

8-28-2019

Defining the antioxidants quantity in certification of the chicken meat

B. N. Sattarova

Fergana State University, Fergana, Murabbiylar 19, fdujournal@fdu.uz

I. R. Asqarov

Fergana State University, Fergana, Murabbiylar 19, fdujournal@fdu.uz

Sh. X. Abdulloev

Fergana State University, Fergana, Murabbiylar 19, fdujournal@fdu.uz

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/fdu>

 Part of the [Chemistry Commons](#)

Recommended Citation

Sattarova, B. N.; Asqarov, I. R.; and Abdulloev, Sh. X. (2019) "Defining the antioxidants quantity in certification of the chicken meat," *Scientific journal of the Fergana State University*. Vol. 2 , Article 6.
DOI: 006.3:637.5:543.544.5.068.7

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/fdu/vol2/iss3/6>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in Scientific journal of the Fergana State University by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact brownman91@mail.ru.

УДК: 006.3:637.5: 543.544.5.068.7

**ТОВУҚ ҒЎШТИНИ СЕРТИФИКАТЛАШДА УНИНГ ТАРКИБИДАГИ
АНТИОКСИДАНТЛАР МИҚДОРНИ 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 ғўшга 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 серьёзную 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, ҳид 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 усулларини ишлаб чиқиш заруратини келтириб чиқаради.

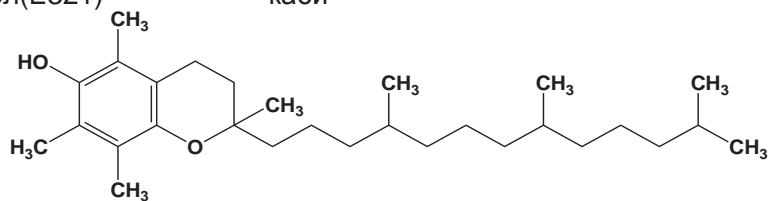
Антиоксидантлар ферментатив ва ноферментатив табиатли бўлади. Ферментатив табиатли антиоксидантларга эукариотик ва прокариотик хужайралар томонидан синтезланадиган ферментларни мисол қилиб кўрсатиш мумкин. Нофермент табиатли антиоксидантларга эса аскорбин кислота (витамин С), токоферол (витамин Е), β-каротин(провитамин А), ликопин, полифеноллар: флавин ва флавоноидлар, танинлар, антоцианларни мисол қилиб келтириш мумкин (1-расм).

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

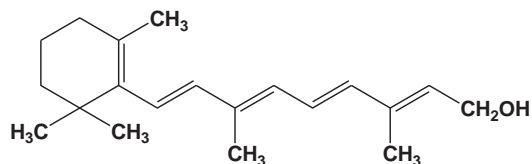
И.Асқаров – Андижон давлат университети кимё кафедраси профессори, к.ф.д.

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

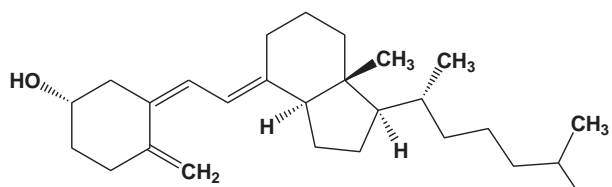
Пропилгаллат (E310), учламчи антиоксидантлар синтетик антиоксидантларни
 бутилгидрохинон, бутилгидроксианизол (E320) ташкил қилади [1].
 вабутилгидрокситолуол(E321) каби



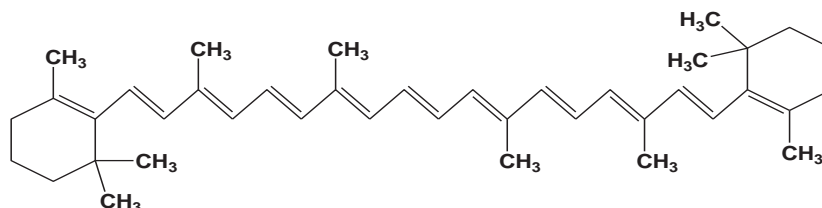
α-Токоферол (витамин Е)



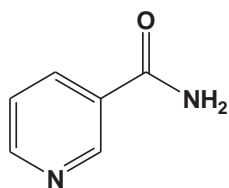
Ретинол (витамин А)



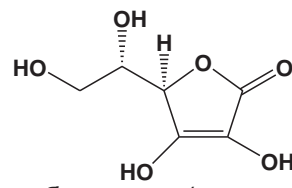
Холекальциферол (Витамин Д)



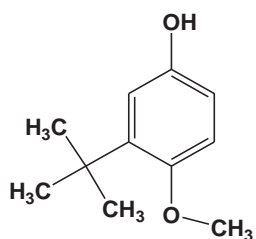
Б каротин (витамин А)



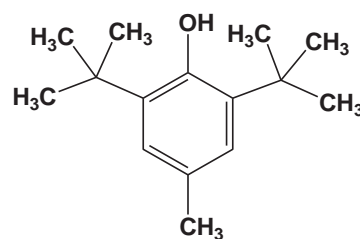
Ниацин (витамин РР)



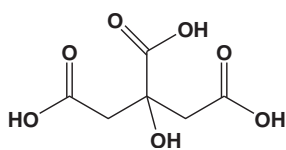
Аскорбикислота (витамин С)



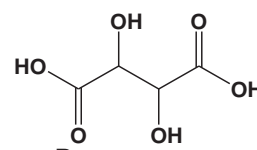
Бутилгидроксианизол



Бутилгидрокситолуол



Лимонкислота



Винокислота

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

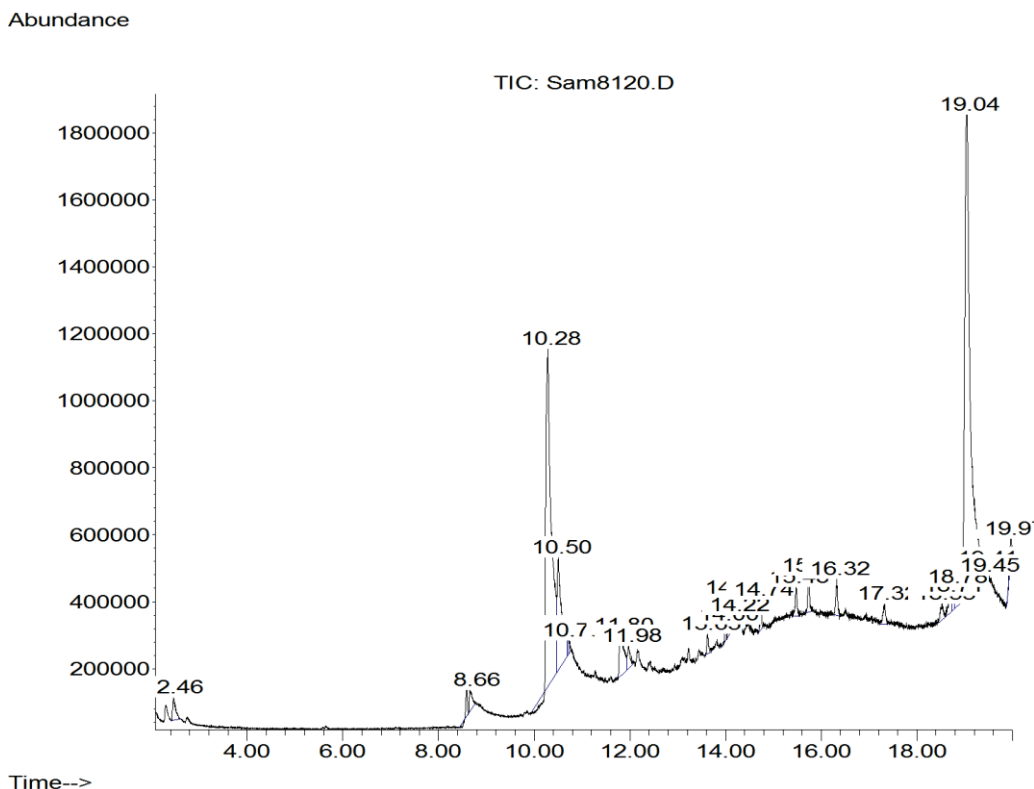
Антиоксидантлар оз миқдорда бўлганда инсон учун безарардир. Инсон организмнинг соғлом ҳужайрасида антиоксидантлар бўлиши ҳисобига, уларнинг бўлиниши стационар даражада бўлиши сақлаб турилади. Антиоксидантларнинг кўп миқдорда бўлиши онкогенларнинг экспрессиясига олиб келиб, бу нарса безарар ўсимтанинг 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 чиқилаётган 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.

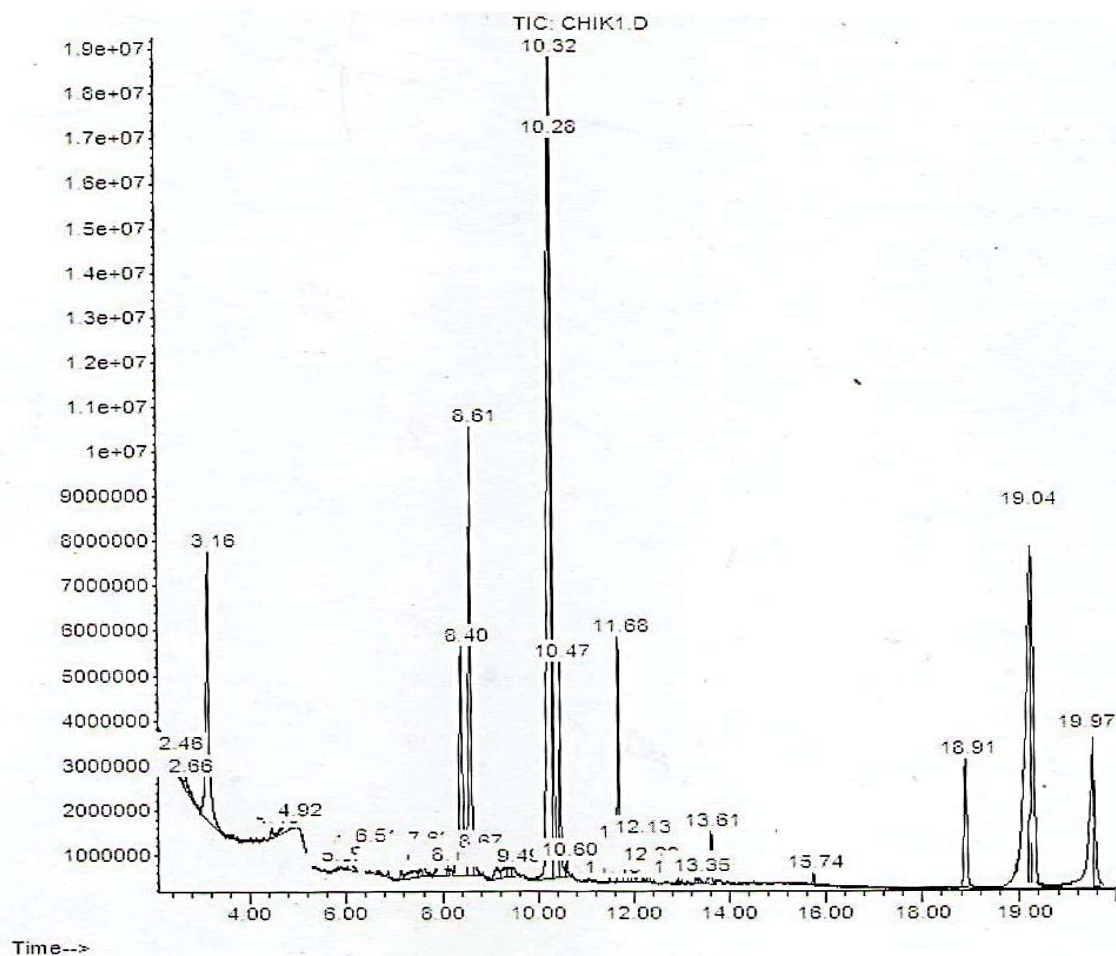


2-расм. Ўзбекистонда етиштирилган товуқ гўшти намунасининг хроматограммаси

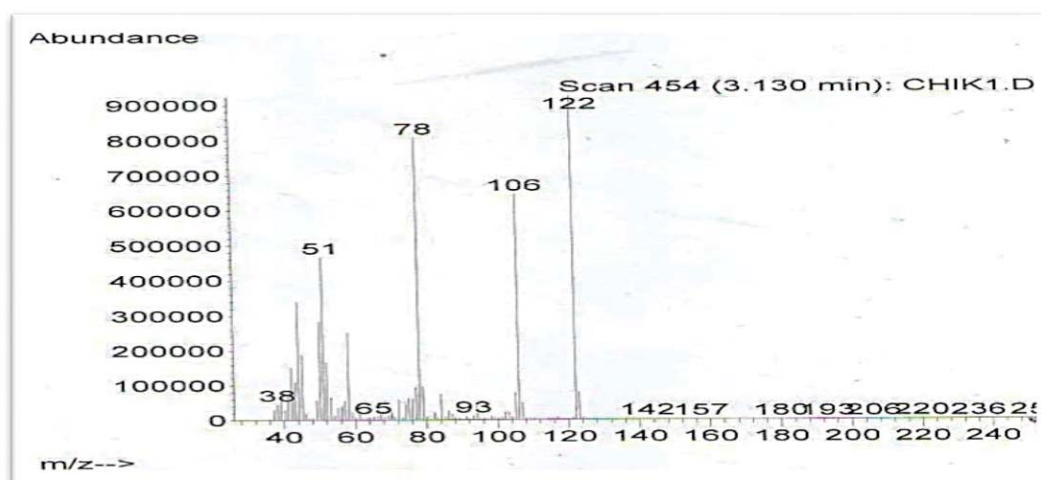
D витамини организмда суяқ тўқималарининг яхши ривожланиши учун зарурдир, чунки суякнинг асосий қисмини ташкил этадиган фосфор ва кальций тузлари шу витамин ёрдамида ҳазм бўлади. Товуқ гўштида E витамини (альфа-токоферол)нинг мавжудлиги табиий ҳол ҳисобланади ва у организмнинг кўпайиш жараёнини бошқаришда 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 қўшимча 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 аънавий 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 товۇқ гўшларини 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.П., 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.