

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади
Йилда 6 марта чиқади

3-2019

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Аниқ ва табиий фанлар

МАТЕМАТИКА

У.Бекбаев, К.Муминов Матрицали дифференциал тенгламалар системасини сиртлар учун Лоренц алмаштиришлари аниқлигида ечиш.....	5
Э.Каримов, С.Кербал Суб-диффузия ва тўлқин тенгламаларидан иборат аралаш типдаги тенглама учун трикоми типдаги масала.....	10

КИМЁ

Н.Бозоров, В.Кудышкин Метилакрилатнинг акрил кислотаси билан сополимеризацияси	15
Ҳ.Исмоилова, Д.Бекчанов, Ш.Ҳасанов, М.Балтаева Пластикат поливинилхлоридни полиэтиленполиамин билан модификациялаб олинган ионитга мис(II), никель (II) ва кобальт(II) ионларининг сорбцияси	19
М.Ахмадалиев, И.Асқаров Зарарсиз толалар асосида маҳсулот олиш канцероген асбест муаммоларининг ечими сифатида	22
Б.Саттарова, И.Асқаров, Ш.Абдуллоев Товуқ гўштини сертификатлашда унинг таркибидаги антиоксидантлар миқдорини аниқлаш.....	27

БИОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

Р.Максудов Фарғона вилоятида анорчиликни ривожлантириш ва ушбу соҳанинг истиқболлари	33
--	----

Ижтимоий-гуманитар фанлар

ИҚТИСОДИЁТ

А.Гафуров, О.Гафуров Агроиқтисодиётнинг муҳим моддий ва маънавий тимсоли (КФК 80 ёшда).....	36
---	----

ТАРИХ

Б.Абдуллаев, З.Раҳманов, Н.Камбаров Қўштепа-2 ёдгорлигидаги кўшк хандагининг тадқиқотлари	40
У.Мирзалиев Совет даврида Сирдарё вилоятидаги тарихий-демографик жараёнларнинг ўзига хос хусусиятлари	44
И.Хўжахонов Совет тарихшунослигида ўзбеклар миллий идентиклиги муаммосининг ўрганилиш жиҳатлари.....	48
М.Хасанов, Юнпенг Танг, М.Хомиджонова Шимолий Бақтриянинг Кушонлар даврига оид янги ёдгорликлари.....	54
Р.Мамадалиев Исмоил ака – темуршунос олим	59
Ш.Охунжонова XIX аср ўрталари - XX аср бошларида Фарғона водийси бозорлари тарихидан.....	64

ФАЛСАФА, СИЁСАТ

Г.Ғаффарова Мураккаб тизимларга оид илмий ғоялар	68
М.Маматов Тасаввуф таълимотининг ижтимоий-маданий детерминантлари	73
Т.Абдуллаев, Б.Холматова Инсон омилини фаоллаштириш масалалари	77
О.Бойбуваева Мамлакатимизда амалга оширилаётган диний-маърифий соҳадаги ислохотларнинг такомиллашуви	82

УДК: 006.3:637.5: 543.544.5.068.7

**ТОВУҚ ҒЎШТИНИ СЕРТИФИКАТЛАШДА УНИНГ ТАРКИБИДАГИ
АНТИОКСИДАНТЛАР МИҚДОРINI АНИҚЛАШ**
**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АНТИОКСИДАНТОВ В СОСТАВЕ КУРЯТИНЫ ПРИ
СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ**
**DEFINING THE ANTIOXSIDANTS QUANTITY IN CERTIFICATION OF THE CHICKEN
MEAT**

Б.Н.Саттарова, И.Р.Асқаров, Ш.Х.Абдуллоев

Аннотация

Мақолада Ўзбекистонда ва хорижий мамлакатларда етиштирилган товуқ ғўшти таркибидаги меъёрдан ортиқча миқдори инсон саломатлигига жиддий таҳдид солувчи, айрим антиоксидантларнинг масса улушини аниқлаш бўйича бажарилган хромато-масс-спектрометрик тадқиқотларда олинган натижаларнинг таҳлили баён қилинган. Ғўшт маҳсулотларини сертификатлашда ушбу методнинг афзаллиги асосланган. Баъзи хорижий мамлакатлардан Ўзбекистонга импорт қилинган товуқ ғўшти таркибида альфа-токоферолнинг миқдори маҳаллий паррандачилик фермаларда етиштирилган ғўшгга нисбатан бир неча марта кўплиги аниқланган.

Аннотация

В статье изложен анализ результатов, хромато-масс-спектрометрических исследований по определению массовых долей некоторых антиоксидантов в курином мясе, избыточное количество которых представляет серьезную угрозу здоровью человека. Обоснованы преимущества указанного метода при сертификации мясных продуктов. Установлено, что содержание альфа-токоферола в курином мясе, импортированном из некоторых зарубежных стран, в несколько раз превышает по сравнению с мясом, произведённым в местных птицефермах.

Annotation

The article presents an analysis of the results obtained by chromatography-mass-spectrometric studies to determine the mass fractions of certain antioxidants in chicken meat, the excessive amount of which seriously threatens human health. The advantages of this method in the certification of meat products are substantiated. It has been established that the content of alpha-tocopherol in chicken meat imported from some foreign countries is several times higher than that produced in local poultry farms.

Таянч сўз ва иборалар: товуқ ғўшти, кимёвий таркиб, сертификатлаш, антиоксидант, витамин, альфа-токоферол, холекальциферол, хромато-масс-спектрометрия.

Ключевые слова и выражения: куриное мясо, химический состав, сертификация, антиоксидант, витамин, альфа-токоферол, холекальциферол, хромато-масс-спектрометрия.

Keywords and expressions: chicken meat, chemical composition, certification, antioxidant, vitamin, alpha-tocopherol, cholecalciferol, chromatography-mass-spectrometry.

Ҳар қандай ғўшт маҳсулот каби товуқ ғўштининг сифати ҳам унинг таркибидаги сув, умумий оқсил, ёғ, углеводлар ва шунинг билан биргаликда кальций, фосфор, темир каби макро ва микроэлементлар ҳамда антиоксидантлар, антибиотиклар, консервантлар ва бошқалар миқдорларининг меъёр даражасида бўлиши билан баҳоланади. Товуқ ғўштини сертификатлашда унинг таркибидаги кўрсатиб ўтилган моддаларнинг миқдорлари сезгирлиги юқори бўлган методлар билан таҳлил қилиниши шарт.

Истеъмолчилар ҳақ-ҳуқуқлари ва саломатлигини ҳимоя қилишда хориждан импорт қилинаётган ва Ўзбекистонда ишлаб чиқарилаётган товарлар, жумладан, товуқ ғўштининг кимёвий таркиби, улардаги синтетик антиоксидантлар, консервантлар, антибиотиклар, таъм, хид ва ранг берувчилар ва стимуляторларнинг меъёр даражадан ортиб кетмаслиги мунтазам равишда назорат

қилиниши керак. Шу каби масалаларни ечиш мавжуд Давлат стандартларига илова қилинган техник шартлар (ТШ) кўринишидаги текширишнинг янги усуллари ишлаб чиқиш заруратини келтириб чиқаради.

Антиоксидантлар ферментатив ва ноферментатив табиатли бўлади. Ферментатив табиатли антиоксидантларга эукариотик ва прокариотик хужайралар томонидан синтезланадиган ферментларни мисол қилиб кўрсатиш мумкин. Нофермент табиатли антиоксидантларга эса аскорбин кислота (витамин С), токоферол (витамин Е), β-каротин(провитамин А), ликопин, полифеноллар: флавин ва флавоноидлар, танинлар, антоцианларни

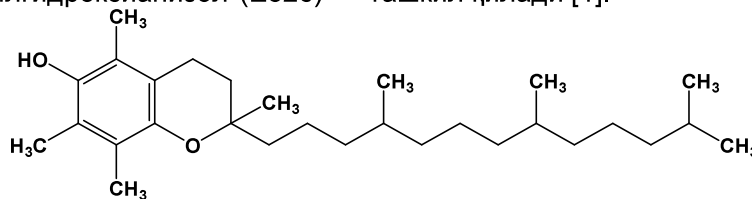
Б.Саттарова – ФарПИ озиқ-овқат технологияси кафедраси катта ўқитувчиси.

И.Асқаров – Андижон давлат университети кимё кафедраси профессори, к.ф.д.

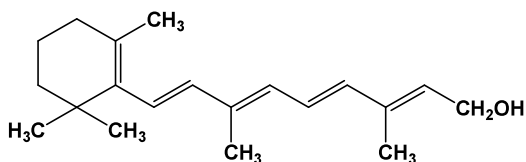
Ш.Абдуллоев – Андижон давлат университети кимё кафедраси профессори в.б., к.ф.н.

мисол қилиб келтириш мумкин (1-расм).
 Пропилгаллат (E310), учамчи
 бутилгидрохинон, бутилгидроксанизол (E320)

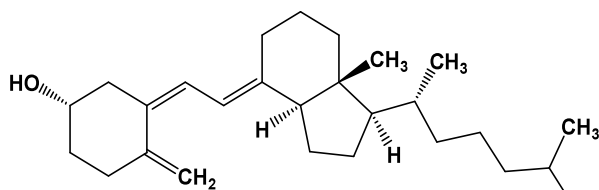
вабутилгидрокситолуол(E321) каби
 антиоксидантлар синтетик антиоксидантларни
 ташкил қилади [1].



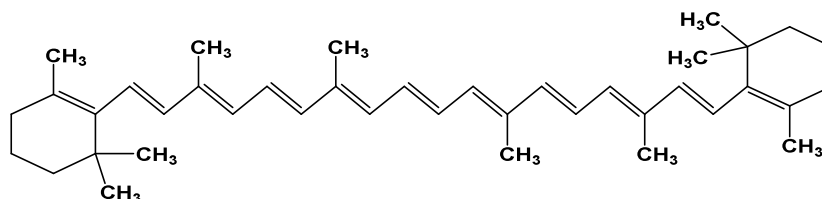
α-Токоферол (витамин Е)



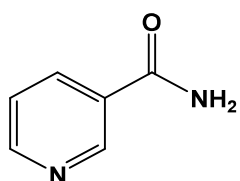
Ретинол (витамин А)



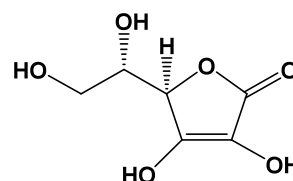
Холекальциферол (Витамин Д)



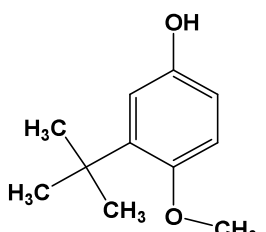
Б каротин (витамин А)



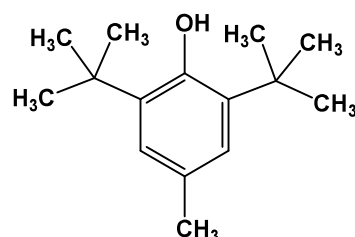
Ниацин (витамин РР)



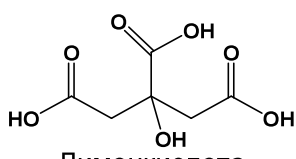
Аскорбикислота (витамин С)



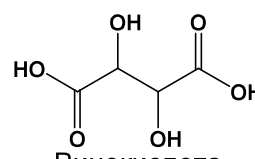
Бутилгидроксоанизол



Бутилгидрокситолуол



Лимонкислота



Винокислота

1-расм. Антиоксидантлар вазифасини бажарувчи айрим витаминларнинг кимёвий таркиби ва тузилиши

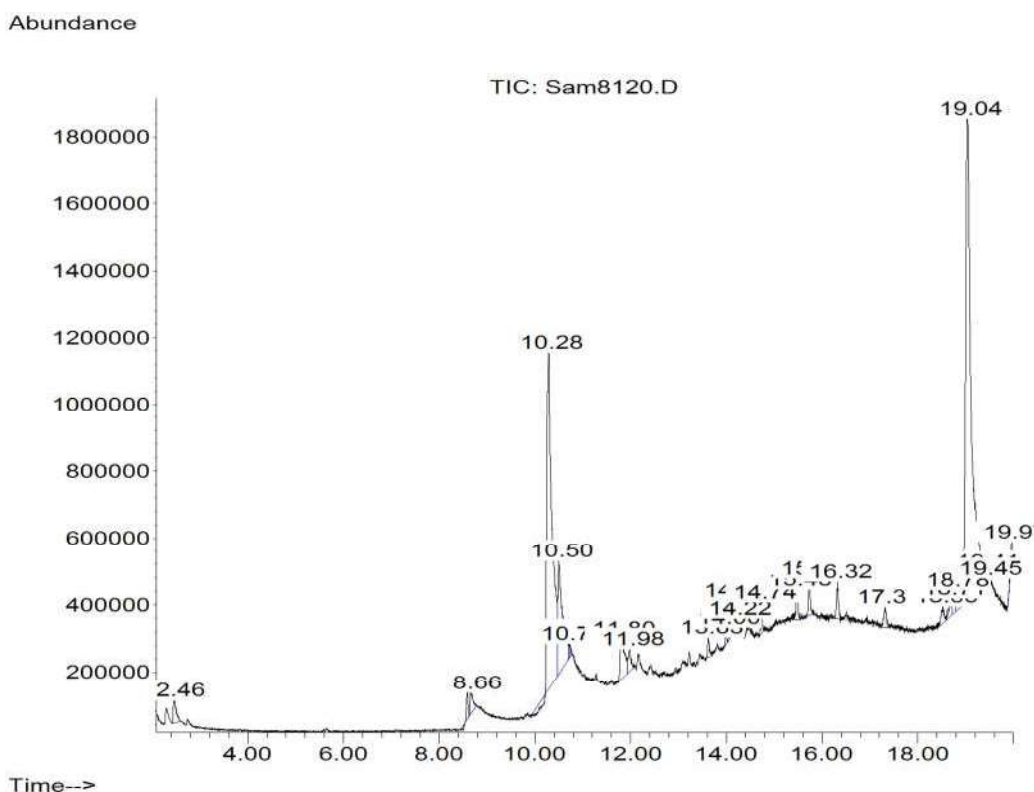
Антиоксидантлар оз миқдорда бўлганда инсон учун безарардир. Инсон организмнинг соғлом ҳужайрасида антиоксидантлар бўлиши ҳисобига, уларнинг бўлиниши стационар даражада бўлиши сақлаб турилади. Антиоксидантларнинг кўп миқдорда бўлиши онкогенларнинг экспрессиясига олиб келиб, бу нарса безарар ўсимтанинг зарарли ўсимтага айланиб кетишига сабаб бўлади [2,5].

Ўш таркибидаги улуши жиҳатдан жуда оз бўлса-да, аммо меъёрдан ортиқчаси инсон саломатлигига хавф туғдирувчи антиоксидантлар, антибиотиклар, консервантлар каби қўшилмаларнинг миқдорларини аниқлашда оддий кимёвий анализ усулларини қўллаш қўзланган натижани бермайди. Товуқ гўшти таркибидаги мазкур моддаларни аниқлашда замонавий юқори сезгирлик, аниқлик ва селективликка эга суюқлик хроматографиясининг [6] масс-спектрометрия [7] билан биргаликдаги усуллари каби анализ методларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Ушбу мақолада хорижий мамлакатлардан республикамизга импорт

қилинаётган ва ўзимизда ишлаб чиқиляётган товуқ гўшти намуналарининг таркибидаги баъзи қўшилмалар миқдорини “GC/MS AT 5973N” русумли хромато-масс-спектрометр ёрдамида таҳлил қилиш натижалари баён қилинган.

Назорат тариқасида Ўзбекистонда етиштирилган товуқ гўшти намунасининг “GC/MS AT 5973N” хромато-масс-спектрометрда олинган хроматограммаси 2-расмда кўрсатилган. Маҳаллий товуқ гўшти намунаси хроматограммасига асосан, 8,66 минутдан бошлаб моддаларга тегишли чўққилар намоён бўла бошлайди. Олинган хроматограмманинг таҳлили 19,04 минутда хроматограф детекторига провитамин D (холекальциферол), 19,07 минутда эса антиоксидантларнинг вакиллари витамин E (альфа-токоферол) етиб келганлигини кўрсатади. 19,04 минутда намоён бўлган чўққи интенсивлигининг юқорилиги гўшт таркибидаги D витаминнинг миқдори етарлича эканлигини кўрсатади.

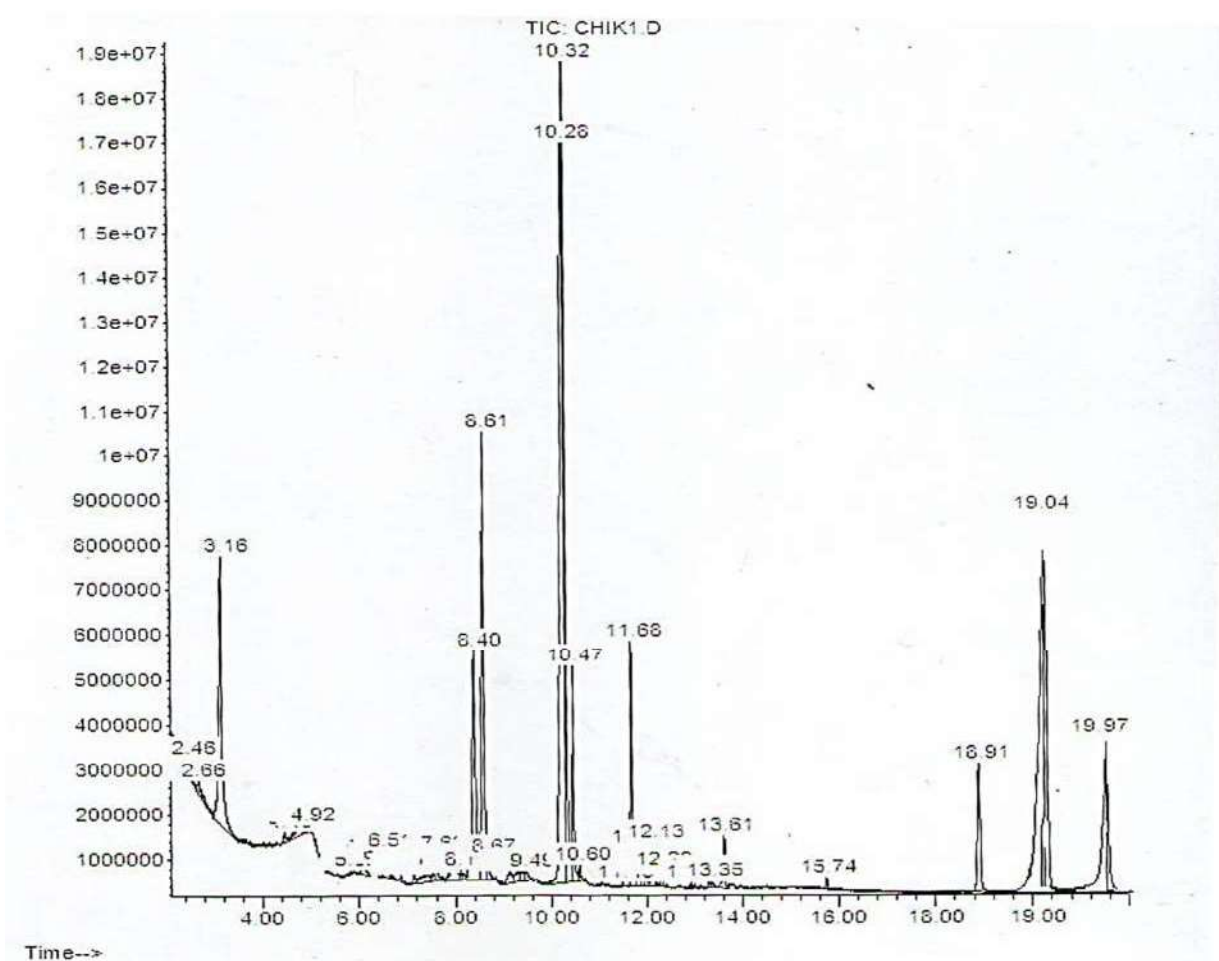


2-расм. Ўзбекистонда етиштирилган товуқ гўшти намунасининг хроматограммаси

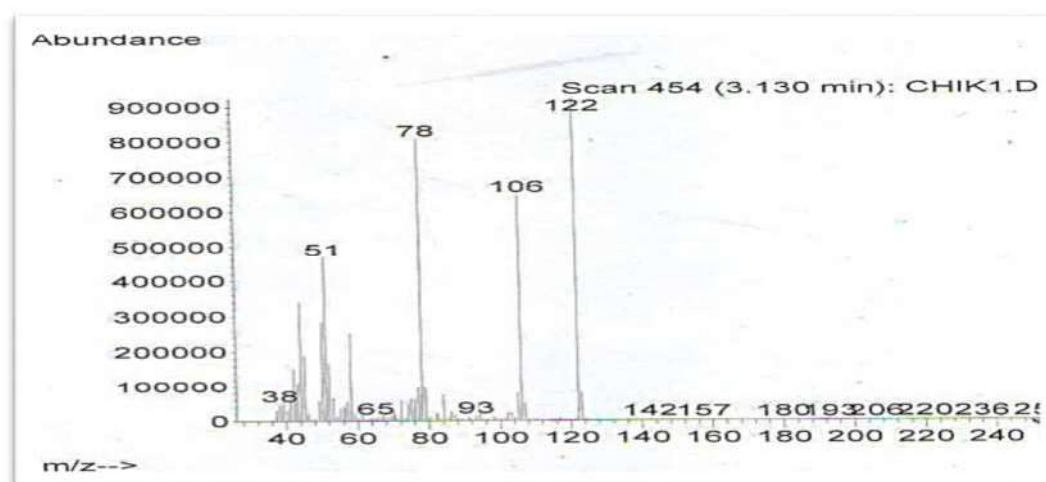
D витамини организмда суяқ тўқималарининг яхши ривожланиши учун зарурдир, чунки суякнинг асосий қисмини ташкил этадиган фосфор ва кальций тузлари шу витамин ёрдамида ҳазм бўлади.Товуқ гўштида E витамини (альфа-токоферол)нинг мавжудлиги табиий ҳол ҳисобланади ва у организмнинг кўпайиш жараёнини бошқаришда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, унинг етишмаслиги жинсий фаолиятнинг бузилишига олиб келади. Шунингдек, E витамини антиоксидантлик хусусиятига эга бўлиб, организмдаги эркин радикалларни тутиб қолиш вазифасини ҳам бажаради.

Ўзбекистонда етиштирилган товуқ гўштида антиоксидантларнинг умумий йиғиндисини аниқлаш мақсадида ўтказилган кўшимча таҳлил-текширувлар уларнинг миқдорлари меъёр даражасида эканлигини кўрсатди.

3-расмда Қозоғистондан келтирилган товуқ гўшти намунасининг хроматограммаси, 4-расмда эса шу гўшт намунасининг хроматографдетекторига 3,16-минутда келиб тушган модданинг масс-спектри акс эттирилган.



3-расм. Қозоғистондан келтирилган товуқ гўшти намунасининг GC/MS AT 5973 Нхромато-масс-спектрометрда олинган хроматограммаси.



4-расм. Қозоғистондан келтирилган товуқ гўшти намунасининг хроматограф детекторига 3,16-минутда келиб тушган модданинг масс-спектри.

Олинган хроматограмма ва масс-спектрларни синчиклаб ўрганиш асосида Қозоғистондан келтирилган товуқ гўшти намунасида таҳлилнинг 3,16-минутда хроматограф детекторига етиб келган сувда эрийдиган витаминлардан РР витамини (ниацин), яъни никотин кислотасининг амид бўлган никотинамид (молекуляр массаси 122 у.б.) борлиги, 18,91-минутда провитамин D (холекальциферол) ва 19,97-минутда эса витамин Е (альфа-токоферол) мавжудлиги аниқланиб, уларнинг миқдори назорат учун олинган маҳаллий товуқ гўшти таркибида топилган витамин Е миқдорига нисбатан меъёрдан ортиқлиги ҳақида хулоса қилинди.

Айнан шу тарзда АҚШ ва Бразилиядан импорт қилинган товуқ гўшти намуналари хроматограммалари ва масс-спектрлари таҳлил қилинган даҳам ниацин, холекальциферол ва витамин Е мавжудлиги аниқланиб, уларнинг миқдори назорат учун олинган маҳаллий товуқ гўшти таркибида топилган ушбу антиоксидантлардан бир неча марта ортиқлиги аниқланди.

1-жадвалда хромато-масс-спектрометрия методи ёрдамида маҳаллий ва хориждан импорт қилинган товуқ гўшти таркибидаги альфа-токоферолнинг тажрибаларимизда аниқланган масса улушлари келтирилган.

1-жадвал.

Маҳаллий ва хориждан импорт қилинган товуқ гўшти таркибидаги антиоксидантларнинг масса улушлари

Товуқ гўшти намунаси	Альфа-токоферолнинг улуши, %	Назоратга нисбатан фарқи, %
Маҳаллий маҳсулот намунаси (назорат)	0,62	-
Қозоғистон маҳсулоти намунаси	3,98	3,36
АҚШ маҳсулоти намунаси	14,50	13,88
Бразилия маҳсулоти намунаси	2,55	1,93

1-жадвалдан Ўзбекистонда етиштирилган товуқ гўшти таркибидаги альфа-токоферолнинг миқдори 0,62% ни ташкил этганлиги маълум бўлса, Қозоғистон, АҚШ ва Бразилия маҳсулоти бўлган товуқ гўшлари намуналарида альфа-токоферолнинг масса улушлари мос равишда 3,98, 14,50 ва 2,55 фоизни ташкил этади. Бундан ташқари, юқоридаги жадвалдан АҚШдан, Қозоғистондан ва Бразилиядан Ўзбекистонга импорт қилинган товуқ гўшти намунасида альфа-токоферол антиоксидантининг миқдори

маҳаллий товуқ гўшти бўлган назоратга нисбатан мос ҳолда 13,88, 3,36 ва 1,93 фоизга юқорилигини кўриш мумкин. Таркибида антиоксидантларнинг миқдори бу қадар кўп бўлган товуқ гўштини истеъмол қилган инсонларнинг саломатлигига путур етиши мумкин.

Хулоса қилиб айтганда, ҳар қандай озиқ-овқат маҳсулоти, чунончи, товуқ гўштининг сифатини назорат қилишда, яъни сертификатлашда унинг таркибидаги анъанавий методлар воситасида сув, умумий оқсил, ёғ, углеводлар, кальций, фосфор,

темир каби макро ва микроэлементларнинг миқдорини ўлчаш билан биргаликда улушлари оз бўлган антиоксидантлар, антибиотиклар ҳамда бошқа синтетик қўшилмалар миқдорларини замонавий юқори эффе́ктив хромато-масс-спектрометрия каби сезгирлиги юқори бўлган методлар ёрдамида аниқлаш муҳим, долзарб масаладир. Айна́н шу тарзда хориждан импорт қилинаётган, озуқасига антиоксидантлар ва

антибиотиклар ўта кўп миқдорда қўшиб боқилган ҳамда товуқ гўштларини қайта ишлаш технологиясига кўра турли хил стабилизаторлар билан ишлов берилган маҳсулотларни мамлакатимиз ҳудудига олиб келинишининг олдини олиш орқали фуқароларимиз ҳақ-ҳуқуқлари ҳамда саломатлигини сақлашга эришилади.

Адабиётлар:

1. Cherubini A., Vigna G. B., Zuliani G., Ruggiero C., Senin U., Fellin R. Role of antioxidants in atherosclerosis: epidemiological and clinical update. // Current pharmaceutical design. — 2005. — Vol. 11, No. 16. — P. 2017—2032.
2. Антиоксидантное действие.-<https://cosmetology-info.ru/168/Antioksidantnoe-deystvie/>.
3. Ибрагимов У.К. Оценка антиоксидантов – пищевых добавок // STANDART. – 2002. №1.
4. Rhodes C.J. Book: Toxicology of the Human Environment – the critical role of free radicals, Taylor and Francis, London (2000). Damage-Based Theories of Aging Includes a description of the free radical theory of aging and a discussion of, the role of antioxidants in aging. Foods that are rich in antioxidants General Anti-Oxidant Actions. –512 p.
5. Асқаров И.Р., Намозов А.А. Алкоголсиз ичимликлар таркибидаги ранг берувчи бўёқ моддаларини суюқлик хроматограф-масс-спектрометрия ёрдамида аниқлаш услублари. //Божхона иши фаолиятининг долзарб муаммолари. Илмий мақолалар тўплами. – Т.: 2006.
6. Яшин Я. И., Яшин А. Я. Рос. хим. журн. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д.И. Менделеева), 2003, т. XLVII. – № 1.
7. Лебедев А. Т. Масс-спектрометрия для анализа объектов окружающей среды. –Москва: Техносфера, 2015.