishi

Propolisning shifobaxsh xususiyati shundaki, u yuzdan ortiq bakteriya, virus va zamburug'larga qarshi qo'llanilishi mumkin. Propolis burun bo'shlig'i, nafas yo'llari, yuqumli bo'qoq, oshqozon, teri xastaliklarida ishlatilishi mumkin [3]. Propolis turli xil kimyoviy tarkibga ega bo'lgan o'simlikdan olingan asalari (*Apis mellifera*) mahsulotidir. Adabiyotlarda turli xil terapevtik xususiyatlarga ega ekanligi haqida habar berilgan. So'nggi o'n yilliklarda toksinlar, zaharli sekretsialar va zaharli hayvonlardan ajralib chiqadigan moddalarning biologik faol komponentlari farmakologik jihatdan muhim bo'lgan birikmalar sifatida keng o'rganilmoqda. Ular inson organizmidagi ilgari davolab bo'lmaydigan deb hisoblangan bir qator kasalliklarni (shu jumladan, saraton, nevrologik kasalliklar, yurak-qon tomir tizimi muammolari va boshqalar) davolashda potentsial dori vositalari sifatida qo'llanilmoqda. Bu moddalarning yuqori biologik faolligi ularni tibbiyot uchun katta ahamiyatga ega bo'lgan tabiiy manbaga aylantiradi. [4]. Asalarilar propolisni (yoki "ari yelimi") uyadagi kichik yoriqlarni yopish, tor kirish teshiklarini toraytirish va uyani tashqi omillardan — sovuq, issiqlik va ayrim zararkunandalardan — himoya qilish uchun ishlatadilar. Propolis antibakterial, antifungal va antiviral xususiyatlarga ega bo'lib, uyaning mikrobiologik barqarorligini saqlashda muhim rol o'ynaydi[5]. Propolisdan samarali

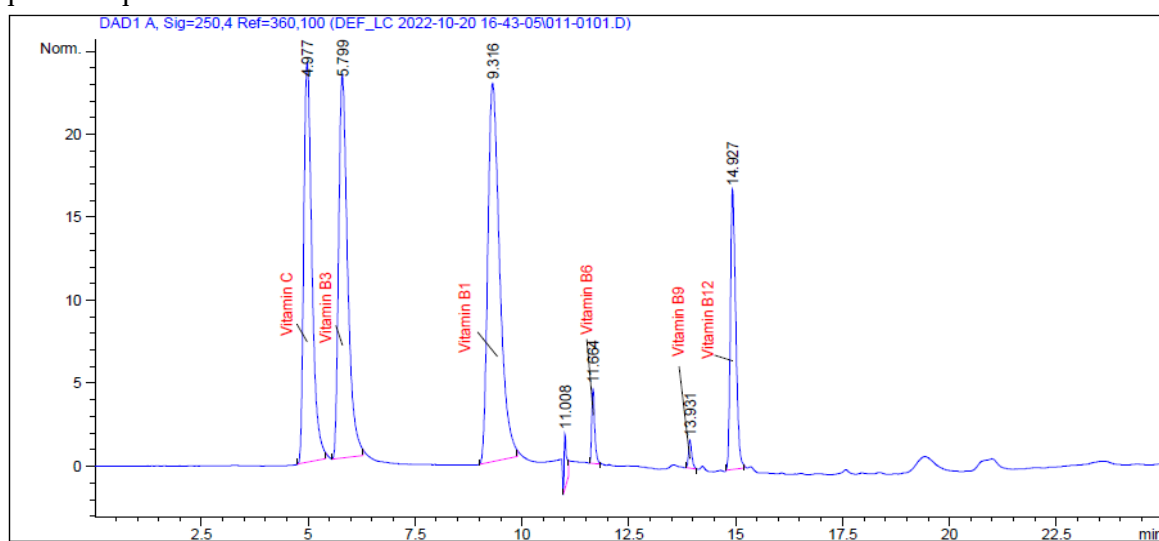
foydalaniladi dermatologik va ginekologik davolash muammolar, neyrodegenerativ kasalliklar, uchun yaralar, kuyishlar va yaralarni davolashda ishlatiladi. Propolis ko'plab antibiotiklardan ustundir, antibakterial, antiviral, yallig'lanishga qarshi xususiyatlarga ega va immunitetni mustahkamlaydi[6]. Umuman olganda, gulchanglarning kimyoviy tarkibi oqsillar, lipidlar, vitaminlar (asosan D vitamini), flavonoidlar, minerallar kabi biologik faol moddalarga boydir [7]. Ushbu moddaning tarkibida 300 dan ortiq biologik faol birikmalar aniqlangan. Asosiy komponentlar qatoriga fenolik birikmalar, efirlar, taxminan 12 xil flavonoidlar, terpenoidlar, beta-steroidlar, aromatik aldegidlar, spirtlar va ketonlar kiradi. Shuningdek, uning tarkibida B guruhi vitaminlari (B₁, B₂, B₆), C va E vitaminlari, shuningdek, muhim minerallar – magniy (Mg), kaltsiy (Ca), kaliy (K), natriy (Na), mis (Cu), sink (Zn), marganes (Mn), temir (Fe), nikel (Ni), kobalt (Co) va vanadiy (V) aniqlangan. Bundan tashqari, u bir nechta fermentlarni, jumladan, amber dehidrogenaza, glyukoza-6-fosfataza va kislotali fosfatazalarni o'z ichiga oladi. [8].

Glycyrrhiza glabra L., odatda "shirinmiya" nomi bilan mashhur bo'lib, butun dunyo bo'ylab keng tarqalgan va turli maqsadlarda foydalaniladigan eng muhim dorivor o'simliklardan biri hisoblanadi.. Qadim zamonlardan beri qizilmiya butun dunyoda turli kasalliklarni davolash uchun foydali va qimmatli an'anaviy tibbiyot sifatida qabul qilingan[9]. Qadimiy dorivor o'simlik *Glycyrrhiza glabra* ning fitokimyoviy va kimyoviy tarkibiy qismlari hamda ularning farmakologik ahamiyati yoritiladi. *Glycyrrhiza glabra* o'simligi dukkakdoshlilar oilasiga mansub bo'lib, Hindistonning shimoliy hududlarida keng tarqalgan ko'p yillik dorivor o'simlik hisoblanadi. *Glycyrrhiza glabra* ning kimyoviy tarkibi glitsirizin, glikiretik kislota, izoliquiritin, izoflavonlar kabi birikmalarni o'z ichiga oladi. Ushbu birikmalar va ularning hosilalari ekpektorant, yallig'lanishga qarshi, yaralarni davolovchi, antitumor (saratonga qarshi), antidiabetik kabi turli farmakologik faol xususiyatlarga ega ekani haqida ilmiy manbalarda xabar berilgan. Dorivor o'simliklar inson va jamiyat salomatligi uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Ularning shifobaxsh qiymati o'simlik tanasida mavjud bo'lgan, organizmga aniq fiziologik ta'sir ko'rsatadigan bioaktiv kimyoviy moddalarga bog'liq. Ushbu biologik faol komponentlarning eng muhim turlari - triterpenoidlar, saponinlar, flavonoidlar, taninlar, alkaloidlar va fenolik birikmalardir. [10]. Ushbu mahalliy dorivor o'simliklarning aksariyati ziravorlar yoki oziq-ovqat tarkibiy qismlari sifatida keng qo'llaniladi. Shuningdek, ular ba'zida dorivor maqsadlarda, xususan homilador va emizikli ayollar uchun mo'ljallangan ratsionga qo'shiladi. Tabiiy kelib chiqishga ega mahsulotlar ko'plab kasalliklarni davolashda muhim manba bo'lib xizmat qiladi va ularning aksariyati kundalik parhez orqali iste'mol qilinadi. Ushbu biologik faol birikmalar organizmni turli kasallik va buzilishlardan sezilarli darajada himoya qilish xususiyatiga ega. [11].

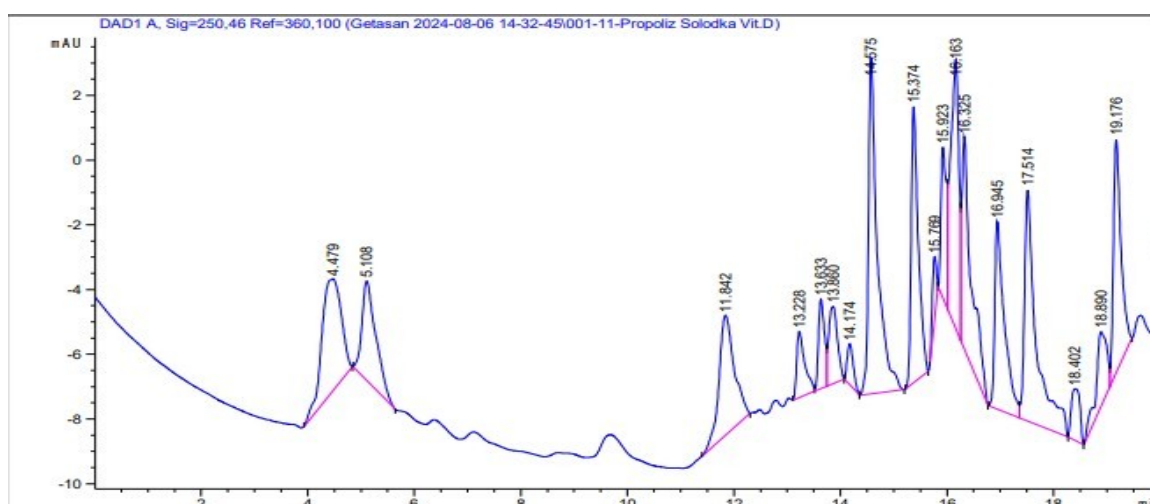
Natijani muhokama qilish

Propolis va *Glycyrrhiza glabra* L. ekstraktlari asosida hosil qilingan kompleks tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YuSSX) usuli yordamida aniqlandi. Analiz uchun 5–10 g propolis analitik tarozida aniq tortilib, 300 ml sig'imli tekis kolbaga joylashtirildi. So'ngra, kolbaga 50 ml 40% li etanol eritmasi qo'shildi. Aralash magnitli aralashtirgich va qayta oqim kondensatori bilan jihozlangan qurilmada 1 soat davomida isitilib, intensiv aralashtirildi. Keyin eritma xona haroratida 2 soat davomida aralashtirishda davom ettirildi. Aralash sovutilib, keyin filtratsiya qilindi. Qolgan qismi yana ikki marotaba 25 ml 40% li etanol yordamida qayta ekstraksiya qilindi. Barcha filtratlar birlashtirilib, 100 ml sig'imli o'lchov kolbasiga 40% li etanol bilan (5-10% nisbatda) hajm yetkazildi. Tayyorlangan eritma 7000 ayl/min (rpm) tezlikda 10 daqiqa davomida sentrifugalanib, ustki qatlam YuSSX tahlili uchun ajratib olindi.

Bir mg/ml konsentratsiyali suvda eriydigan vitaminlarning ishchi eritmaları tayyorlandi. Buning uchun har bir vitamin standartidan 50,0 mg analitik taroziga olinadi, 50 ml hajmli o'lchov kolbasida 40 % li etanolda eritildi va belgigacha to'ldiriladi. Propolis va *Glycyrrhiza glabra* L. ning sumo holatdagi kompleksining suvda eruvchan vitaminlarni aniqlash uchun elyuent sifatida asetonitril ishlatilgan. Xromatografiya shartlari: - Agilent-1200 xromatografi (avtonamuna oluvchi bilan jihozlangan); - Exlipse XDB C 18 ustuni (teskari faza), 5 mkm, 4,6x250 mm; - 250 nm to'lqin uzunligida aniqlangan diodli massiv detektor (DAD); - Oqim tezligi 0,8 ml/min; asetonitril: 0-5 min 96:4, 6-8 min 90:10, 9-15 min 80:20, 15-17 min 96:4, termostat harorati 25°C, -5 mkl kiritilgan miqdor. Dastlab, vitaminlari miqdorini aniqlash uchun, tayyorlangan ishchi standart eritma (2-rasm), va taqqoslash uchun Propolis va *G. glabra* L. o'simligi ildizini (1:2) nisbatdagi sumo holatdagi kompleksining vitaminlarini miqdorini aniqlash uchun tayyorlangan eritma kiritilib (3-rasm), o'zaro taqqoslab o'rganilib vitaminlar miqdori aniqlandi.



2-rasm. Vitaminlari miqdorini aniqlash uchun, tayyorlangan ishchi standart eritma xromatografiyasi



3-rasm. Propolis va *G. glabra* L. o'simligi ildizini (1:2) nisbatdagi sumo holatdagi kompleksining vitaminlarini aniqlash uchun tayyorlangan eritma xromatografiyasi

Propolis va *G. glabra* L. o'simligi ildizini (1:2) nisbatdagi sumo holatdagi kompleksining tarkibidagi suvda eruvchi vitaminlar yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YuSSX) usuli

yordamida $B_2 = 7.24$ mg, $B_6 = 10.19$ mg, $B_9 = 7.38$ mg. C vitamini = 5.53mg. miqdorda borligi aniqlandi.

Xulosa

Tabiiy propolis va *G.glabra* L. o'simligi ildizini (1:2) nisbatdagi sumo holatdagi kompleksining tarkibidagi suvda eruvchi vitaminlar yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YuSSX) usulida aniqlanganda, B_2 , B_6 , B_9 , C vitaminlari mavjudligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.Belzunces L. P., Tchamitchian S., Brunet J. L. Neural effects of insecticides in the honey bee //Apidologie. – 2012. – T. 43. – C. 348-370.
- 2.Ali M. A. M. et al. Some Modified Methods for Bee Propolis Production in Honeybee Colonies (Hymenoptera, Apismellifera L.) under Egyptian Condition //Journal of Plant Protection and Pathology. – 2021. – T. 12. – №. 12. – C. 873-878.
- 3.Bankova V. et al. Standard methods for Apismelliferapropolis research //Journal of Apicultural Research. – 2019. – T. 58. – №. 2. – C. 1-49.
- 4.da Silva Mendonça L. et al. Seasonality in the volatile oil composition of Green Propolis from the Caatinga Biome //Revista Brasileira de Farmacognosia. – 2021. – T. 31. – C. 497-501
- 5.Ramadan A. et al. Evaluation of the safety and antioxidant activities of Crocus sativus and Propolisethanolic extracts //Journal of Saudi Chemical Society. – 2012. – T. 16. – №. 1. – C. 13-21.
- 6.Watanabe M. A. E. et al. Cytotoxic constituents of propolis inducing anticancer effects: a review //Journal of Pharmacy and Pharmacology. – 2011. – T. 63. – №. 11. – C. 1378-1386.
- 7.Kostić A. Ž. et al. The application of pollen as a functional food and feed ingredient—the present and perspectives //Biomolecules. – 2020. – T. 10. – №. 1. – C. 84.
- 8.Gómez-Caravaca A. M. et al. Advances in the analysis of phenolic compounds in products derived from bees //Journal of pharmaceutical and biomedical analysis. – 2006. – T. 41. – №. 4. – C. 1220-1234.
- 9.Silva B. B. et al. Chemical composition and botanical origin of red propolis, a new type of Brazilian propolis //Evidence-based complementary and alternative medicine. – 2008. – T. 5. – C. 313-316.
- 10.Bisht D. et al. Revisiting liquorice (Glycyrrhizaglabra L.) as anti-inflammatory, antivirals and immunomodulators: Potential pharmacological applications with mechanistic insight //Phytomedicine Plus. – 2022. – T. 2. – №. 1. – C. 100206.
- 11.Sharma V., Katiyar A., Agrawal R. C. Glycyrrhizaglabra: chemistry and pharmacological activity //Sweeteners. – 2017. – C. 87.