

Azimova Aziza Qodirali qizi

O'zbekiston Milliy universiteti tayanch doktoranti,

E-mail: azimovaaziza299@gmail.com.

Islomov Akmal Xushvaqovich

O'zR FA akademik O.S.Sodiqov nomidagi Bioorganik

kimyo instituti yetakchi ilmiy xodimi, k.f.d.

E-mail: islomovakmal1972@gmail.com

Ishimov Uchkun Jomuradovich

O'zR FA akademik O.S.Sodiqov nomidagi Bioorganik

kimyo instituti, k.f.n., katta ilmiy xodim.

E-mail: uchkunishimov@gmail.com

UDK 547.46.054

UZUM SHINNISINING TARKIBIDAGI AMINOKISLOTALAR

MIQDORINI ANIQLASH

Annotatsiya: Ushbu maqolada uzum mevasi, o'simligi va uzum shinnisi hamda uning tibbiyotdagi ahamiyati keltirilgan. Shu bilan birga uzum shinnisining tarkibidagi aminokislotalari miqdorini yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi qurilmasida aniqlash va bu usulning ishlash tartibi hamda miqdori aniqlangan aminokislotalar to'g'risidagi ma'lumotlar bilan boyitilgan bo'lib olingan natijalar jadvallar ko'rinishida asos qilib keltirilgan. Bundan tashqari natijalar xromatogrammalari asos sifatida ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: *Vitis L*, shinni, oqsil, yog', uglevod, aminokislotalar, antioksidantlik, kardioprotektiv, antiproliferativ, kandidoz, diabet, mikrob, YuSSX, GC-MS, kversetin, resveratrol, antosiyaninlar, katexin, antioksidant, lizin, fenilalanin va boshqalar.

Азимова Азиза Қодирали қизи

Аспирант Национального университета

Узбекистана Аспирант.

Исломов Акмал Хушвақович

Института биоорганической химии имени академика
О.С.Садыкова, доктор химических наук,
Ведущий научный сотрудник

Ишимов Учкун Жомурадович

Институт биоорганической химии имени
академика О.С.Садыкова, кандидат химических наук,
старший научный сотрудник.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА АМИНОКИСЛОТ В ВИНОГРАДНОМ ПОЛИЦЕ

Абстрактный: В данной статье представлены плоды винограда, растения и виноградная патока и ее значение в медицине. При этом определение количества аминокислот в виноградной патоке с использованием аппарата высокоэффективной жидкостной хроматографии и порядок работы этого метода, а также результаты, обогащенные информацией об определяемых в количестве аминокислотах, представлены в виде таблиц. Кроме того, в качестве основы приведены хроматограммы результатов.

Ключевые слова: *Vitis L*, патока, белки, жиры, углеводы, аминокислоты, антиоксидантные, кардиопротекторные, антипролиферативные, кандидоз, диабет, микробы, ЮССХ, ГХ-МС, кверцетин, ресвератрол, антоцианы, катехин, антиоксидант, лизин, фенилаланин и др.

Azimova Aziza Qodirali qizi

PhD student at the National University of Uzbekistan.

Islomov Akmal Xushvaqovich

Institute of Bioorganic Chemistry named after Academician
O.S. Sodiqov, DSc in Chemistry, Leading Researcher

Ishimov Uchkun Jomuradovich

Institute of Bioorganic Chemistry named after Academician
O.S. Sodiqov, PhD in Chemistry, Senior Researcher

DETERMINATION OF THE AMOUNT OF AMINO ACIDS IN GRAPE POLICE

Abstract: This article presents grape fruit, plant and grape molasses and its importance in medicine. At the same time, the determination of the amount of amino acids in grape molasses using a high-performance liquid chromatography device and the operation procedure of this method, as well as the results enriched with information about the amino acids determined in quantity, are presented in the form of tables. In addition, the chromatograms of the results are shown as a basis.

Key words: *Vitis L*, molasses, protein, fat, carbohydrate, amino acids, antioxidant, cardioprotective, antiproliferative, candidiasis, diabetes, microbe, YuSSX, GC-MS, quercetin, resveratrol, anthocyanins, catechin, antioxidant, lysine, phenylalanine, etc.

Kirish

Ilmiy tilda *Vitis vinifera L.* nomi bilan taniqli sanaladigan dunyodagi eng mashxur mevalardan biri bu uzumdir.[1] Uzuning deyarli barcha organlari ahamiyatli hisoblanib, hattoki vinochilik va boshqa sanoatlarda ishlab chiqilgan mahsulotdan keyin ba'zi qo'shimcha mahsulotlar uzum urug'lari, po'stlog'i, poyalari ko'p miqdorda yig'ilib ular qishloq xo'jaligi chiqindilari hisoblanadi. Ayni vaqtda dunyo olimlari tomonidan o'simliklar va ularning tabiiy tarkibiy qismlariga nisbatan bo'lgan talabning ortishi tadqiqod ishini O'zbekiston hududida ham o'rganilish darajasini yanada oshiradi va ahamiyatli ekanligini ko'rsatib beradi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya

Uzum va uning qo'shimcha mahsulotlari ozuqaviy jihatdan oqsil, uglevod, yog' va yog' kislotalariga boy. Bular turli xil fitokimyoviy moddalarning muhim manbalari bo'lib, resveratrol, kversetin, antosiyaninlar, prosiyanidinlar, malvidin-3-glyukozid, katexin, kaempferol, izorhamnetin kabilarni keltirish mumkin.[2,3] Uzum va uning tarkibiy qismlarining ko'plab kardioprotektiv[4], antiproliferativ[5-6], antioksidantlik[7,8], yallig'lanishga qarshi[8], qarishga qarshi[9], kandidozga qarshi, diabetga qarshi, semizlikka qarshi, mikroblarga qarshi va qisqarishga qarshi bir qator farmakologik ta'sirlari ko'plab tadqiqotlar

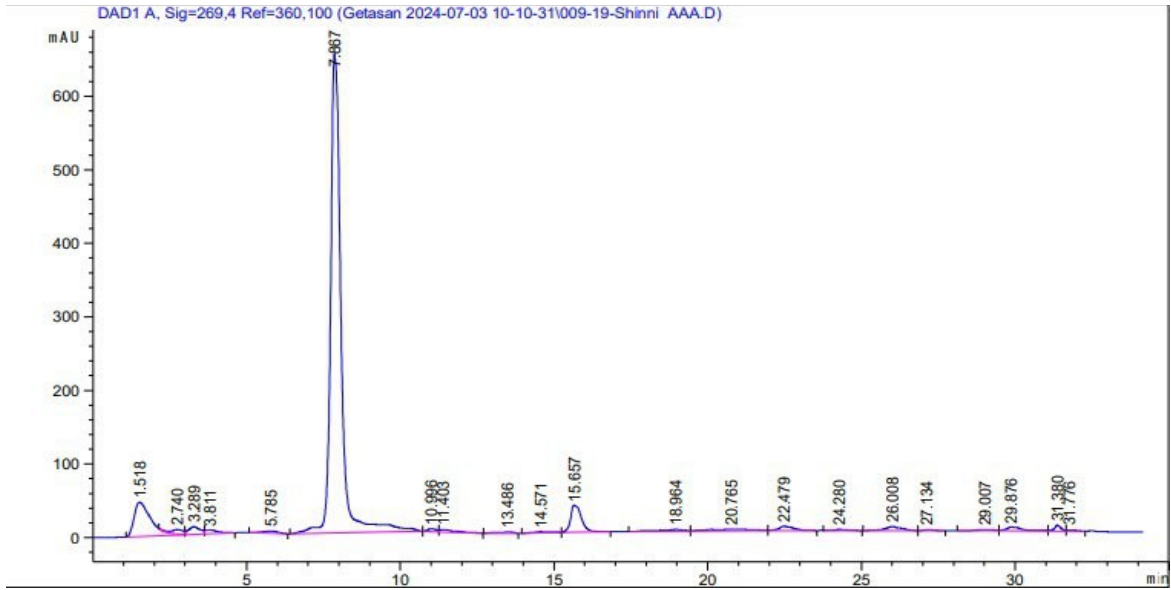
natijasida aniqlangan.[10] Yangi meva sifatida iste'mol qilishdan tashqari, uzum ko'pincha sharob, uzum sharbati va mayiz kabi keng turdagi mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida ishlatiladi. Aminokislotalar uzum shinnisi tarkibida muhim biologik faol moddalardan biri bo'lib, ularning organizmga ta'siri keng spektrni tashkil etadi. Ularni aniq aniqlash uchun zamonaviy laboratoriya texnologiyalari va metodlari, masalan, YuSSX, GC-MS va NMR kabi usullar keng qo'llaniladi. Ushbu usullarning barchasi yuqori aniqlikda tahlil qilish imkonini beradi, ammo har bir metodning o'ziga xos afzalliklari va kamchiliklari mavjud. Uzum shinnisi va uning tarkibidagi aminokislotalar haqida kengroq bilimga ega bo'lish ilmiy tadqiqotlar va sanoat uchun katta ahamiyatga ega bo'lishi mumkin. Aminokislotalar - organizmning to'g'ri ishlashini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi va ularning tibbiyotdagi ahamiyati katta. Ular nafaqat oqsil sintezining qurilish bloklari, balki energiya ishlab chiqarish, asab tizimi va immunitetni qo'llab-quvvatlashda ham muhimdir. Farmatsevtik xususiyatlari, xususan, ularning antioksidant, mushak tiklanishi va neyrotransmitterlar bilan bog'liq ta'siri tufayli aminokislotalar turli dori vositalarida, sport qo'shimchalarida va kasalliklarni davolashda keng qo'llaniladi. Ularning samaradorligini oshirish va qo'llanilish doirasini kengaytirish uchun ilmiy tadqiqotlar davom etmoqda.

Namuna tarkibidagi aminokislotalar tarkibi va miqdori Koxen usulida[8], aminokislotalarning FTK hosilalari shaklida aniqlandi. Erkin aminokislotalar aniqlashda namunalarni distillangan suv bilan ekstraksiyalash, ekstraktlarni sentrifuga qilish, supernatandagi oqsil va peptidlarni 10% li UXSK yordamida cho'ktirish, cho'kmadan sentrifugalash yordamida xalos bo'lish va tahlil uchun zarur bo'ladigan miqdorni liofill quritishdan iborat bo'lgan bosqichlar yordamida ajratib olinadi va quritilgan massa Koxen usulida modifikatsiyalanadi. Aminokislotalarning FTK hosilalari YuSSX (Yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi) usuli yordamida tahlil qilindi. Aminokislotalarni identifikatsiya qilish va miqdorlarini aniqlash standart aminokislotalarning FTK hosilalariga solishtirgan holda amalga oshirildi.

Natijalar va ularning tahlili

Uzum shinnisi tarkibida ko'plab biologik faol moddalar mavjud bo'lib, ulardan biri uning tarkibidagi aminokislotalari bo'lib, dunyo olimlari tadqiqodlariga ko'ra mevasi quyuq ekstrakti tarkibidagi mavjud kimyoviy tadqiqodlari, aminokislotalar kabi muhim biologik aktiv sinflar va ular hisobiga o'zida saqlovchi biologik xususiyatlari, uning ekologik toza va kerakli mahsulot ekanligini tasdiqlaydi.[2-8] Ma'lumki, aminokislotalarning organizm uchun shifobaxshligi yuqori sanalib, uning ahamiyati bioorganik kimyo kursidan ma'lumdir. Tadqiqod uchun O'zbekiston hududidagi toyipi uzumi navlaridan olingan meva qism quyuq ekstrakti olingan bo'lib, uning tarkibidagi aminokislotalarini tarkibini va miqdorini aniqlash dissertatsiyamizning asosiy maqsadlaridan birini belgilaydi. Uzum mevasi quyuq ekstrakti tarkibidagi aminokislotalari miqdori yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi qurilmasida aniqlasda uzum meva qism sirop(shinni)isi namunasining suvli ekstraktidan oqsillar va peptidlarni cho'ktirish sentrifugali stakanlarda amalga oshirildi. Buning uchun 1 ml sinov namunasiga 1 ml (aniq hajm) 20% TCA qo'shildi. 10 daqiqadan so'ng, cho'kma 15 daqiqa davomida 8000 rpm tezlikda santrifüjlash orqali ajratildi. 0,1 ml supernatant ajratilgan va muzlatilgan holda quritilgan. Gidrolizat bug'landi, quruq qoldiq trietilamin-asetonitril-suv (1:7:1) aralashmasida eritildi va quritildi va kislota neytrallashtirish uchun bu operatsiya ikki marta takrorlandi. Feniltioizosiyanat bilan reaksiyaga kirishib, Stiven A., Koen Daviel usuli bo'yicha aminokislotalarning feniltiokarbamil hosilalari (PTC) olingan. Aminokislota hosilalarini aniqlash YSSX tomonidan amalga oshirildi. DAD detektorli Agilent Technologies 1200 xromatografi, 75x4,6 mm Discovery HS C18 ustuni. A eritmasi: 0,14 M CH₃COONa + 0,05% TEA pH 6,4, B: CH₃CN. Oqim tezligi 1,2 ml/min, yutilish 269 nm. Gradient %B/min: 1-6%/0-2,5min; 6-30%/2,51-40min; 30-60%/40,1-45 min; 60-60%/45,1-50min; 60-0%/50,1-55min. Bu aminokislotalar miqdori tegishli aniq bo'lgan metodika asosida O'zbekiston Fanlar akademiyasi akad.O.S.Sodiqov nomidagi Bioorganik kimyo instituti laboratoriyasida YuSSX usulida katta ilmiy xodim, k.f.n. U.J.Ishimov boshchiligida aniqlangan.[11] Tadqiqod namunasidagi

aminokislotalarning miqdoriy tarkibini ko`rsatuvchi xrommatogrammasi 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Uzun mevasi quyuq ekstrakti tarkibidagi mavjud aminokislotalar xrommatogrammasi

Yuqorida keltirilgan mavjud aminokislotalar xrommatogrammasiga ko`ra, uzum mevasi quyuq ekstrakti tarkibidagi aminokislotalari qatori miqdorlari bilan 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

t/ r	Aminokislotalar nomi	Konsentratsiya mgr/gr
1.	Asparagin kislota	0
2.	Glutamin kislota	0.145965
3.	Serin	0.079082
4.	Glitsin	0.089332
5.	Asparagin	0.182841
6.	Glutamin	0.270584
7.	Sistein	0.493989
8.	Treonin	0.239492
9.	Argenin	0.115675

10.	Alanin	0.055201
11.	Prolin	0.667696
12.	Tirozin	0.492366
13.	Valin	0.584372
14.	Metionin	0.169441
15.	Gistidin	0.136927
16.	Izoleysin	0.070162
17.	Leysin	0.059826
18.	Triptofan	0.115831
19.	Fenilalanin	0.151294
20.	Lizin	0.046493
Umumiy massa		4.16657

1-jadval. Uzun mevasi quyuq ekstrakti tarkibidagi aminokislotalar tarkibi
Xulosalar

1. Tadqiqod natijalariga ko'ra, O'zbekiston hududidagi uzun Toyipi navidan olingan quyuq ekstrakti tarkibidagi aminokislotalarning tarkibi va miqdori aniqlangan bo'lib, *Vitis L.* o'simligi meva qism quyuq ekstraktining tarkibidagi 20 ta aminokislotalari o'rganildi.
2. *Vitis L.* o'simligi meva qism quyuq ekstraktining tarkibidagi aminokislotalar tahliliga ko'ra prolin, valin, tirozin, sistein, glutamin, asparagin, treonin, metionin, glutaminiy kislota hamda fenilalanin kabilarni miqdoriy jihatdan yuqoriroq bo'lishi o'rganildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ибрагимов, С., Мирзаев, Ш., Раджабов, Б.//(2024, June). История развития виноградарства в узбекистане.// In *Международная конференция академических наук* (Vol. 3, No. 6, pp. 8-12).
2. de la Cerda-Carrasco, A., López-Solís, R., Nuñez-Kalasic, H., Peña-Neira, Á., Obreque-Slier, E. (2015). Phenolic composition and antioxidant capacity

- of pomaces from four grape varieties (*Vitis vinifera* L.). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 95(7), 1521-1527.
3. Santos, L. P., Moraes, D. R., Souza, N. E., Cottica, S. M., Boroski, M., & Visentainer, J. V. (2011). Phenolic compounds and fatty acids in different parts of *Vitis labrusca* and *V. vinifera* grapes. *Food Research International*, 44(5), 1414-1418.
 4. Di Lorenzo, C., Colombo, F., Biella, S., Orgiu, F., Frigerio, G., Regazzoni, L., ... & Restani, P. (2019). Phenolic profile and antioxidant activity of different grape (*Vitis vinifera* L.) varieties. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 12, p. 04005). EDP Sciences..
 5. Sharafan, M., Malinowska, M. A., Ekiert, H., Kwaśniak, B., Sikora, E., & Szopa, A. (2023). *Vitis vinifera* (Vine Grape) as a valuable cosmetic raw material. *Pharmaceutics*, 15(5), 1372.
 6. Akaberi, M., & Hosseinzadeh, H. (2016). Grapes (*Vitis vinifera*) as a potential candidate for the therapy of the metabolic syndrome. *Phytotherapy Research*, 30(4), 540-556.
 7. Balea, Ș. S., Pârvu, A. E., Pârvu, M., Vlase, L., Dehelean, C. A., & Pop, T. I. (2020). Antioxidant, anti-inflammatory and antiproliferative effects of the *Vitis vinifera* L. var. Fetească Neagră and Pinot Noir pomace extracts. *Frontiers in pharmacology*, 11, 990.
 8. Ibrahim Fouad, G., & Zaki Rizk, M. (2019). Possible neuromodulating role of different grape (*Vitis vinifera* L.) derived polyphenols against Alzheimer's dementia: treatment and mechanisms. *Bulletin of the National Research Centre*, 43(1), 108.
 9. Insanu, M., Karimah, H., Pramastya, H., & Fidrianny, I. (2021). Phytochemical compounds and pharmacological activities of *Vitis vinifera* L.: An updated review. *Biointerface Res. Appl. Chem*, 11(13829), 10-33263.
 10. Xia, N., Daiber, A., Förstermann, U., & Li, H. (2017). Antioxidant effects of resveratrol in the cardiovascular system. *British journal of pharmacology*, 174(12), 1633-1646.

11. Cohen, S. A., & Strydom, D. J. (1988). Amino acid analysis utilizing phenylisothiocyanate derivatives. *Analytical biochemistry*, 174(1), 1-16.