

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

6-2024

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

N.U.Nurmatova	
Yusuf Hamadoniy- tasavvuf ta'limotining yirik namoyandasi, mutasavvuf olim	428
S.Q.Qaxxorova	
Yoshlar ma'naviy salohiyatini oshirish ularni Vatanparvarlik ruxida tarbiyalash istiqbollari.....	432
A.E.To'liqinov	
Janubiy Farg'ona kanali suvining tabiiy-geografik tavsifi	437
Sh.T.Abbosova	
Yurtimiz taraqqiyoti va barqarorligini ta'minlashda milliy g'oya strategiyasining istiqbollari	442
M.Мирзарахим	
Роль педагогических стратегий в интеграции искусственного интеллекта.....	448
B.A.Talapov	
Yangi O'zbekistonda inson huquqlari: xalqaro standartlar va milliy qonunchilik uyg'unligi	454
Z.Y.Adilov	
Mahmud Az-Zamaxshariy ma'naviy merosining falsafiy tahlili	459
D.D.Boymirzayeva	
Bo'lajak ta'lim menejerlarida ijtimoiy ijodkorlikni shakllantirish va uning tashkiliy-boshqarish mexanizmlarini modernizatsiyalash.....	464
I.I.Soliyev	
Oliy ta'lim muassasalarida institutsional mustaqillik tamoyillarini joriy etish mexanizmlarini takomillashtirish vazifalari	468
Z.M.Mamatov, A.A.Ibragimov, O.M.Nazarov	
Quyong'o'shti aminokislota tarkibini o'rganish.....	472
Z.M.Mamatov, A.A.Ibragimov, O.M.Nazarov	
Quyong'o'shimcha mahsulotlarining mineral tarkibini o'rganish.....	477
O.O.Isaqov	
Talabalarda ma'naviy dunyoqarashni rivojlantirishning pedagogik tashxisi	483



UO'K:636.92.033.664.91

QUYON GO'SHTI AMINOKISLOTA TARKIBINI O'RGANISH**ИЗУЧЕНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА МЯСА КРОЛИКА****STUDY OF AMINO ACID COMPOSITION OF RABBIT MEAT****Mamatov Zafar Mamadjanovich¹** ¹Farg'ona davlat universiteti, doktorant**Ibragimov Alidjan Aminovich²** ²Farg'ona davlat universiteti, k.f.d., professor**Nazarov Otabek Mamadaliyevich³** ³Farg'ona davlat universiteti, k.f.d., (PhD), dotsent**Annotatsiya**

Ushbu maqolada Farg'ona viloyatida yetishtiriladigan quyon go'shti aminokislota tarkibining yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usuli bilan tadqiq qilish natijalari keltirilgan. Tahlil natijalariga ko'ra quyon go'shti tarkibida oqsil sintezida ishtirok etadigan 20 ta aminokislotalarning miqdori aniqlandi. Eng yuqori miqdorda leytsin aniqlanib, uning miqdori 9,015 mg/g (10,95%) tengligi aniqlandi. Leytsin miqdori boshqa aminokislotalarga nisbatan 1,29-43,36 marta ko'pdir. Almashinadigan aminokislotalar aminokislotalar umumiy miqdorining 42,3% ni tashkil etdi. Almashinadigan aminokislotalardan arginin, glutamin kislota, prolin va sisteinlar nisbatan ko'proq miqdorga ega. Almashinmyadigan aminokislotalar aminokislotalar umumiy miqdorining 57,7% ni tashkil etdi. Almashinmyadigan aminokislotalar orasida leytsin, gistidin, valin, lizin, fenilalanin, triptofan va izoleytsin kabi aminokislotalar nisbatan ko'proq miqdorga ega. Tadqiqot natijalariga ko'ra quyon go'shti almashinmyadigan aminokislotalarga boy ekanligini ta'kidlash mumkin.

Аннотация

В данной статье представлены результаты исследования аминокислотного состава мяса кроликов, выращенных в Ферганской области, методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. По результатам анализа в мясе кроликов определено количество 20 аминокислот, участвующих в синтезе белка. Наибольшее количество было обнаружено для лейцина, его количество составило 9,015 мг/г (10,95%). Количество лейцина в 1,29-43,36 раза больше, чем других аминокислот. Заменяемые аминокислоты составили 42,3% от общего количества аминокислот. Среди заменимых аминокислот относительно большое количество имеют аргинин, глутаминовая кислота, пролин и цистеин. Незаменимые аминокислоты составили 57,7% от общего количества аминокислот. Среди незаменимых аминокислот относительно большое количество имеют такие аминокислоты, как лейцин, гистидин, валин, лизин, фенилаланин, триптофан и изолейцин. По результатам исследований можно отметить, что мясо кролика богато незаменимыми аминокислотами.

Abstract

In this article presents, the results of the research of the amino acid content of rabbit meat grown in Fergana region by the method of high-performance liquid chromatography. According to the results of the analysis, the amount of 20 amino acids involved in protein synthesis was determined in pork meat. The highest amount of leucine was detected and its amount was equal to 9.015 mg/g (10.95%). The amount of leucine is 1.29-43.36 times more than other amino acids. Exchangeable amino acids accounted for 42.3% of the total amount of amino acids. Among exchangeable amino acids, arginine, glutamic acid, proline and cysteine have a relatively large amount. Non-exchangeable amino acids made up 57.7% of the total amount of amino acids. Among non-exchangeable amino acids, amino acids such as leucine, histidine, valine, lysine, phenylalanine, tryptophan and isoleucine have a relatively large amount. According to the research results, it can be noted that rabbit meat is rich in non-exchangeable amino acids.

Kalit so'zlar: quyon, go'sht, aminokislota, yuqori samarali suyuqlik xromatografiya, leytsin.**Ключевые слова:** кролик, мясо, аминокислоты, высокоэффективная жидкостная хроматография, лейцин.**Key words:** rabbit, meat, amino acid, high performance liquid chromatography, leucine.

KIRISH

Go'sht sifati an'anaviy ravishda ularning tashqi ko'rinishi, tuzilishi, shuningdek, xushbo'yligi va ta'mi kabi hissiy jihatlar bilan belgilanadi. Biroq, hozirgi vaqtda go'sht sifatini belgilovchi omillar orasida ozuqaviy qiymati va xavfsizligi katta ahamiyatga ega. Go'shtning ozuqaviy qiymati ko'plab munozaralarga sabab bo'lib, odatda go'shtni ko'p iste'mol qilish semirish va yurak-qon tomir muammolari bilan kuchli bog'liq bo'lgan ortiqcha yog', xolesterin va to'yingan yog' kislotalari inson organizmiga kirishiga yordam beradi deb hisoblashadi. Oziqlanish va salomatlik o'rtasidagi yaqin munosabatlar iste'molchi odatlarining o'zgarishiga olib kelib, ularning parhez va ovqatlanish afzalliklariga javob beradigan mahsulotlarni talab qiladi[1].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Hozirgi vaqtda quyonchilik chorvachilik kabi qishloq xo'jaligining yirik tarmoqlaridan biriga aylangan. Quyon go'shti inson salomatligi uchun foydali bo'lish bilan bir qatorda, go'shtning nisbatan arzon manbai hisoblanadi. Quyon go'shti boshqa hayvonlarning go'shtiga nisbatan yuqori oqsil va quyi yog'li tarkibga egadir. Quyon yog'i ayniqsa kamroq miqdordagi xolesterin va to'yinmagan yog' kislotalarning yuqori nisbatiga egadir[2]. Quyon go'shti odatda qizil go'shtga nisbatan yog'liligi kamroq bo'lgan go'sht hisoblanadi[3]. Quyon go'shti juda xushbo'y bo'lib, oson hazm bo'ladi. Ushbu xususiyatlar tufayli quyon go'shti ayniqsa yurak-qon tomir kasalliklarini oldini olish uchun tavsiya qilinadi[4-6]. Quyon go'shti oqsillari aminokislota tarkibi turli usullar yordamida o'rganilgan.

Modulli quyon uyida va "Rabbitax-8" ekofermasida yetishtirilgan quyonlar go'shti oqsillari aminokislotalari sifat va miqdoriy tarkibi ion almashinish xromatografiyasi usuli bilan AAA-339 avtomatik analizatorida tadqiq qilingan[7]. Modulli quyon uyida yetishtirilgan quyonlar go'shti tarkibida lizin(1,789 g/100g); leytsin(1,678 g/100g); treonin(1,099 g/100g); valin(1,098 g/100g); fenilalanin (0,995 g/100g); izoleytsin(0,982 g/100g); metionin+sistein(0,745 g/100g) va triptofan(0,427 g/100g) hamda "Rabbitax-8" ekofermasida yetishtirilgan quyonlar go'shti tarkibida lizin(1,698 g/100g); leytsin(1,652 g/100g); treonin(1,089 g/100g); valin(1,088 g/100g); fenilalanin (0,988 g/100g); izoleytsin (0,989 g/100g); metionin+sistein(0,699 g/100g) va triptofan(0,415 g/100g) aminokislotalari aniqlanhan[7]. Tajriba guruhlar o'rtasidagi aminokislotalarning tarkibidagi farq juda kichik ekanligini ko'rish mumkin.

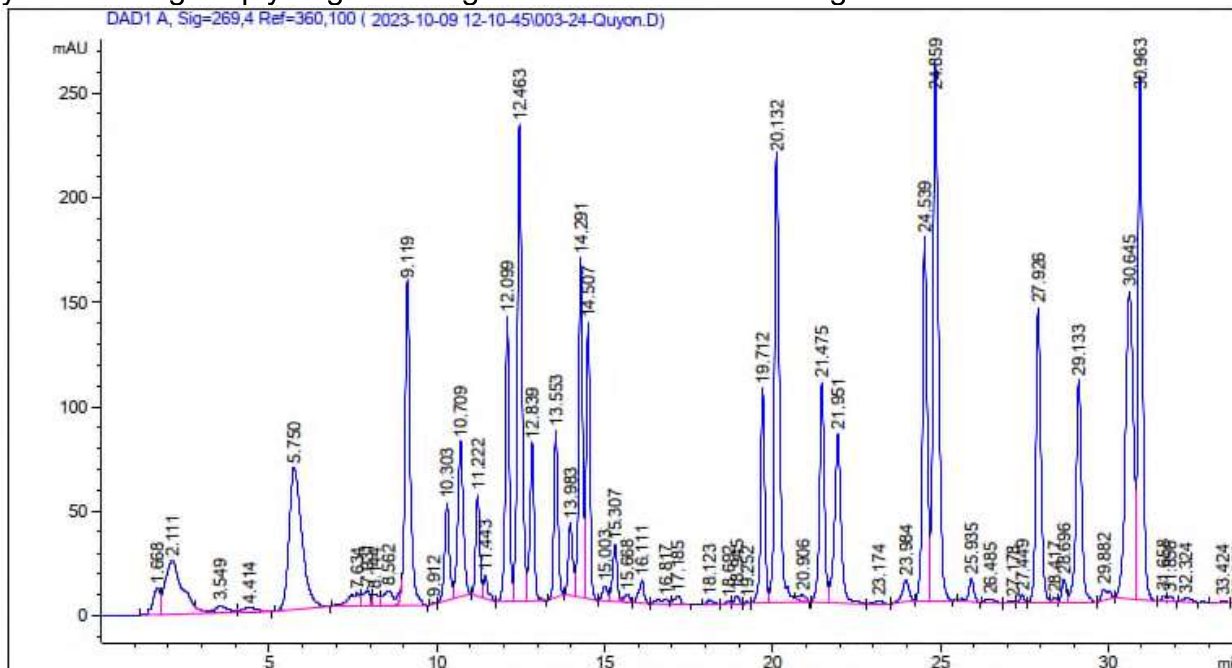
Turli genotip va jinsga mansub quyonlarning go'shti tarkibidagi aminokislotalar AAA 400 avtomatik aminokislota analizatorida tahlil etilgan va 16 ta aminokislotalarning miqdori aniqlangan[8]. Aminokislotalarning umumiy miqdori 81,3-91,8 g/100 g ni tashkil etgan bo'lsa, 40,5-46,4 g/100 g almashinmaydigan aminokislotalar hamda 40,8-45,3 g almashinmaydigan aminokislotalar aniqlangan. Almashinmaydigan aminokislotalar quyidagi miqdorlarda aniqlangan: arginin-5,21-5,88 g/100 g; gistidin-3,26-4,03 g/100 g; lizin-7,65-10,00 g/100 g; leytsin-6,81-7,69 g/100 g; izoleytsin-3,99-4,51 g/100 g; fenilalanin-3,99-5,43 g/100 g; metionin-1,69-2,05 g/100 g; treonin-3,77-4,28 g/100 g va valin-4,35-5,07 g/100 g. Almashinadigan aminokislotalar miqdorlari quyidagicha bo'lgan: alanin-4,97-5,73 g/100 g; asparagin-8,10-8,90 g/100 g; glitsin-4,41-5,05 g/100 g; glutamin-13,4-14,8 g/100 g; prolin-3,60-3,99 g/100 g; serin-3,26-3,63 g/100 g va tirozin-2,84-4,14 g/100 g[8].

Turli xil o'simlik ekstraktlari bilan boyitilgan ozuqa bilan boqilgan quyon go'shtining aminokislota tarkibi ion almashinadigan xromatografiya usuli bilan AAA 400 avtomatik aminokislota analizatorida aniqlangan. Tadqiqot natijasida quyidagi aminokislotalarning miqdori aniqlangan: arginin-5,58-5,66 g/100 g; gistidin-4,39-4,58 g/100 g; lizin-10,21-10,32 g/100 g; leytsin-9,21-9,93 g/100 g; izoleytsin-5,56-5,76 g/100 g; fenilalanin-2,92-3,09 g/100 g; metionin+sistein-2,98-3,53 g/100 g; treonin-4,64-4,84 g/100 g; valin-5,60-5,99 g/100 g;

alanin-6,42-6,63 g/100 g; asparagin kislota -9,15-9,20 g/100 g; glitsin-5,07-5,34 g/100 g; glutamin kislota-16,73-16,94 g/100 g; prolin-0,84-1,01 g/100 g; serin-3,74-4,10 g/100 g va tirozin-5,22-5,34 g/100 g[9].

Erkin aminokislotalarni ajratib olish. Quoyon go'shtining ekstraktidan oqsillar va peptidlarni cho'ktirish sentrifugali stakanlarda amalga oshirildi. Buning uchun 1 ml namunaga 1 ml aniq hajmda 20%-li trixlorosirka kislota qo'shildi. 10 daqiqadan so'ng, cho'kma 15 daqiqa davomida 8000 aylana/tezlikda sentrifugalash orqali ajratib olindi. 0,1 ml supernatant ajratib olindi va liofil usulda quritildi. Hidrolizat bug'lantirildi, quruq qoldiq trietilamin-asetonitril-suv (1:7:1) aralashmasida eritildi va quritildi. Kislalani neytrallash uchun bu amal ikki marta takrorlandi. Aminokislotalarning feniltiokarbomil(FTK) hosilalari feniltioizosianat bilan reaksiya orqali Stiven A., Koen Daviel usuli bo'yicha olindi[10].

Aminokislotalarni aniqlash. Aminokislota FTK-hosilalarini aniqlash YuSSX usuli bilan amalga oshirildi. YuSSX shartlari: DAD detektorli *Agilent Technologies* 1200 xromatografi, 75x4,6 mm Discovery HS C18 ustuni. A eritmasi: 0,14 M natriy atsetat + 0,05% trietanolamin pH 6,4; B eritmasi: atsetonitril. 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. Tadqiqot ishinig maqsadi Farg'ona viloyatida yetishtiriladigan quyon go'shtining aminokislota tarkibini o'rganish hisoblanadi.



1-rasm. Quyon go'shti aminokislotalari YuSSX xromatogrammasi

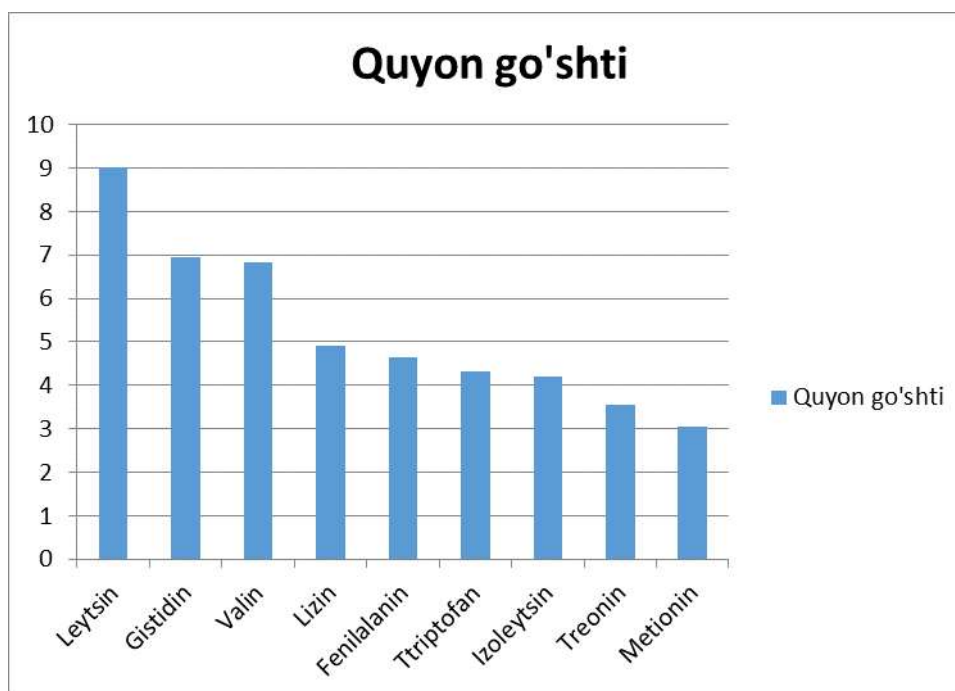
NATIJARLAR VA MUHOKAMA

Quyon go'shti oqsillarining aminokislota tarkibi YuSSX usulida tadqiq qilindi. Tahlil natijalariga ko'ra oqsil sintezida ishtirok etuvchi barcha aminokislotalar aniqlandi. Aniqlangan aminokislotalarning miqdori quyidagi tartibda ortib boradi: asparagin kislota < serin < glitsin < alanin < asparagin < glutamin < metionin < treonin < tirozin < izoleytsin < triptofan < sistein < prolin < fenilalanin < lizin < glutamin kislota < arginin < valin < gistidin < leytsin. Aminokislotalarning umumiy miqdori 82,34 mg/g ni tashkil etdi. Eng ko'p miqdorda aniqlangan leytsin miqdori boshqa aminokislotalarga nisbatan 1,29-43,36 marta ko'pdir. Almashinadigan aminokislotalarning miqdori 34,85 mg/g bo'lib, aminokislotalar umumiy miqdoriga nisbatan 42,3% ni tashkil etgan(1-jadval). Almashinadigan aminokislotalarning miqdori 0,207-6,42 mg/g oralig'ida hamda eng yuqori miqdorda arginin(6,42 mg/g) aniqlandi.

Quyong'o'shti tarkibidagi aminokislotalar miqdori(mg/g)

No	Aminokislota	Quyong'o'shti
1	Asparagin kislota	0,207902
2	Glutamin kislota	5,735498
3	Serin	0,59662
4	Glitsin	1,38464
5	Asparagin	2,770887
6	Glutamin	2,910691
7	Sistein	4,512568
8	Treonin	3,558488
9	Arginin	6,420719
10	Alanin	2,059244
11	Prolin	4,533539
12	Tirozin	3,714589
13	Valin	6,830648
14	Metionin	3,057967
15	Gistidin	6,95539
16	Izoleytsin	4,206117
17	Leytsin	9,015117
18	Triptofan	4,31143
19	Fenilalanin	4,651497
20	Lizin	4,90501
	Ja'mi	82,33856

Quyong'o'shti tarkibida barcha almashinmaydigan aminokislotalar aniqlandi. Almashinmaydigan aminokislotalarning miqdori quyidagi tartibda ortib boradi: metionin < treonin < izoleytsin < triptofan < fenilalanin < lizin < valin < gistidin < leytsin. Almashinmaydigan aminokislotalarning miqdori 47,49 mg/g bo'lib, aminokislotalar umumiy miqdoriga nisbatan 57,7% ni tashkil etgan(1-jadval). Almashinmaydigan aminokislotalarning miqdori almashinadigan aminokislotalarga nisbatan 1,36 marta ko'proqdir. Almashinmaydigan aminokislotalarning miqdori 3,057-9,015 mg/g oralig'ida hamda eng yuqori miqdorda leytsin aminokislota(9,015117 mg/g) aniqlandi. Leytsin miqdori boshqa almashinmaydigan aminokislotalarga nisbatan 1,29-2,95 marta ko'pdir. Quyong'o'shti almashinmaydigan aminokislotalarga boy ekanligini ta'kidlash mumkin.



2-rasm. Quyong'o'shti tarkibidagi almashinmaydigan aminokislotalar miqdori

XULOSA

Quyong'o'shtining aminokislotalar tarkibi yuqori samarli suyuqlik xromatografiyasi usuli bilan tadqiq qilindi. Quyong'o'shti tarkibida 20 ta aminokislotalar miqdori aniqlandi. Aminokislotalar orasida leytsin, gistidin, valin, arginin va glutamin kislotalar ko'proq miqdorga egadir. Quyong'o'shti tarkibida barcha almashinmaydigan aminokislotalar mavjudligi namoyon bo'ldi. Quyong'o'shti leytsin, gistidin va valin kabi almashinmaydigan aminokislotalarga boy ekanligi aniqlandi.

ADABIYOTLARRO'YXATI

- Hernández, P., Xicato, G., Trocino, A., Lukefahr, S.D. (2008). Enhancement of nutritional quality and safety in rabbit meat. 9th World Rabbit Congress. June 10-13, 2008. Verona. Italy.
- Hermida, M., Gonzalez, M., Miranda, M., Rodríguez-Otero, J. L. (2006). Mineral analysis in rabbit meat from Galicia (NW Spain). *Meat science*, 73(4), 635–639.
- Dalle Zotte A. (2002). Perception of rabbit meat quality and major factors influencing the rabbit carcass and meat quality. *Livest. Prod. Sci.*, 75, 11-32.
- Moreno, G.B. (1991). Higiene e inspección de carnes. Universidad de Leon:Vol.I. Leon. 437.
- Ouhayoun J. (1992). Rabbit meat. Characteristics and qualitative variability. *CuniSciences*, 7(1), 1-15.
- Metzger S. Z., Kustos K., Szendrő Z. S., Szabó A., Eiben C. S., Nagy I. (2003). The effect of housing system on carcass traits and meat quality of rabbit. *World Rabbit Sci.*, 11(1), 1-11.
- Kotsiubenko, H., Pirotskyi, A., Udod, A., Salamatina, O., Trybrat, R. (2021). Comparative analysis of rabbit meat quality when using modular raising technologies and eco-farm. *Scientific Horizons*, 24(4), 33-39.
- Gál, R.; Zapletal, D.; Jakešová, P.; Straková, E. (2022). Proximate Chemical Composition, Amino Acids Profile and Minerals Content of Meat Depending on Carcass Part, Sire Genotype and Sex of Meat Rabbits. *Animals*. 12, 1537.
- Simonová, M.P., Chrastinová, L., Mojto, J., Lauková, A., Szabóová, R., & Rafay, J. (2018). Quality of rabbit meat and phyto-additives. *Czech Journal of Food Sciences*, 28, 161-167.
- Steven A., Cohen David J. (1988). Amino acid analysis utilizing phenylisothiocyanate derivatives // *Jour. Analytical Biochemistry* – 1988. – V.17. – №1. – P.1-16.