

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ**

MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ

Əlyazması hüququnda

Isgəndərov Nail Aqşin oğlunun
(MAGİSTRANTIN A.S.A)

**“İstehlak bazarına daxil olan quş ətinin istehlak xassələri və təhlükəsizlik
göstəricilərinin tədqiqi” mövzusunda**

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İstiqamətin şifri və adı: 060644

**İstehlak mallarının ekspertizası və
marketingi**

İxtisaslaşma:

**İstehlak mallarının ekspertizası və
marketingi**

Elmi rəhbəri:

Magistr rəhbərinin proqramı

Dos.b.e.n.G.S.Mirzəyev

Dos.b.e.n.G.S.Mirzəyev

Kafedra müdiri

prof.Ə.P.Həsənov

BAKİ - 2018

MÜNDƏRİCAT

Giriş.....	3
------------	---

I FƏSİL NƏZƏRİ HİSSƏ

I.1. Quş ətinin kimyəvi tərkibi, qidalılıq və enerji dəyərliliyi.....	5
I.2. Quş ətinin keyfiyyətinə verilən standart tələblər.....	8
I.3. Quş ətinin keyfiyyət göstəricilərinə onun emalının təsiri.....	10
I.4. Saxlanma zamanı quş ətinin tərkibində yaranan dəyişikliklər və baş verən qüsurlar	14
I.5. Quş ətinin saxlanmasının uzaldılması yolları, saxlanma müddəti və şəraiti.....	17
I.6. Quş ətinin keyfiyyətinə onun köklüyünün, yaşının, termiki və texnoloji emalının təsiri.....	21
I.7. Quş ətinin zərərsizlik və bakterioloji göstəriciləri.....	24

II FƏSİL QUŞ ƏTİNİN EKSPERTİZASININ TƏŞKİLİ VƏ MƏQSƏDİ

II.1. Tədqiqatın obyekti və onun xarakteristikası.....	27
II.2. Tədqiqatın aparılması metodları və məqsədi.....	29

III FƏSİL TƏCRÜBİ HİSSƏ

QUŞ ƏTİNİN KEYFİYYƏTİNİN EKSPERTİZASI

3.1. Quş ətinin ekspertizası zamanı istifadə olunan normativ-texniki sənədlər..	31
3.2. Tədqiqat üçün materialların toplanması və analizə hazırlanması.....	32
3.3. Orqanoleptiki üsulla quş ətinin keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi.....	32
3.4. Fiziki-kimyəvi üsulla quş ətinin keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi.....	34
3.5. Riyazi-statistik metodla tədqiqat əsasında alınan nəticələrin hesablanması və analizi.....	57

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR.....	75
--------------------------	----

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI.....	78
-------------------------	----

GİRİŞ

Heyvandarlıq kənd təsərrüfatının əsas sahələrindən biri olub, əhalinin müxtəlif yeyinti məhsulları ilə təmin olunmasında xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Həmçinin heyvandarlıqdan alınan bir sıra məhsullar – xəz, dəri, gön, tük və yun sənaye sahələri üçün əsas xammaldır.

Müasir balanslaşdırılmış prinsiplərinə əsasən müəyyən olunmuşdur ki, yaşlı adamların sutkalıq qidasında 68-95 q heyvan mənşəli zülalların payına düşür. Heyvandarlıq məhsulları insanların yalnız qida maddələri deyil, həm də vitaminlərin, hormonların, makro-mikro elementlərin, vitaminləri və mineral maddələrin və bir sıra bioloji aktiv maddələrlə təmin edir.

Hazırda heyvandarlığın çox geniş istifadə olunan sahələrdən biri quşçuluq sənayesidir. Quşçuluq heyvaüandarlığın tez böyüyən və gəlirli sahələrdən biri olmaqla, əhalinin yumurta və quş əti kimi dəyərli qida məhsullarına olan tələbatını ödəyir. Eyni zamanda quşçuluq kənd təsərrüfatını quş peyini, yüngül sənayeni tük və lələk kimi xammalara da olan tələbatının ödənilməsində də xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Həmçinin başqa növ heyvanlara nisbətən quşçuluqdan alınan məhsullar həm tez, həm də ucuz başa gəlir. Belə ki, fərelər 150-160 gündə kəsilir və 56 gündən sonra kəsilir. Toyuqlar 1 il müddətində öz çəkisindən 6-7 dəfə çox yumurta məhsulu verir və 1 kq yumurta kütləsinə 2-3 kq yem sərf edir ki, bu da donuzların 1 kq ətə sərf etdikləri yemindən 2,5-3 dəfə, qaramal və qoyunların 1 kq ətə sərf etdikləri yemdən 5-6 dəfə azdır. Ətlik çinli toyuqların cücələri 2 aylıqda 1,5 kq və daha çox, ördək balaları 50-55 gündə 2,-2,5 kq diri çəkiyə çatır ki, onları həmin yaşda ətlik üçün istifadə etmək olar.

Quşlar ət çıxımı və həmçinin cəmdəyinin yeyilə bilən hissəsinə görə digər heyvanlardan fərqlənirlər. Belə ki, qaramalda ət çıxımı 50-60% olduğu halda, quş ətinin çıxımı isə 80-83%-dir.

Bütün dünyada olduğu kimi respublikamızda da əhalinin artım sürəti durmadan artır. Belə ki, mütəxəssislərin verdiyi proqnoza görə Yer kürəsində əhalinin hər həftə artım səviyyəsi orta hesabla 1 milyon 200 min nəfərə çatır və onların sutkalıq qida rasionumuzda ərzağın çəkisi təxminən 4 milyon ton təşkil edir. Həmçinin müəyyən etmişdirlər ki, gələcəkdə kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsal sürəti əhalinin artım sürətindən aşağı olacağı gözlənilir. Aparılan hesablamalar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, artıq dünyada ərzaq qıtlığı 60 milyon tonu keçib. Xüsusən qidada zülal və vitaminlərin çatışmaması kimi əsas problemlər narahatlıq yaradır. Lakin aparılan elmi tədqiqat işlərinin nəticələri onu sübut etmişdir ki, mövcud olan ərzaq qıtlığını ətin sahələrinin genişləndirilməsi, heyvanların baş sayının artırılması, çoxaldılması və cins heyvanların və quşların saylarının artırılması yolu vasitəsi ilə aradan qaldırmaq olar.

Hazırda respublikamıza istehlak bazarına bir sıra xarici ölkələrdən, quş əti idxal olunur ki, bu quş ətinin nə qədər ekoloji cəhətdən təmiz olması şübhə doğurur. Ona görə də biz tərəfdən aparılan magistr dissertasiya işi “İstehlak bazarına daxil olan quş ətinin, istehlak xassələri və təhlükəsizlik göstəricilərinin tədqiqinə” həsr olunmuşdur. Aparılan tədqiqat işinin əsas məqsədi respublikamızın daxili bazarında realizə olunan quş ətinin keyfiyyət göstəricilərinin mövcud standartların tələblərinə uyğunluğu müəyyən etməkdən ibarət olmuşdur.

I FƏSİL NƏZƏRİ HİSSƏ

I.1. Quş ətinin kimyəvi tərkibi, qidalılıq və enerji dəyərliliyi

Quş əti yüksək qidalılıq dəyərində malik yeyinti məhsuludur. Quş ətinin belə yüksək qidalılıq dəyərində malik olması bilavasitə onun kimyəvi tərkibi ilə əlaqədardır. Belə ki, quş ətinin tərkibində insan orqanizmi tərəfindən asanlıqla həzm olunan zülallar, yağlar, vitaminlər, mineral maddələr və karbohidratlar vardır. Quş ətini təşkil edən bu maddələr quş ətini keyfiyyətinin formalaşmasında xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, quşun növlərindən asılı olaraq quş ətində zülalların miqdarı 11-dən 25%-ə qədər dəyişilir. Bu zülalların əsasən tam dəyərli zülallardan ibarətdir. Quşlar arasında daha çox zülalla zəngin hinduşka ətidir. Ən az isə qaz əti hesab olunur.

Arıq və cavan quş ətində olan zülalların miqdarı kök və yaşlı quş ətinə nisbətən çox olur. Lakin zülalların ümumi miqdarı quşun tam qidalılıq dəyərini xarakterizə etmir. Çünki quş ətinin tərkibində olan tamdəyərli, zülallarla yanaşı olaraq, quş ətinin tərkibində tamdəyərli olmayan zülallardan vardır. Ona görə də quş ətinin qidalılıq dəyərliliyi tamdəyərli zülalların miqdarı ilə xarakterizə olunur. Məhz bu göstəriciyə görə quş əti, mal ətindən fərqli xüsusiyyətə malikdir. Belə ki, quş ətində tam dəyərli zülalların miqdarı -7% olduğu halda qara mal ətində isə 25% təşkil edir. Quş ətinin kateqoriyasında asılı olaraq tərkibində olan amin turşularının dəyərliliyinə görə də fərqlənirlər. Belə ki, I kateqoriya hinduşka və ördək ətində izoleysin amin turşusu üstünlük təşkil etdiyi halda II kateqoriya hinduşka və tiyuq ətində isə valin amin turşusu üstünlük təşkil edirlər.

Quş əti həmçinin ətinin rənginə görə bir-birindən fərqlənirlər. Belə ki, toyuq və hinduşka döş ətinin rəngi ağ olduğu halda, digər quşların əti isə qırmızı rəngdə olur. Quş ətinin tərkibində mühüm rol oynayan maddələrdən biri də

yağlardır. Quşun növündən asılı olaraq ətin tərkibində yağın miqdarı dəyişilir. Belə ki, quş ətində yağın miqdarı 4,5-dən (cücədə) 53%-ə qədər (yağlı ördəkdə) dəyişilir. Quş ətinin tərkibində olan yağlar aşağı temperaturda əriyir (23-39°C). Ona görə quş ətinin tərkibində olan yağlar orqanizm tərəfindən çox asanlıqla həzm olunur. Quş ətinin tərkibində olan yağlar əsasən doymamış yağ turşularından ibarətdir. Müəyyən olunmuşdur ki, quş ətinin tərkibində olan doymamış yağ turşularının miqdarı mal və qoyun ətindən fərqli olaraq 5-20 dəfə çoxluq təşkil edir.

Quş ətinin tərkibində olan maddələr arasında mineral maddələr xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu maddələrin miqdarı quş ətində 0,5%-dən 1,2%-ə qədər dəyişilir.

Quş ətinin tamlı və dadlı olmasından onun tərkibində xeyli miqdarda ekstraktiv maddələrin olmasından irəli gəlir. Quş ətində ekstraktiv maddələrin miqdarı -1,5%-dir. Quş ətinin dadı və ətirliyi məhz bu maddələrin miqdarından asılıdır[2,3,17].

Quş ətinin tərkibində olan əsas maddələrdən biri də vitaminlərdir. Quş ətinin tərkibindən dominantlıq təşkil edən vitaminlərə - A, B₁, B₂, B₆, B₁₂ və PP vitaminləridir. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, quş ətində vitaminlərin miqdarı digər maddələrə nisbətən azlıq təşkil edir. Quş əti qara mal ətində fərqli olaraq onun tərkibində vitamin – B₆ və biotin vitaminləri çoxluq təşkil edir.

Quş ətinin tərkibində olan maddələrdən biri də karbohidratdır (qligogen). Bu maddənin miqdarı digər maddələrə nisbətən quş ətində azlıq təşkil edir. Bu maddənin miqdarı quş ətində -0,5%-ə qədər olur[1,3].

Quş ətində mühüm rol oynayan maddələrdən biri sudur. Quşun növündən asılı olaraq suyun miqdarı 35%-dən 72%-ə qədər dəyişilir. Suyun miqdarı yağlı ördək ətinə nisbətən cücə ətində daha çoxdur. Quş ətinin qidalılıq və enerji dəyərliliyi haqqında aşağıdakı 1-saylı cədvəllə ətraflı məlumat verilmişdir.

Quş ətinin qidalılıq və enerji dəyərliyi

Quşun növü	Kateqoriya	Zülal, q	Yağ, q	Su	Karbonhidrat	100 q enerji dəyərliyi	
						K/kal	K/coul
Toyuq	I	18,2	18,4	61,9	0,7	241	1008,8
Toyuq qiyməsi	I	21,2	8,2	60,8	0,6	161	673,9
Cücə qiyməsi	I	23,6	1,9	60,9	0,5	113	473,0
Cücə	II	19,7	5,9	61,5	0,5	136	569,2
Broyler cücəsi	I	18,7	16,1	60,5	0,6	230	962,8
	II	19,7	11,2	60,52	0,6	185	774,4
Ördək	I	15,8	38,0	45,6	0,5	405	1695,3
	II	17,2	24,2	45,7	0,5	287	1201,4
Qaz	I	15,2	39,0	45,0	0,6	412	1724,6
	II	17,0	27,7	45,2	0,5	317	1327,0
Hinduşka	I	19,5	22,0	57,3	0,6	276	1155
	II	21,6	12,0	64,5	0,62	190	795

Qeyd etmək lazımdır ki, quş ətinin kimyəvi tərkibi sabit olmayıb, quşun növündən, cinsindən, saxlanma şəraitindən, yemlənməsindən, yaşından və köklük dərəcəsindən asılı olaraq dəyişən olur.

Beləliklə, quş ətinin kimyəvi tərkibini və enerji dəyərliyi öyrənilməsindən məlum olur ki, quş əti mürəkkəb tərkibli olub, tərkibində bir sıra dəyərli maddələr – zülallar, karbohidratlar, su, azotlu və azotsuz maddələr,

vitaminlər və fermentlər vardır ki, bu maddələrin hər biri ayrı-ayrılıqda quş ətinin formalaşmasına və quş cəmdəyinin müxtəlif anomatik nahiyyəsinin inkişafına təsir göstərir.

I.2. Quş ətinin keyfiyyətinə verilən standart tələblər

Quş ətinin keyfiyyəti ilk növbədə quşun yaşından, köklük dərəcəsindən və həmçinin onun emalı prosesindən asılıdır. Quş ətinin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi zamanı ilk növbədə onun köklük dərəcəsinin yoxlanılmasına əsasən qiymətləndirilir. Qiymətləndirmə zamanı əsasən qeyd etdiyimiz stansartlara görə (DÖST-217784-76, DÖST-25391-28) müəyyənləşdirilir. Bütün ev quşlarının əti əzələ toxumasının inkişafından, yağ toxumasının miqdarından və eləcə də emalından asılı olaraq I və II kateqoriyaya ayrılır.

Birinci kateqoriyaya əsasən quş ətinin əzələləri yaxşı inkişaf etmiş, qarın nahiyyəsinin aşağı hissəsində və bel nahiyyəsində dərialtı hissələrində yağ toxuqları yerləşir. Bu kateqoriyaya daxil olan quş ətinin döş sümüyündə döş sümüyü nəzərə çarpmır. Bu kateqoriyaya aid olan quş əti həmçinin öz dadına və qidalılıq dəyərinə görə digər kateqoriyalardan üstünlük təşkil edir. Belə kateqoriyaya malın quş ətindən əsasən yüksək yağlılığa malik olan cavan çolpa, beçə və fərə cəmdəklərini göstərmək olar[1,3].

Həmçinin birinci kateqoriyaya aid olan cavan broyler cəmdəyinin əzələləri daha yaxşı inkişaf etməklə bərabər, bu kateqoriyaya daxil olan quş ətinin döş əzələləri girdə formasında olur. Bu kateqoriyaya daxil olan quş ətinin qarın nahiyyəsində aşağı hissəsində dərialtı piy toxuması toplanmış olur və döş əti nəzərə çarpmır.

İkinci kateqoriyaya daxil olan quş cəmdəklərində əzələlər zəif inkişaf etmiş olur. Belə quş cəmdəyində döş tili nəzərə çarpır və döş əzələləri isə bucaq şəklində olur. Həmçinin bu kateqoriyaya aid olan quşların bel və qarın

nahiyyələrinin aşağı hissəsində azacıq miqdarda dərialtı piy toxumaları olur. Belə quş cəmdəyini təşkil edən əzələlər kafi inkişaf etmiş olur.

İkinci kateqoriya aid olan broyler cəmdəyinin əzələləri yaxşı inkişaf etmiş olur. Belə kateqoriyaya daxil olan quş ətərinin döş sümüyü tili döş əzələləri ilə çöküksüz bucaq əmələ gətirir. Bəzən belə kateqoriyaya daxil olan quş ətində yağ toxumasına rast gəlinmir və döş sümüyünün tili nəzərə çarpa bilər[3,13].

I kateqoriyaya daxil olan toyuq ətənin əzələləri yaxşı inkişaf etmiş, döşünün forması girdə və döş, qarın nahıyyəsində dərialtı piy toxumaları toplanmış olur. Bəzən isə piy toxuması quşun bədənini bütöv pərdə şəklində üzərini örtür. Həmçinin bu kateqoriyaya daxil olan quş ətində də döş sümüyü tili müşahidə edilmir.

II kateqoriyaya aid olan toyuq cəmdəyinin əzələlərin inkişafı birinci kateqoriyaya daxil olan quş ətinə nisbətən zəif inkişaf etmiş olur və döşün forması isə bucaq şəklində olur. Həmçinin bu kateqoriyaya daxil olan quş cəmdəyinin qarın və bel nahıyyələrinin aşağı hissəsində yağ toxumaları olur. Lakin bu kateqoriyada döş sümüyünün tili nəzərə çarpır.

I kateqoriyaya aid olan ördək cəmdəyinin əzələləri yaxşı inkişaf etməklə bərabər həmçinin cəmdəyinin qarın və bel hissələrində inkişaf etmiş dərialtı yağ toxumaları olur. Döş sümüyünün tili çıxmır. Bu kateqoriyaya daxil olan quş ətini qidalılıq və enerji dəyərliliyinə malik olur.

II kateqoriyaya daxil olan ördək cəmdəyinin əzələləri müqayisədə bir qədər zəif inkişaf etmişdir. Döş və qarın nahıyyələrində çoxda iri olmayan dərialtı piy toxumaları olur.

I kateqoriyaya daxil olan cavan qaz ətənin əzələləri yaxşı inkişaf etmişdir. Döş və qarın hissələrində dərialtı yağ yığınları olur və döş sümüyünün tili nəzərə çarpır.

II kateqoriyaya daxil olan cavan qaz cəmdəyinin əzələləri müqayisədə bir qədər zəif inkişaf etmişdir, döşün forması isə bucaq şəklindədir[1,3,12].

Beləliklə, quş ətinin keyfiyyəti hazırda mövcud olan DÖST 217784-76, DÖST-25391-28 əsasən müəyyən olunur. Bu standartlara görə quş əti təzə, təzəliyinin şübhəli və xarab olmuş növlərə ayrılır. Bu ət növləri bir-birindən həm kimyəvi tərkibinə, həm də qidalılıq dəyərinə görə fərqlənilir. Lakin, qeyd etmək lazımdır ki, təzəliyi şübhəli və xarab olmuş ətlərin satışına icazə verilmir.

I.3. Saxlanma zamanı quş ətinin tərkibində yaranan dəyişikliklər və baş verən qüsurlar

Ev quşlarının emalı prosesi quşçuluq fabriklərində, quşçuluq kombinatlarında və eləcə də ət emalı müəssisələrinin kəsmə sexlərində aparılır. Qeyd etmək lazımdır ki, quş ətinin keyfiyyətli olması üçün mütləq quş emalı müəssisələrində mövcud olanavadanlıqlar, alətlər təmiz olmalı və həmçinin mövcud olan sanitar-gigiyenik və tibbi-bioloji tələblərə cavab verməlidir. Bunun üçün kəsilən quşlar ilk öncə bayratlıq müayinəsindən keçirilməlidir. Quşun emalı zamanı mütləq sağlam quşlar qəbul olunmalıdır. Quşun emalı zaman həmçinin quşun çəkisi, yaşı və köklük dərəcəsi müəyyən edilir. Quş kəsilməzdən əvvəl mütləq ac saxlanılmalıdır. Çünki bu zaman qanın və tükün təmizlənməsi, cəmdəyinin, tüklərinin yonulması və içəlatının ayrılması prosesi asanlaşır. Quşların növlərindən asılı olaraq onların ac saxlanma müddəti müxtəlif olur. Belə ki, quşların növlərindən və cinsindən asılı olaraq onların ac saxlanması 8-24 saat təşkil edir[15,18].

Əgər quşun emalı prosesi zamanı qarşıya, yarımtəmizlənmiş halda quş ətinin buraxılması nəzərdə tutulmuşsa, bu zaman çolpa-10 saat, hinduşka və toyuq-12 saat, qaz və ördək isə-18 saat ac saxlanılmalıdır.

Aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən olunmuşdur ki, quşu uzun müddət saxlanması da məqsədəuyğun deyildir. Çünki, quşu uzun müddət saxladıqda quşun diri kütləsində təbii itkilərin yaranmasına səbəb olur. Belə ki, qaraciyərdə qlüqogenin miqdarı -1,5%, suyun miqdarı -2%, zülalın miqdarı – 1,5% və yağın miqdarı isə - 1% azalır.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz qaydada emal üçün hazırlanmış quşlar müxtəlif tutumlu konteynerlərlə, qəfəslər və yeşiklərə yığılaraq kəsilmə sexlərinə göstərilir[3,6,9].

Kəsmə sexinə göstərilmiş quşlar ayaqlarının xüsusi konveyerdə hərəkət edən diyircəklərin qanadlarından atılır. Əgər kəsim zamanı quşlar xırdadırsa, bu zaman quşlar elektrik cərəyanı ilə gicəlləndirmədən, iri quşlar ibarət olarsa, elektrik cərəyanı ilə gicəlləndirərək kəsilir. Quşların gicəlləndirilməsində əsas məqsəd quşun qansızlaşdırma və kəsmə prosesini təhlükəsiz və rahat həyata keçirməsindən ibarətdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, quşların növlərindən, cinsindən, köklüyündən və yaşından asılı olaraq gicəlləndirmə müddəti müxtəlif olur. Belə ki, kəsim zamanı kəsimdə çolpa, cavan ördək, broyler olarsa bu zaman cərəyanın gücü -85 -90vt, toyuq olarsa -100vt, qaz və hinduşka olarsa, 130-135 vt-dan istifadə edərək keyləşdirilir.

Lakin qeyd etmək lazımdır ki, müəyyən olunmuşdur ki, quşların elektrik cərəyanı ilə keyləşdirmə zamanı onların ürəyi və ciyəri partladığı üçün tez murdar olur və həmçinin bədənə tükərlərin ayrılması prosesi çətinləşməsinə səbəb olur.

Məhz buna görə də son dövrlərdə aparılan tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, quşların gicəlləndirilməsi zamanı elektrik cərəyanı ilə deyil, onları 30-40%-li karbon qazı mühitdə saxlamaqla gicəlləndirmə daha məqsədəuyğundur.

Quşların gicəlləndirilməsi prosesindən sonra qansızlaşdırılması aparılır. Qansızlaşdırma əsasən quşun daxili, xarici və boyun nahiyyəsini dəşməklə həyata keçirilir.

Quşların xarici üsulla qansızlaşdırma zamanı xüsusi bıçaqla sol qulaq sırğalarından aşağı tərəfindən eninə istiqamətdə 1,5-2,5 sm dərinliyində boyun əzələləri venasından qan damarları kəsilir.

Daxili üsulla qansızlaşdırma zamanı isə xüsusi qayçı və ya lanşet quşun boğazına yerləşdirilir və yumşaq damaq hissədən kəsik edilir. Qansızlaşdırma prosesi 2-3 dəqiqə davam edir. Bu proses zamanı qan çıxarı quşun diri kütləsinin -4%-dən, suda yaşayan quşlarda isə 4,6%-dən az olmamalıdır.

Əgər quşun qansızlaşdırma prosesi yaxşı aparılmazsa, bu zaman quş cəmdəkləri saxlanmağa davamsız olur və nəticədə belə quş cəmdəyinin tez qaralmasına, bəzən isə cəmdəyin üzəri qızarır, qanadlarının alt hissəsində isə göyümtül qan ləkələrinin olması müşahidə olunur[3,31].

Quşun qansızlaşdırma prosesindən sonra quş cəmdəklərinin tüklərdən təmizlənməsi prosesi həyata keçirilir. Tüklərin təmizlənməsi prosesi müxtəlif maşınlarda mexaniki yolla təmizlənir, lakin təmizlənmə zamanı toyuq cəmdəyinin azalmasına, cırılmasına, didilməsinə və deşilməsinə yol verilməməlidir. Əgər bu nöqsanlara yol verilərsə, bu zaman quş cəmdəyi öz əmtəə görünüşünün pisləşməsinə və saxlanmaya davamsız olmasına səbəb olur.

Quş emalı müəssisələrində isə quş cəmdəyinin tüklərinin təmizlənməsi müxtəlif üsullarla-quru, yarımportlənmiş, pöşələmək və mümlə təmizlənir. Hazırda isə tüklərin təmizlənməsi üçün quş cəmdəkləri isti suda pöçələnməsindən istifadə olunur. Bu məqsədlə quş suyun temperaturu 52-55⁰C-də olan xüsusi çən və vannalara salınır və 30-50 saniyə saxlanılır. Su quşlarının pöşələnməsi prosesi isə yüksək temperaturda (72-75⁰C) qısa müddətdə (3 dəqiqə) aparılır[20,29].

Müxtəlif maşınlar vasitəsilə təmizlənib pöşələnmiş quş cəmdəklərinə sığal verilir, yəni dimdiyi, ağzı çirk və qandan təmizlənərək oraya kağız tampon qoyulur. Sonra quş cəmdəkləri üzərində qalan tük qalıqlarından təmizlənməsi üçün qaz sobasında 700°C -də və 5-6 saniyə ərzində ütülür. Quş cəmdəklərinin ütüldükdən sonra onları su vannalarında 20-30 dəqiqə yuyurlar. Quş cəmdəyinin yuyulmasında əsas məqsəd pöşələnmiş cəmdəyin ütülmə vaxtı yaranan yanıqlardan təmizləmək və cəmdəyin tez soyudulmasını yerinə yetirməkdir.

Təmizlənmə dərəcəsindən asılı olaraq ticarət şəbəkəsinə quş cəmdəkləri təmizlənmiş, yarımtəmizlənmiş və həmçinin içalat və boyun komplekti ilə birlikdə buraxılır.

Quş cəmdəyinin təmizlənməsi zamanı ilk növbədə onun bütün daxili orqanları, ikinci və üçüncü boyun fəqərələri, başı və ayaqaları kəsilib ayrılır. Lakin qarnının aşağı hissəsində yerləşən piy qatı çıxarılmır.

Quş cəmdəyinin təmizlənməsi prosesindən sonra quş cəmdəyinin soyudulması prosesi həyata keçirilir. soyudulma prosesi zamanı quş cəmdəkləri içərisinə xırda buz kristalları olan suya və bəzən isə soyuq suya salıb saxlanılır. Bir qayda üzrə soyudulma prosesinin müsbət və mənfi cəhətləri vardır. Müsbət xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, bu soyutma zamanı quş cəmdəyi tez soyulur və yaxşı görünür. Mənfi xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, quş cəmdəyi daha asanlıqla mikroorqanizmlərlə yoluxmasına səbəb olur[10,18,29].

Lakin son zamanlarda quş cəmdəklərinin soyudulması üçün yeni texnoloji əməliyyatdan istifadə olunur. Bu zaman quş cəmdəkləri döş hissəsi daxilində temperaturu $4-5^{\circ}\text{C}$ -yə çatana kimi soyudulur. Soyudulduqdan sonra quş cəmdəkləri sortlaşdırılması və qablaşdırılması əməliyyatı aparılır.

Quşun emalı prosesi aşağıdakı sxem üzrə həyata keçirilir:

-quşların qəbulu, emal üçün hazırlanması və kəsim sexinə gətirilməsi;

- quşların kəsilməsi və qansızlaşdırılması;
- quş cəmdəklərinin tüklərdən təmizlənməsi;
- quş cəmdəklərinin təmizlənməsi və doğranması;
- quş cəmdəklərinin soyudulması;
- quş cəmdəyinin qablaşdırılması və markalanması.

Beləliklə, qeyd etmək lazımdır ki, quş ətinin yüksək keyfiyyətli olması ilk öncə onun emalı prosesindən asılıdır. Çünki məhsulun keyfiyyətinin formalaşması onun emalı prosesində baş verən dəyişikliklər və buraxılan nöqsanları onun keyfiyyətinə birbaşa təsir göstərmiş olur. Məhz ona görə də məhsulun emalı prosesi mövcud standartlarına, tələblərinə cavab verməlidir və standartlardan kənarlaşma olmamalıdır.

I.4. Saxlanma zamanı quş ətinin tərkibində yaranan dəyişikliklər və baş verən qüsurlar

İnsan qidasında xüsusi çəkisi olan və yüksək bioloji dəyərliyə malik olan quş əti çox gec xarab olunan yeyinti məhsullar qrupuna aiddir. Quş ətinin belə dəyərliyə malik olması ilk öncə onun tərkibində zülalların, suyun və ekstraktlı maddələrin olmasından irəli gəlir. Quş əti həmçinin yağla zəngin olduğu üçün mikroorqanizmlərin çox sürətlə artıb çoxalması və inkişafı üçün əlverişli mühit hesab olunur.

Qeyd olunduğu kimi, quş ətinin tərkibində doymamış yağ turşuları çoxluq təşkil etdiyi üçün, ətin qeyri-əlverişli şəraitdə saxladığıda bu zaman bu yağ turşularının oksidləşməsi nəticəsində quş ətinin tərkibində insan orqanizmi üçün təhlükəli olan ketonlar, aldehid və oksiturşular əmələ gəlir.

Həmçinin yenidən kəsilmiş quşlarından alınan ət və ət məhsulları adi şəkildə saxladıqda da onların tərkibində mikroorqanizmlərin, fermentlərin təsirindən baş verən dəyişiklər nəticəsində onun keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olur. Məhz buna görə də mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətini zəiflətmək, fermentlərin fəaliyyətini azaltmaq, işıq və istilərin təsirindən baş verən dəyişiklərin qarşısını almaq üçün bu məhsulları konservləşdirirlər[11,21,22].

Quş ətinin saxlanmağa davamlığı hər şeydən əvvəl quş ətinin texniki emalından texnoloji emalı prosesinin keyfiyyətindən, üsulundan, saxlanma şəraitindən və quş ətinin köklük dərəcəsindən asılıdır.

Quşun keyfiyyətinin formalaşması onun emalı prosesindən, qandan, lələk və tüklərin təmizliyindən və həmçinin dimdiyinin ayaqlarının təmizliyindən və bağırsaq qalıqlarının olmamasından bilavasitə bağlıdır.

Quş cəmdəkləri termiki vəziyyətinə görə soyulmuş, soyudulmuş və dondurulmuş olur.

Quş ətinin soyudulması zamanı mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti və fermentlərin təsiri zəiflədiyi üçün bir müddət saxlamaq olur. Həmçinin dondurulmadan fərqli olaraq soyudulma zamanı ət tamamilə yetişir və tərkibində bərpa olunmayan kəskin proseslər baş vermir. Buna görə də soyudulmuş quş ətinin qidalılıq dəyəri, dadı, həzmi və mənimsənilmə dərəcəsi yüksək olur.

Quş ətinin soyudulmasının əsas xarakterik xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, quş cəmdəkləri baytarlıq müayinəsindən keçdikdən sonra yeşiklərə yığılır. Lakin ət yeşiklərə yığıldıqdan sonra onun ağzı bağlanmır və soyuducu kamerada elə yerləşdirilir ki, soyuq hava quş cəmdəyinə eyni dərəcədə təsir göstərsin.

Soyudulma zamanı quş ətinin tərkibində kəskin olmayan fiziki-kimyəvi və mikrobioloji dəyişikliklər baş verir. Fiziki dəyişiklər zamanı suyun buxarlanması nəticəsində ət kütləsinin azalmasına səbəb olur. Soyudulmanın

ilk mərhələsində suyun buxarlanması intensiv olur və cəmdəyin səthində quru pərdə əmələ gəldiyi üçün suyun buxarlanması azalır.

Ətin digər fiziki dəyişiklərinə soyudulma zamanı onun rənginin və konsistensiyasında baş verən dəyişiklikdir. Bu ətin tərkibində gedən biokimyəvi prosesi ilə əlaqədardır. Ətin soyudulması zamanı rəngində baş verən dəyişikliyin əsas səbəbi ətin tərkibində gedən kimyəvi dəyişikliklə əlaqədardır. Soyudulma zamanı ətdə gedən bio-kimyəvi dəyişiklərin əsas səbəbi keyləşmənin tədricən başa çatmasıdır[11,24].

Saxlanma dövründə həmçinin soyudulmuş ətin tərkibində gedən fiziki, kimyəvi, biokimyəvi, histoloji və mikrobioloji dəyişikliklər davam edir və nəticədə ətin rənginin tədricən tutqunlaşması və bəzən isə qaralmasına səbəb olur. Ətin rənginin dəyişməsinin intensivliyi miqdarın pigmentinin miqdarından və metmiqdarın əmələ gəlməsindən asılıdır.

Quş ətinin saxlanma müddətinə və şəraitinə düzgün əməl olunmadıqda quş ətində bir sıra qüsurlar əmələ gəlir. Quş ətində yarana bilən qüsurlara aşağıdakılar aiddir: ətin qaralması, yağın göyərməsinə, quş ətinin çürüməsinə, kiflənməsinə və yağın oksidləşməsi.

Quş ətində əsas rast gəlinən qüsurlardan biri də quş ətinin qaralmasıdır. Bu qüsurlar quş ətinin soyudulmamış şəraitdə saxlandıqda baş verir. Yaranmış bu qüsurlar zamanı quş ətinin səthi qara rəngə boyanır. Əzələsinin rəngi isə kərpici-qırmızı rəngdə olur.

Quş ətində rast gəlinən qüsurlardan biri də quş ətinin göyərməsidir. Quş ətində göyərmə prosesi quş ətinin emalı zamanı onun daxili hissələrinin tam təmizləmədikdə baş verir[11,20,21].

Quş ətində geniş yayılmış qüsurlardan biri də quş ətinin çürüməsidir. Mikroorqanizmlər və onların hasil etdiyi fermentlər ətin yağlarını, zülallarını və karbohidratlarını parçalayaraq ətin kənarı iy, dad, qoxu verməsinə, rəngin

dəyişməsinə, seliklənməsinə, kiflənməsinə və nəticədə ətin çürüməsinə səbəb olur.

Quş ətində gedən mikrobioloji proseslərin sürəti ətin səthinin vəziyyətindən, mikroorqanizmlərlə ilkin yoluxma dərəcəsindən, soyudulma və saxlanma şəraitindən asılıdır.

Quş ətində rast gəlinən qüsurlardan biri də quş ətinin yağlarının oksidləşməsidir. Bu proses zamanı toxumada olan fermentlər, bakteriyalar və kiflər ətin yağ toxumasında oksidləşdirici və hidrolitik formalar əmələ gətirir. Belə ki, lipaza fermentinin təsiri ilə oksidləşib bir sıra maddələr-ketonlar, peroksidlər və aldehidlər əmələ gətirir[16,28].

Yuxarıda deyilənlərə əsasən belə nəticəyə gəlmək olar ki, quş ətinin saxlanma rejiminə düzgün əməl edilmədikdə onun tərkibində kimyəvi, fiziki, fiziki-kimyəvi, mikrobioloji və histoloji dəyişikliklər baş verir və nəticədə quş ətinin keyfiyyətinin aşağı düşməsinə və təbii itkinin yaranmasına səbəb olur.

Odur ki, soyudulmuş ətin saxlanma zamanı keyfiyyətli olması üçün saxlanma, soyudulma və daşınma rejiminə düzgün riayət edilməlidir. Eyni zamanda soyuducuların sanitariya-gigiyena şəraitinə diqqət yetirmək və gündəlik istifadə olunan bütün avadanlıq və alətlər təmiz saxlanılmalıdır.

I.5. Quş ətinin saxlanmasının uzaldılması yolları, saxlanma müddəti və şəraiti

Quş ətinin keyfiyyətinin formalaşmasına təsir edən ən mühüm amillərdən biri də onun saxlanma şəraiti və müddətidir. Quş ətinə keyfiyyətli və uzun müddət saxlamaq üçün elə bir şərait yaradılmalıdır ki, onun tərkibində, kimyəvi, fiziki, fiziki-kimyəvi, mikrobioloji və histoloji proseslər baş verməsin.

Soyudulmuş ətin saxlama müddətinə təsir edən amillərdən biri də soyuducuxanaların temperatur, nisbi rütubət və cərəyan etmə sürətinin nə

dərəcədə sabit saxlanmasıdır. Ətin tərkibində gedən dəyişikliklərin sürətinin zəifləməsi məhz soyuducuxanalarda bu parametrlərin sabit saxlanmasıdan asılıdır. Buna görə də ele etmək lazımdır ki, saxlanma müddətində kameraların nisbi rütubəti, havanın cərəyanı və temperaturu dəyişməsin.

Soyudulmuş quş əti yeşikləri havanın temperaturu – 0,5-0,5°C, nisbi rütubəti 80-85%, cərəyanetmə sürəti 0,2-0,3 m/san olan kameralarda şahmat şəklində yığılaraq saxlanılır. Bu şəraitdə yarımtəmizlənmiş quş ətinin -10-12 gün, polimer qablara yığılmış təmiz quş ətinin isə 5-10 gün saxlanılır[7,11,19].

Hazırda əhali tərəfindən yüksək alıcılıq tələbatına malik olan quş ətinin keyfiyyətli saxlamaq üçün bir sıra konservləşdiricilərdən , ionlaşdırıcı şüalanmadan, ultra bənövşəyi şualardan, karbon qazından və antibiotiklərdən istifadə olunur. Hazırda bu konservləşdiricilərdən istifadə etməklə quş ətinin saxlanma müddətini uzadılması mümkündür.

Bu konservləşdiricilərin hər biri ayrı-ayrılıqda quş ətinin keyfiyyətli qalmasında xüsusi əhəmiyyət malikdir.

İonlaşdırıcı şüalanma – çox güclü bakterisid təsirə malik olub, quş ətinin saxlanma zamanı keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olan mikroorqanizmlərə qarşı ən səmərəli üsuldur.

İonlaşdırıcı şüalanma daxilində çox güclü keçirmə qabiliyyətinə malik olan radioaktiv γ -şualardan ibarətdir. Məhsulun saxlanması zamanı γ -şüasının iki formasından – yüksək (0,8 milyon rad) doza (radoppervizasiya) və az dozasından (radupizasiya) istifadə edilir. Quş ətinin yüksək doza ilə işlətdikdə bu zaman ətin tərkibində olan mikroorqanizmlər məhv olur və nəticədə ətin xarab olması təhlükəsi aradan qalxır[3,11,27].

Saxlanma zamanı quş ətinin kimyəvi tərkibində gedən dəyişiklər nəticəsində onun dadı, qoxusu, xarici görünüşü, konsistensiyası nisbətən pisləşir və qidalılıq aşağı düşür.

Aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən olunmuşdur ki, soyudulmuş quş əti az doza ilə (0,3-0,6 m rad) şüalandıqda onun kimyəvi tərkibində və orqanoleptiki göstəricilərində baş verən dəyişikliklər hiss olunmur. Belə quş ətinə otaq temperaturda 7-10 gün, $-0,5^{\circ}\text{C}$ -də (ev soyuducusunda) isə 2 ay saxlamaq olar.

Ultrabənövşəyi şüalar – quş ətinin keyfiyyətli saxlanması müddətinin uzadılması işində ən əlverişli ultrabənövşəyi şüaların tətbiq etmə üsuludur. Bu şüalar bakterisid təsirə malik olub, xüsusi şirələrdən hazırlanan boruya-bənzər BUV-15, BUV-30 lampalardan ibarətdir. Lampaların gücü 15 və 30 vt-dır.

Soyudulmuş quş ətinin keyfiyyətli saxlanma müddətini uzadılması üçün UBŞ-la müsbət aşağı temperaturda təsir etmək daha əlverişli sayılır. Müəyyən olunmuşdur ki, şüalanmanın temperaturu $2-8^{\circ}\text{C}$, nisbi rütubəti 85-95%, cərəyan etmə sürəti m/dəq olan kameralarda aparılması daha məqsədəuyğun hesab edilir. Belə bir şəraitdə UBŞ-la dezinfeksiya edilmiş soyudulmuş quş ətinin saxlanma müddəti 2-2,5 dəfə artır.

Ozonun tətbiqi –bu üsulla quş ətinin saxlanma müddətinin artırılması üçün çox qədimdən istifadə olunur. Hazırda müxtəlif yeyinti məhsullarının, o cümlədən quş ətinin uzun müddət və keyfiyyətli saxlanması üçün ozondan müvəffəqiyyətlə istifadə olunur. Ozon bakterisid təsirə malik olması, onun havadakı miqdarından, mikroorqanizmlərin növündən, nisbi rütubətindən, havanın temperaturundan asılıdır. Belə ki, havada ozonun miqdarı 2 mq/m^3 çatdıqda bakteriyaların inkişafı ləngiyir[11,13,28].

Kamerada quş əti olduqda ozonlaşdırma $3-5 \text{ mq/m}^3$ qatılıqda, həftədə 1-2 dəfə 4 saat ərzində aparılmalıdır. Belə şəraitdə quş əti adi saxlanmadan fərqli olaraq saxlanma müddətinin 1-1,5 dəfə artırmasına imkan verir. Ozonlaşdırma prosesi ozonator adlanan aparatın köməyi ilə həyata keçirilir.

Karbon qazının tətbiqi – hazırda soyudulmuş quş ətinin saxlanma müddətinin azaldılması işində karbon qazını tətbiqindən geniş istifadə olunur. Belə ki, havada karbon qazının miqdarı artdıqda həmin şəraitdə mikroorqanizmlərin inkişafı zəifləyir və bəzən isə məhv olurlar. Karbon qazı yalnız quş ətinin xarici səthində, daxili qatında mikroorqanizmlərin fəaliyyətini zəiflədir. Karbon qazı ətin xarici səthindən daxili qatlara asanlıqla keçərək yağları, zülalları özündə birləşdirir. Beləliklə, CO₂ nəinki ətin xarici səthində, eləcə də daxili qatlarında da mikroorqanizmlərin fəaliyyətinə təsir göstərir. Karbon qazı eyni zamanda yağların oksidləşməsinin və hidrolizləşməsinin qarşısını alır.

Aparılan təcrübələr əsasən müəyyən olunmuşdur ki, quş ətində çox rast gəlinən kiflərin fəaliyyəti 10%-li CO₂ qazı atmosferdə zəifləyir və 20%-li mühitdə isə tamamilə dayanır. Lakin ətin saxladığı yerdə CO₂ qatılığı 20-22%-dən artıq olmamalıdır. Müəyyən olunmuşdur ki, soyudulmuş quş əti -1,5°C temperaturda 10%-li mühitdə 70 gün müddətində saxlanıla bilər.

Antibiotiklər və fitonsidlərin təsiri – son zamanlarda soyusulmuş quş ətində tərkibində baş verən dəyişiklər nəticəsində əmələ gələn dəyişiklərin qarşısını almaq üçün antibiotiklərdən istifadə olunur. Saxlanma zamanı ətin tərkibində baş verən belə dəyişiklik bakteriyaların, kiflərin və mayaların fəaliyyəti nəticəsində baş verir. Bu məqsədlə hazırda quş ətinin keyfiyyətli saxlanması zamanı biomisin, tetrasklin, mifidin və terramisin kimi antibiotiklərdən istifadə olunur.

Soyudulmuş quş ətinin saxlanması zamanı antibiotiklərin təsiri nəticəsində adi soyudulmuş ətin saxlanma müddətindən 4-5 gün artıq olur. Quş ətinin saxlanma müddətinin artırılması məqsədi istifadə olunan antibiotiklərin tətbiqi üsulu bir sıra amillərdən asılıdır. Hazırda istifadə olunan antibiotiklər iki formada –kəsilməzdən əvvəl bədənə daxil edilməklə və quş cəmdəyinin xarici səthinə antibiotik məhlullarda izləməklə həyata keçirilir[3,7,11].

Beləliklə, aparılan təhlillərin analizindən alınan nəticəyə əsasən belə qənaətə gəlmək olar ki, soyudulmuş quş ətinin saxlanılma müddətini uzadılması yollarında istifadə olunan konservləşdiricilərdən düzgün istifadə etməklə onun saxlanma müddətini artırmaq olar.

I.6. Quş ətinin keyfiyyətinə onun köklüyünün, yaşının, termiki və texnoloji emalının təsiri

Quşlar digər kənd təsərrüfatı heyvanlarından tez böyüməsi, ətinin keyfiyyəti və məhsuldarlığı ilə fərqlənirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, quş ətinin keyfiyyəti onun emalından, quşun növündən, cinsindən, yaşından, köklüyündən, cəmdəyin təmizlənmə dərəcəsində, texnoloji və termiki emalından asılıdır. Bu göstəricilərin hər biri ayrı-ayrılıqda quş ətinin keyfiyyətinin formalaşmasında xüsusi rol oynayır. Quş ətinin keyfiyyətli olmasındamühüm rol oynayan amillərdən biri də onun yaşından asılıdır. Belə ki, quşlar yaşından asılı olaraq cavan və yaşlı quşlara ayrılır. Cavan quş ətinə fərə, çolpa, beçə, brolyer, cavan qaz, ördək və hinduşka və onların emalı məhsulları aiddir.

Cavan quş ətinin fərqləndirici xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, bu yaşda olan quşların döş sümüyü sümükləşməmiş, dimdiyi yumşaq, dərisi zərif, elastiki olur. Həmçinin bu yaşda olan quşların ayaqları hamar, sıx və qarmaqla örtülmüş olur. Mahmızları çoxda inkişaf etməmiş olur.

Yaşlı quş ətinə isə qaz, ördək, toyuq və hinduşka və onların emalı nəticəsində alınan məhsullar aiddir. Bu yaşda olan quşların xarakterik əlaməti onda ibarətdir ki, bu yaşda olan quşların döş sümüyü tam sümükləşmiş, dimdikləri bərkimiş olur. Toyuq və hinduşkanın ayaqlarını örtən qarmaqların kobud olur. Ördək və qazın ayaq dərisi isə qalın və kobud olur[1,3].

Quş ətinin keyfiyyətli olmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edən amillərdən biri də onun köklük dərəcəsindən asılı olmalıdır. Quş əti yağ toxumasının

miqdarından və eləcə də emalının düzgün aparılma dərəcəsiindən asılı olaraq I və II kateqoriyaya ayrılır.

I kateqoriyaya aid olan quş ətinin cəmdəklərində əzələlər yaxşı inkişaf etmiş olur. Həmçinin bu kateqoriyaya daxil olan quşların qarın və bel nahiyəsində dərialtı piy toxumasının olmasıdır. Döş sümüyü tili azacıq olaraq nəzərə çarpır. Döşlərin forması isə girdədir.

II kateqoriyaya daxil olan quş ətinin fərqli cəhəti ondan ibarətdir ki, cəmdəklərində əzələlər kafi inkişaf etmiş olur. Döş sümüyü tili nəzərə çarpır və döş əzələləri tili nəzərə çarpır və döş əzələləri çöküksüz bucaq əmələ gətirir. Həmçinin bu kateqoriyalı quş ətində azacıq miqdarda dərialtı yağ toxuması olur[3,19].

Quş ətinin keyfiyyətli və məhsuladrlığının yüksək olmasında rol oynayan faktorlardan biridə ev quşlarının məhsuldar cinslərin olmasıdır.

Ev quşları məhsuldarlığına görə ətlik yumurtalıq və qarışıq istiqamətli olur. Bu cinslər bir-birindən xarici görünüşünə və məhsuldarlığına fərqlənirlər.

Ətlik istiqamətli toyuq cinsləri digər cinslərdən xarici görünüşünə, məhsuladrlığına və həmçinin yumurtasının dəyərliyinə fərqlənirlər. Bu cinsə daxil olan quşların ət çıxımı da yüksək olur. Bu cinsə daxil olan quşlar ildə 160-ə qədər yumurta verirlər.

Yumurtalıq cinsinə daxil olan quşlar ətlik cinsindən fərqli olaraq nisbətən kiçik ölçülü, yüngül kütləyə malik olması ilə fərqlənirlər. Lakin bu cinsə daxil olan quşların ət çıxımı aşağıdır. Bu cinsin geniş yayılan cinslərdən Ağ leqqorn və Ağ rus cinsini göstərmək olar.

Leqqvin cinsinin toyuqları yüksək yaşama qabiliyyətini və iqlimə yaxşı uyğunlaşma xüsusiyyətinə malik olması ilə fərqlənirlər. Cinsin orta yumurtalıq məhsuldarlığı 200 ədəddir.

Qarışıq (ətlik-yumurtalıq) istiqamətli cinslər xarici görünüşünə görə ətlik-yumurtalıq cinsləri aid olan əlamətlər özlərində cəmləşdirirlər. Lakin ətlik göstəriciləri ətlik istiqamətinə daxil olan cinslərdən aşağı, yumurtalıq istiqamətinə daxil olanlardan üstündür.

Emalı prosesində asılı olaraq quş əti təmizlənmiş, yarımtəmizlənmiş və təmizlənmiş içalat və boyun komplekti ibarət qruplara bölünür.

Termiki emalın və vəziyyətinə görə toyuq cəmdəkləri soyumuş, soyudulmuş və dondurulmuş formada olurlar.

Standarta əsasən soyumuş quş cəmdəklərinin döş əzələlərində temperatur -25°C-dən çox, soyudulmuş quş cəmdəyində 0-4°C-dən çox, dondurulmuş quş cəmdəyində isə -8°C-dən çox olmamalıdır.

Quş ətinin dondurulması zamanı tərkibində gedək aizolitik proseslər kəskin sürətdə zəifləyir. Müəyyən olunmuşdur ki, hətta dondurulma zamanı bəzi bakteriyalar məhv olmur və onlar anabioz vəziyyətinə keçərək aşağı mənfi temoeratura uyğunlaşır.

Yeşiklərə qablaşdırılmış dondurulmuş quş əti quşun növündən, köklük və təmizlənmə dərəcəsindən asılı olaraq ayrı-ayrı qalağa vurulur. Bu zaman alt çərgənin altına təmiz taxta malaltlığı qoyulmalıdır.

Dondurulmuş quş ətinin keyfiyyətli saxlanma müddəti kameralardakı havanın temperaturdan, nisbi rütubətdən və malalatlığından olan mikroorqaznidlərin miqdarından asılıdır[19,22].

Dondurulmuş ətin saxlama müddəti artdıqca zülalların hidrofiliyi azalır və donu açıldıqca şirənin axmasına səbəb olur. Buna səbəb ət toxumasında baş verən dəyişikliklərlə əlaqədardır. Müəyyən olunmuşdur ki, saxlanma zamanı baş verən histoloji dəyişiklik isə ətdə kristalların ölçüsünün artması və zülalların demafurlaşması ilə əlaqədardır.

Dondurulmuş quş ətinin saxlanma müddəti yağ toxumasının keyfiyyətinin dəyişilmə dərəcəsindən asılıdır. Belə ki, saxlanma müddətində işıq və hava oksigeninin təsiri ilə ətin yağı oksidləşir və fermentlərin fəaliyyəti nəticəsində isə hidrolizləşir[7,11,18].

Beləliklə, aparılan təhlilin analizlərinin nəticəsinə əsasən belə qənaətə gəlmək olar ki, quş ətinin keyfiyyətinin formalaşmasında quşun yaşının, cinsinin, köklüyünün, texnoloji və termiki emalının böyük rolu vardır. Odur ki, quş ətinin istehsalı və emalı zamanı bu göstəricilərinin təsiri nəzərə alınmalıdır.

I.7. Quş ətinin zərərsizlik və bakterioloji göstəriciləri

Quş ətinin keyfiyyətini xarakterizə edən ən mühüm göstəricilərə həmçinin təhlükəsizlik və mikrobioloji göstəriciləri də aiddir. Məlumdur ki, quş əti tez xarab olunan qida məhsulları qrupuna aiddir. Bu da quş ətinin tərkibində suyun və yağın miqdarının çox olması ilə əlaqədardır.

Qeyd etmək lazımdır ki, quşun ətinin saxlanması, daşınması və emalı prosesinə düzgün əməl edilməkdə onun tərkibinə bir sıra toksiki maddələr və mikroorqanizmlər daxil olur ki, bu da nəticə insan orqanizm üçün təhlükəli olan xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur. Odur ki, bu maddələrin miqdarı mövcud olan normativ-texniki sənədlərinin və TBT-normaları ilə məhdudlaşdırılmalıdır.

Quş ətinin təhlükəsizlik və mikrobioloji göstəriciləri haqqında 2 və 3 sayılı cədvəllərdə ətraflı məlumat verilmişdir.

Quş ətinin təhlükəsizlik göstəiciləri

Göstəricilər	İcazə verilmə səviyyəsi, çox olmamalıdır	Məhsulun növü
Toksiki elementlər; mq/kg Qurğuşun (Pb)	0,5 0,6 1,0	Quş əti və onun emalı məhsulları Böyrək
Arsen (AS)	0,1 1,0	Quş əti və onun emalı məhsulları
Kadmium (Cd)	0,05 0,3	Quş əti və emalı məhsulları Böyrək
Civə (Hg)	0,3	Quş əti və emalı məhsullar
Mis (Cu)	0,1	Quş əti və emalı məhsulları
Sink (Zn)	0,2	Quş əti və emalı məhsulları
Antibiotiklər: Levomisin	<0,01	Quş əti və emalı məhsulları
Tetrasklin qrupu	<0,01	
qrizin	<0,5	
basitrasin	<0,02	
Pestisidlər: Heksaxlortsiklo-heksan(λ , β , γ)	0,1	Quş əti və emalı məhsulları
DDT və onun metabolitləri	0,1	Quş əti və emalı məhsulları
Radionuklidlər: Cesium (CS)-137	180	Quş əti və emalı məhsulları
Stronüsium (Sr)-90	80	Quş əti və emalı məhsulları

Quş ətinin mikrobioloji göstəriciləri

Məhsullar	MA və FAM, KDE/q, çox olmaz	Məhsulun kütləsi (q), (icazə verilmir)		Əlavə
Quş əti və cəmdəyi: Soyumuş;	1:10 ⁴	0,01	25	L.monocytogenes miqdarı, 25q-dan çox olmamalıdır
Soyudulmuş;	1:10 ⁵	0,01	25	“ _____ ”
Dondurulmuş;	5: 10 ⁵	0,01	25	“ _____ ”
Quş əti yarımfabrikatları;	1:10 ⁵	0,0001	25	“ _____ ”
Quş əti subməhsulları	1:10 ⁶	0,01	25	“ _____ ”

Beləliklə, aparılan tədqiqat işinin analizlərindən məlum oldu ki, quş ətinin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsində təhlükəsizlik və mikrobioloji göstəricilər xüsusi rola malikdir. Çünki, bu göstəricilərə əsasən quş ətinin qida üçün yararlı olub, olmaması haqqında tam fikir söyləmək mümkündür.

II FƏSİL QUŞ ƏTİNİN EKSPERTİZASININ TƏŞKİLİ VƏ MƏQSƏDİ

II.1. Tədqiqatın obyekti və onun xarakteristikası

Azərbaycan əlverişli coğrafi mövqeyi, iqlim şəraiti, ərazi və təbii zənginliyi quşçuluq sahəsinin daha yaxşı inkişaf etməsinə imkan verir. Məlumdur ki, quşlar heyvanlardan fərqli olaraq tez böyüməsinə, qidalılıq və enerji dəyərliliyinə fərqlənirlər.

Hazırda respublikamızın qarşısında duran ən mühüm problemlərindən biri quşçuluğun daha da inkişaf etdirilməsidir. Aparılan yoxlamalar zamanı müəyyən olunmuşdur ki, hazırda ölkəmizdə 48 quşçuluq fabriki fəaliyyət göstərir. Bu fabriklər tərəfindən ildə 68 min tona yaxın quş əti istehsal olunur. Lakin buna baxmayaraq istehsal olunan quş əti respublikamızın əhalisinin quş ətinə olan tələbatı tam ödəmir. Belə ki, dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində adambaşına ildə 15-16 kq quş əti düşdüyü halda, bizim respublikada və adambaşına 9 kq ət düşür.

Qeyd etmək lazımdır ki, hazırda respublikamızda bir sıra quşçuluq fabrikləri fəaliyyət göstərir ki, belə quşçuluq fabriklərinə “Siyəzən broyler”, “Şəfalı broyler”, “Ləzzət broyler”, “İmişli broyler”, “Dəvəçi broyler”, “Səba broyler”, “Cəlilabad broyler”, “Göygöl broyler” və başqalarını göstərmək olar. Bu broyler quşçuluq fabrikləri bir-birindən istehsal həcminə ticarətnizamına görə fərqlənirlər.

Biz tərəfdən aparılan tədqiqat zamanı ekspetizanın obyekti olaraq əsasən “Siyəzən broyler”, “Səba broyler”, “İmişli broyler” və “Ləzzət broyler” quşçuluq fabriklərində istehsal olunan quş ətləri götürülmüşdür.

“Səba broyler” quşçuluq fabriki 2002-ci ildən fəaliyyət göstərir. Bu fabrikin 135 hektar sahəsi tutur və sahədə 90 tikinti fəaliyyət göstərir. Hazırda bu quşçuluq fabrikində 800-dən çox işçi işləyir. Quşçuluq fabrikinin orta illik quş əti istehsalı 13000 t-qədərdir. Bu quşçuluq fabriki həmçinin istehsal etdiyi quş ətinin ticarət nişanı ilə də digər quşçuluq fabrikilərindən fərqlənirlər. Belə ki, nişanda göstərilən günəş nişanəsi “Səba” şirkətinin Respublikamızın inkişafında aktiv rolunu göstərir.

“Siyəzən broyler” quşçuluq fabriki 2000-ci ildən fəaliyyət göstərir. Bu quşçuluq fabrikinin sahəsi min hektar olub, burada iki yüz quş saxlamaq üçün fermalar vardır. Hər bir fermada iyirmi min quş saxlamaq mümkündür. Həmçinin bu quşçuluq fabriki dünya standartlarına uyğun avadanlıqlatəchiz olunmuşdur. Bu avadanlıqlarla müəyyən olunmuşdur ki, bir saat müddətində səkkiz min quş kəsmək mümkündür. Eyni zamanda bu quşçuluq təsərrüfatında quşların yemlənməsi üçün yüz yetmiş səkkiz otaq vardır. Bu fabrikin illik quş əti təqribən iyirmi bir min tondur.

“Cəlilabad broyler” quşçuluq fabriki 2010-cu ildən fəaliyyət göstərir və 48 hektar ərazini əhatə edir. Bu fabrik müasir avadanlıqla təchiz olunmuş və fabrikin illik istehsal gücü altı min tona bərabərdir.

“İmişli broyler” quşçuluq fabriki 2010-cu ildən fəaliyyət göstərir. Quşçuluq fabriki dünya standartlarının tələblərinə cavab verən avadanlıqlarla təmin olunmuşdur. Bu quşçuluq fabriki tərəfindən gün ərzində 25550-dən çox quş kəsilə bilər. Eyni zamanda bu quşçuluq fabriki gün ərzində 48800 ədəd yumurta istehsal etmək gücünə malikdir.

“Ləzzət broyler” quşçuluq fabrikinin əsası 1996-cı ildə qoyulmuş və istehsal etdiyi quş ətinin dadına, ekoloji cəhətdən təmizliyinə və təhlükəsizliyinə görə digər quşçuluq fabrikələrindən fərqlənirlər. Hazırda bu quşçuluq fabriki dünyanın 50-dən çox ölkələri ilə əməkdaşlıq edir.

II.2. Tədqiqatın aparılması metodları və məqsədi

Aparılan tədqiqat işi zamanı ekspertizanın obyektı olaraq əsasən “Şəfa broyler”, “Siyəzən broyler” və “Ləzzət broyler” quşçuluq fabrikləri tərəfindən istehsal olunan quş ətəri götürülmüşdür.

Qeyd etmək lazımdır ki, respublikamızda 49-a yaxın quşçuluq fabriki fəqliyyət göstərir. Bu quşçuluq fabrikləri bir-birindən istehsal həcminə və istehsal etdiyi məhsulların keyfiyyətinə görə fərqlənirlər. Lakin respublikamızda bu qədər quşçuluq fabriki fəqliyyət göstərdiyinə baxmayaraq heç də ələlimizə quş ətinə olan tələbatı tam ödəyə bilmir.

Həmçinin qeyd etmək lazımdır ki, respublikamızın istehsal bazarında müxtəlif quşçuluq fabriklərində istehsal olunan quş ətəri realizə olunur. Lakin istehsal olunan bu quş ətərinin ekoloji cəhətdən nə qədər təmiz olması şübhə doğurur. Bu məqsədlə respublikamızın ticarət şəbəkəsində realizə olunan “Səba broyler”, “Siyəzən broyler” və “Ləzzət broyler” quşçuluq fabrikində istehsal olunan quş ətərinin keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası aparılmışdır.

Realizə olunan quş ətinin keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirmə zamanı 2 əsas üsuldən: orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi üsullardan istifadə olunmuşdur.

Orqanoleptiki üsulla quş ətinin keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası zamanı quş cəmdəyinin dərialtı və daxili piy toxumasının rəngi, iyi, dimdiyinin vəziyyəti, quş cəmdəyinin konsistensiyası müəyyən edilmişdir. Fiziki-kimyəvi üsulla aparılan ekspertiza zamanı isə quş ətinin benzidinlə reaksiyası, Nesler reaktivini ilə ammoniyakın reaksiyası, turşuluq ədədi, peroksid ədədi və quş ətində azotlu maddələrin miqdarı təyin olunmuşdur.

Aparılan elmi-tədqiqat işinin əsas məqsədi respublikamızın istehlak bazarında realizə olunan “Səba broyler”, “Siyəzən broyler” və “Ləzzət broyler” quşçuluq fabrikilərində istehsal olunan quş ətərinin orqanoleptiki və fiziki-

kimyəvi keyfiyyət göstəricilərinin mövcud standartların, texniki şərtlərin və tibbi-bioloji tələblərə uyğunluğun təyin etməkdən ibarət olmuşdur.

Beləliklə, quş ətinin keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizasının təşkili və məqsədini müəyyən etməklə respublikamızın istehlak bazarında realizə quş ətinin qida üçün yararlı olub-olmaması haqqında fikir söyləmək olar.

III FƏSİL TƏCRÜBİ HİSSƏ

QUŞ ƏTİNİN KEYFİYYƏTİNİN EKSPERTİZASI

3.1. Quş ətinin ekspertizası zamanı istifadə olunan normativ- texniki sənədlər

Konkret istehsal olunan məhsulların keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi müvafiq sənədlərə əsasən aparılır. Məlumdur ki, məhsulun keyfiyyətinin formalaşmasına bir sıra amillər təsir edir ki, bu amillərin hər birisi ayrı-ayrılıqda mövcud normativ-texniki sənədlər tələbləri ilə müəyyənləşdirilir.

Aparılan tədqiqat zamanı quş ətinin keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası zamanı bir sıra normativ-texniki sənədlərdən istifadə edilmişdir. Bu normativ-texniki sənədlər aşağıdakılardan ibarətdir[16,17,31]:

DÖST 7702 – 55 Quş əti. Nümunənin götürülməsi və tədqiqə hazırlanması

DÖST 7269 – 54 Quş ətinin keyfiyyətinin təyini metodları

DÖST 21784 – 86 Quş əti. Texniki sənədlər

DÖST 25392 – 84 Broylər quş əti. Texniki sənədlər

DÖST 10 – 02 – 01 – 86 Broylər quş əti. Texniki sənədlər

DÖST 481458 Dondurulmuş quş

DÖST 778 – 58 Quş ətinin qablaşdırılması

DÖST 24393 – 74 Quş ətinin kimyəvi və mikrobioloji tədqiqi

DÖST 13514 – 72 Quş ətinin qablaşdırılması, markalanma, daşınma və saxlanma

DÖST 10.043 – 94 Dondurulmuş quş əti. Texniki sənədlər

DÖST 10.02.01.05 – 87 Qaz və ördəyin emalı məhsulları. Texniki sənədlər

DÖST 288 – 79 Hinduşka ətinin emalı məhsulları. Texniki sənədlər

TU 10.18.11022 – 91 Quş ətinin təbii yarımfabrikatı. Texniki sənədlər

3.2. Tədqiqat üçün materialların toplanması və analizə hazırlanması

Quş əti əsasən partiya halında qəbul olunur. Qəbul olunmuş mal partiyası ilk növbədə onu müşahidə edən sənədlər diqqətlə yoxlandıqdan sonra orta nümunələr götürülür.

Quş ətinin keyfiyyətini müəyyən etmək üçün daxil olmuş mal partiyasından 2 – 5% miqdarında orta nümunələr götürülür.

Əgər daxil olmuş mal partiyası yeşiklərdən ibarətdirsə, bu zaman ilk növbədə taranın vəziyyəti və markalanmasının standartların tələblərinə uyğunluğu yoxlanılır. Sonra orta nümunə kimi götürülmüş yeşiklərin ağzı açılaraq, qablaşdırılmış quş ətinin təzəliyi və köklük dərəcəsi yoxlanılır. Sonra yeşiklərə yığılmış quş cəmdəyinin bircinsliyi və quşun növündən asılı olaraq yeşikdə olan quş cəmdəyinin miqdar sayı müəyyən olunur. Belə ki, bir yeşikdə 20 toyuq cəmdəyi, 5-6 qaz cəmdəyi, 12 ördək cəmdəyi və 5-6 hinduşka cəmdəyi ola bilər[4,13,23].

Beləliklə, quş ətinin kəmiyyət ekspertizasından sonra keyfiyyət ekspertizası aparılır. Bu məqsədlə laboratoriya təhlili üçün yoxlanılan mal partiyasından 1% miqdarında orta nümunələr ayrılır. Ayrılmış nümunə laboratoriya təhlilədək 2 – 4⁰C temperaturda 24 saatdan artıq saxlanmamalıdır.

3.3. Orqanoleptiki üsulla quş ətinin keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi

Orqanoleptiki üsulla quş ətinin keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası zamanı quş cəmdəyinin dərialtı və daxili piy toxumasının iyi, dadı və rəngi müəyyən edilir. Aparılan analiz zamanı alınan nəticə şübhəli olarsa, bu zaman xam piy əridilir və yenidən onun qoxusu və dadı təyin edilir.

Bu məqsədlə orta nümunə hazırlanır. Orta nümunə quşun bel, boyun, qanadlarının altından və daxili toxumalardan, tikəciklərdən hazırlanır. Ayrılmış tikəcikləri kimyəvi stəkana keçirib, su hamamında əridilir və isti halda 4 qat

tənzifdən keçirib, digər kimyəvi stəkana süzülür. Quş ətinin rəngini təyin etmək üçün diametri 1,5-2sm olan parlaq, ağ rəngli sınaq şüşəsində əridilir. Sonra süzülmüş yağdan götürüb otaq temperaturunda soyudulur. Bunun üçün sınaq şüşəsi içərisində soyuq su stəkana yerləşdirib iki saat saxlanılır.

Quş ətinin iyi və dadını isə kimyəvi stəkandakı əridilmiş yağı təmiz çubuqla qarışdırıb, iyləməklə müəyyən edilir.

Quş ətinin xarici görünüşünü təyin etmək üçün ilk növbədə onun dimdiyinin vəziyyəti, ağız aparını əhatə edən selikli pərdənin vəziyyəti, göz almasının və dərisinin vəziyyəti yoxlanılır[4,12,13].

Quş ətinin konsistensiyası quş cəmdəyinə barmaqla basmaqla təyin edilir. Belə ki, cəmdəyi barmaqla basan zaman cəmdəyi əhatə edən dəri asanlıqla və tez bir zamanda əvvəlki vəziyyətə qayıdarsa, belə ət təzə ət hesab olunur. Lakin barmaqla basan zaman cəmdəyin səthində çökəklik əmələ gələrsə, belə ət təzəliyi şübhəli hesab olunur.

Aparılan tədqiqat zamanı ekspertizanın obyektı olaraq, əsasən “Səba”, “Siyəzən”, və “Ləzzət” broyler quşçuluq fabrikinin istehsal etdiyi quş ətəri göstərilmişdir.

Orqanoleptiki üsulla quş ətinin keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası zamanı ilk növbədə quşun dimdiyinin və ağız nahiyyəsinin selikli pərdəsinin vəziyyəti yoxlanılmışdır.

Analiz zamanı quşun dimdiyi quru, bir qədər parlaq elastiki və iysiz idi. Ağız nahiyyəsinin selikli pərdəsi isə parlaq, azacıq nəmlənmiş, iysiz və açıq çəhrayı rəngində idi.

Quşun göz alması diri quşun göz almasında olduğu kimi bütün göz almasını doldurur.

Quş cəmdəyinin rəngi bəzi yerlərdə çəhrayı çalarlı, ağ sarımtıl və ya açıq sarımtıl rəngdə olmuşdur. Dərisi piysizdir. Səthi qurudur, iyi isə quşun növünə xas iyə malikdir. Quş cəmdəyinin dərialtı və daxili piy toxumasının rəngi isə ağ rənglidir və heç bir kənar iy müşahidə olunmadı. Quş cəmdəyinin əzələ

toxuması isə sıx elastikidir və döş əzələləri çəhrayı çalarlı, rəngi isə ağ rənglidir.

Quş əti bişirildikdən sonra bulyonu şəffaf rəngə, iyi isə özünəməxsus olmuşdur. Konsistensiyası elastiki olmuş və barmaqla basan zaman asanlıqla bərpa olunması müşahidə olundu.

Beləliklə, orqanoleptiki üsulla aparılan ekspertiza zamanı “Səba”, “Siyəzən”, və “Ləzzət” broyler quş ətlərinin keyfiyyət göstəriciləri mövcud standartların (DÖST 7702 – 55 və DÖST 7702 – 74) və TBT normalarına cavab verir və bu standartlardan fərqli kəskin kənarlaşdırma halları qeyd edilməmişdir.

3.4. Fiziki-kimyəvi üsulla quş ətinin keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi

Quş ətinin fiziki-kimyəvi üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası zamanı quş ətində turşuluq, peoksid ədədinin miqdarı, azotlu maddənin, rütubətin və külün miqdarı müəyyən edilmişdir.

3.4.1. Quş ətində azotlu maddənin miqdarının təyini

Quş ətində azotlu maddələrin miqdarı ümumi azotun və zülallı azotun miqdarına əsasən müəyyən olunur. Quş ətində zülalın miqdarı Barnşteyn metoduna əsasən təyin edilmişdir[4,10,12,23].

Quş ətində zülalın miqdarını müəyyən etmək üçün aşağıdakı düstura əsasən hesablanmışdır:

$$X = \frac{(V_1 \cdot K_1 - V_2 \cdot K_2) \cdot 0,0014 \cdot 100}{g}$$

Burada: V_1 – qəbuledici kolbada 0,1n H_2SO_4 miqdarı, ml-lə;

K_1 - 0,1n H_2SO_4 normallıq əmsalı;

V_2 - turşunun titrlənməsi üçün sərf edilən 0,1n qələvinin miqdarı, ml-lə;

K_2 - 0,1n qələvi məhlulunun normallıq əmsalı;

0,0014 – 1 ml 0,1n H_2SO_4 məhluluna uyğun gələn azotun miqdarı.

Ekspertizanın aparılması üçün ilkin nümunə “Səba” broyler quş ətindən götürülmüşdür:

I mərhələ:

$$V = 214 \text{ mq}$$

$$K_1 = 5 \text{ mq}$$

$$V_2 = 218 \text{ mq}$$

$$K_2 = 3 \text{ mq}$$

$$g = 3q$$

$$X_1 = \frac{(214 \cdot 5 - 218 \cdot 3) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} = \frac{(1070 - 654) \cdot 0,00014 \cdot 100}{3} =$$

$$\frac{416 \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} = \frac{58,24}{3} = 19,41$$

$$X_1 = 19,41 \text{ mq}$$

II mərhələ:

$$V_1 = 214,2 \text{ mq}$$

$$K_1 = 5 \text{ mq}$$

$$V_2 = 218,3 \text{ mq}$$

$$K_2 = 3 \text{ mq}$$

$$g = 3q$$

$$X_2 = \frac{(214,2 \cdot 5 - 218,3 \cdot 3) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3}$$

$$= \frac{1071 - 654 \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} = \frac{58,38}{3} = 19,46$$

$$X_2 = 19,46 \text{ ml}$$

III mərhələ:

$$V_1 = 214,3 \text{ mq};$$

$$K_1 = 5 \text{ mq};$$

$$V_2 = 218,4 \text{ mq};$$

$$K_2 = 3 \text{ mq};$$

$$g = 3q$$

$$X_3 = \frac{(214,3 \cdot 5 - 218,4 \cdot 3) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3}$$

$$= \frac{1071 - 643 \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} = \frac{59,92}{3} = 19,97$$

$$X_3 = 19,97ml$$

$$X_{or} = \frac{19,41 + 19,46 + 19,97}{3} = \frac{58,84}{3} = 19,61$$

$$X_{or} = 19,61mq$$

Nəhayət, Səba broyler quş əti üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi onu göstərdi ki, bu quş ətində azotlu maddənin zülalın miqdarı orta hesabla 19,61mq olmuşdur.

Sonra ekspertizanın aparılması üçün nümunə “Siyəzən” broyler quş ətindən götürülmüşdür:

I mərhələ:

$$V_1 = 210 \text{ ml};$$

$$K_1 = 5 \text{ ml};$$

$$V_2 = 215 \text{ ml};$$

$$K_1 = 3 \text{ ml}$$

$$g = 3q$$

$$X_1 = \frac{(210 \cdot 5 - 215 \cdot 3) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} = \frac{(1050 - 645) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3}$$

$$= \frac{56,7}{3} 18,90$$

$$X_1 = 18,90ml$$

II mərhələ:

$$V_1 = 210,3 \text{ mq};$$

$$K_1 = 5 \text{ mq};$$

$$V_2 = 215,2 \text{ mq};$$

$$K_2 = 3 \text{ mq}$$

$$g = 3$$

$$X_2 = \frac{(210,3 \cdot 5 - 215,2 \cdot 3) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} = \frac{(1052 - 646) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3}$$

$$= \frac{56,84}{3} = 18,95$$

$$X_2 = 18,95\%$$

III mərhələ:

$$V_1 = 210,5 \text{ mq};$$

$$K_1 = 5 \text{ mq};$$

$$V_2 = 215,6 \text{ mq};$$

$$K_2 = 3 \text{ mq}$$

$$g = 3q$$

$$X_2 = \frac{(210,5 \cdot 5 - 215,6 \cdot 3) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} = \frac{(1053 - 647) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3}$$

$$= \frac{56,84}{3} = 18,94$$

$$X_3 = 18,94mq$$

$$X_{or} = \frac{18,90 + 18,95 + 18,94}{3} = 18,93$$

$$X_{or} = 18,93ml$$

Nəhayət, “Siyəzən” broyler quş əti üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi onu göstərdiki, bu quş ətində azotlu maddənin (zülalın) orta hesabla 18,93 mq olmuşdur.

Sonra ekspertizanın aparılması üçün nümunə “Ləzzət” broyler quş ətindən götürülmüşdür.

I mərhələ:

$$V_1 = 208 \text{ mq};$$

$$K_1 = 5 \text{ mq};$$

$$V_2 = 212 \text{ mq};$$

$$K_2 = 3 \text{ mq}$$

$$g = 3q$$

$$\begin{aligned} X_1 &= \frac{(V_1 \cdot K_1 - V_2 - K_2) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} = \frac{(208 \cdot 5 - 212 \cdot 3) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} \\ &= \frac{(1040 - 636) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} = \frac{56,56}{3} 18,85 \\ X_1 &= 18,85mq \end{aligned}$$

II mærhələ:

$$V_1 = 208,6 \text{ mq};$$

$$K_1 = 5 \text{ mq};$$

$$V_2 = 212,8 \text{ mq};$$

$$K_1 = 3 \text{ mq}$$

$$g = 3q$$

$$\begin{aligned} X_2 &= \frac{(V_1 \cdot K_1 - V_2 - K_2) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} \\ &= \frac{(208,6 \cdot 5 - 212,8 \cdot 3) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} \\ &= \frac{(1043 - 638) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} = \frac{405 \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} = \frac{56,7}{3} \\ &= 18,90 \\ X_2 &= 18,90mq \end{aligned}$$

III mærhələ:

$$V_1 = 208,9 \text{ mq};$$

$$K_1 = 5 \text{ mq};$$

$$V_2 = 212,12 \text{ mq};$$

$$K_2 = 3 \text{ mq}$$

$$g = 3q$$

$$\begin{aligned}
X_3 &= \frac{(V_1 \cdot K_1 - V_2 - K_2) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} \\
&= \frac{(208,9 \cdot 5 - 212,12 \cdot 3) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} \\
&= \frac{(1045 - 637) \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} = \frac{408 \cdot 0,0014 \cdot 100}{3} = \frac{57,12}{3} \\
&= 19,04
\end{aligned}$$

$$X_3 = 19,04mq$$

$$X_{or} = \frac{18,95 + 18,90 + 19,04}{3} = 18,96$$

$$X_{or} = 18,96mq$$

Nəhayət, “Ləzzət” broyler quş əti üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi onu göstərdi ki, bu quş ətində azotlu maddənin (zülalın) miqdarı orta hesabla -18,96 ml olmuşdur.

3.4.2. Quş əti yağında turşuluq ədədinin təyini

Quş əti yağında turşuluq ədədini təyin etmək üçün 100ml həcmli konusvari kolbaya 1q əridilmiş yağ töküüb, onun üzərinə 20 ml efir və etil spirti qarışığı ilə neytrallaşdırırıq. Sonra üzərinə isə 1%-li spirt əlavə edib çalxalayırıq. Çalxalandıqdan sonra alınmış məhlulu otaq temperaturda soyudub, onu 0,1n NaOH qələvisi ilə titrləyirik [4,10,12,23].

Quş əti yağında turşuluq ədədinin miqdarının təyini aşağıda qeyd edilən düsturla müəyyən edilmişdir.

$$X = \frac{K \cdot D \cdot 5,61}{q};$$

Burada K –titrlənməyə sərf olunan NaOH qələvisinin qramlarla miqdarı, ml-lə;

D-titrlənməyə sərf olunan, KOH miqdar səviyyəsi;

q-analiz üçün istifadə olunan yağın miqdarı, q-la;

Ekspertizanın aparılması üçün nümunə “Səba” broyler quş ətindən götürülmüşdür:

I mərhələ:

K=2,30ml;

D=0,2ml;

q=2,85q

$$X_1 = \frac{K \cdot D \cdot 5,61}{q} = \frac{2,30 \cdot 0,2 \cdot 5,61}{2,85} = \frac{2,58}{2,85} = 0,90$$

$$X_1 = 0,90ml$$

II mərhələ:

K=2,25ml;

D=0,22ml;

q=2,83q

$$X_2 = \frac{K \cdot D \cdot 5,61}{q} = \frac{2,25 \cdot 0,22 \cdot 5,61}{2,83} = \frac{2,78}{2,83} = 0,98$$

$$X_2 = 0,98ml$$

III mərhələ:

K=2,28ml;

D=0,20ml;

q=2,86q

$$X_3 = \frac{K \cdot D \cdot 5,61}{q} = \frac{2,28 \cdot 0,20 \cdot 5,61}{2,86} = \frac{0,456 \cdot 5,61}{2,86} = \frac{2,56}{2,86} = 0,89$$

$$X_3 = 0,89ml$$

$$X_{or} = \frac{0,90 + 0,98 + 0,89}{3} = 0,92$$

$$X_{or} = 0,92ml$$

Nəhayət, “Səba” broyler quş əti üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bu quş ətinin yağında turşuluq ədədi orta hesabla 0,92 ml olmuşdur.

Ekspertizanın aparılması üçün nümunə “Siyəzən” broyler quş ətindən götürülmüşdür:

I mərhələ:

K=2,24ml

D=0,18ml

q=2,85q

$$X_1 = \frac{K \cdot D \cdot 5,61}{q} = \frac{2,24 \cdot 0,18 \cdot 5,61}{2,85} = \frac{0,40 \cdot 5,61}{2,85} = \frac{2,26}{2,85} = 0,79$$

$$X_1 = 0,79ml$$

II mərhələ:

K=2,26ml

D=0,19ml

q=2,87q

$$X_2 = \frac{K \cdot D \cdot 5,61}{q} = \frac{2,26 \cdot 0,19 \cdot 5,61}{2,87} = \frac{2,40}{2,87} = 0,84$$

$$X_2 = 0,84ml$$

III mərhələ:

K=2,27ml

D=0,17ml

q=2,83ml

$$X_3 = \frac{K \cdot D \cdot 5,61}{q} = \frac{2,27 \cdot 0,17 \cdot 5,61}{2,83} = \frac{2,16}{2,83} = 0,76$$

$$X_3 = 0,76ml$$

$$X_{or} = \frac{0,79 + 0,84 + 0,76}{3} = 0,80$$

$$X_{or} = 0,80ml$$

Nəhayət, “Siyəzən” broyler quş əti üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bu quş ətinin yağında turşuluq ədədi orta hesabla -0,80 ml olmuşdur.

Təhlil üçün ekspertizanın aparılması məqsədilə nümunə “Ləzzət” broyler quş ətindən götürülmüşdür:

I mərhələ:

$$K=2,32ml;$$

$$D=0,23ml;$$

$$q=2,94q$$

$$X_1 = \frac{K \cdot D \cdot 5,61}{q} = \frac{2,32 \cdot 0,28 \cdot 5,61}{2,94} = 1,01$$

$$X_1 = 1,01ml$$

II mərhələ:

$$K=2,30ml;$$

$$D=0,25ml;$$

$$q=2,95ml$$

$$X_2 = \frac{K \cdot D \cdot 5,61}{q} = \frac{2,30 \cdot 0,25 \cdot 5,61}{2,95} = \frac{3,74}{2,92} = 1,09$$

$$X_2 = 1,09ml$$

III mərhələ:

$$K=2,31ml;$$

$$D=0,24ml;$$

$$q=2,98q$$

$$X_3 = \frac{K \cdot D \cdot 5,61}{q} = \frac{2,31 \cdot 0,24 \cdot 5,61}{2,98} = 1,04$$

$$X_3 = 1,04ml$$

$$X_{or} = \frac{1,01 + 1,09 + 1,04}{3} = 1,05$$

$$X_{or} = 1,05ml$$

Nəhayət, “Ləzzət” broyler quş əti üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bu quş ətinin yağında turşuluq ədədi orta hesabla -1,05 ml miqdarında olmuşdur.

3.4.3. Quş ətində peroksid ədədinin təyini

Peroksid ədədi – yağların qaxsıma dərəcəsini əks etdirən göstərici olub, yağların təzəlik dərəcəsi haqqında fikir söyləməyə imkan verir.

Quş əti yağında peroksid ədədini müəyyən etmək üçün təhlil üçün yağdan 0,5q götürüb, 500 ml həcmli konusvari kolbaya tökürük. Sonra kolbadakı yağı əridib, üzərinə 5 ml buzlu sirkə turşusu isə 5 ml xloroform daxil edirik. Sonra hazırlanmış məhlulun üzərinə 1 ml KJ-doymuş məhlulu əlavə edib, 5 dəqiqə müddətində qaranlıq yerdə saxlayırıq. Məhlulun hazırlanmasından 5 dəqiqə keçdikdən sonra üzərinə 1ml 1%-li nişasta məhlulu əlavə edib titrləyirik [4,19,12].

Quş əti yağında peroksid ədədi faizlə miqdarı aşağıdakı (X) düsturla təyin edilir:

$$X = \frac{(K - K_1) \cdot 0,501269 \cdot 100}{q}$$

Burada, K - yodun titrlənməyə sərf olunan 0,01n hipisulfitin miqdarı, ml-lə;

K_1 –nəzarətçi işdən götürülmüş yodun titrlənməyə sərf olunan hidrosulfitin miqdarı, ml-lə

0,001269 –hidrosulfit məhluluna ekvivalent olan yodun miqdarı

q – analiz üçün götürülmüş nümunənin miqdarı, q-la

Ekspertizanın aparılması üçün ilkin nümunə “Səba” broyler quş ətindən götürülmüşdür:

I mərhələ:

K= 9,45 ml;

K₁=9,38 ml;

q=0,5q

$$X_1 = \frac{(K - K_1) \cdot 0,501269 \cdot 100}{q} = \frac{(9,45 - 9,38) \cdot 0,501269 \cdot 100}{0,5} = \frac{0,50888}{0,5} = 0,018$$

$$X_1 = 0,018ml$$

II mərhələ:

K= 9,43 ml;

K₁=9,37 ml;

q=0,5q

$$X_2 = \frac{(K - K_1) \cdot 0,001269 \cdot 100}{0,5} = \frac{(9,43 - 9,37) \cdot 0,001269 \cdot 100}{0,5} = 0,015$$

$$X_2 = 0,015ml$$

III mərhələ:

K= 9,40 ml;

K₁=9,35 ml;

q=0,5q

$$X_3 = \frac{(K - K_1) \cdot 0,001269 \cdot 100}{0,5} = \frac{(9,40 - 9,35) \cdot 0,001269 \cdot 100}{0,5} = 0,013$$

$$X_3 = 0,013ml$$

$$X_{or} = \frac{0,018 + 0,015 + 0,013}{3} = 0,015$$

$$X_{or} = 0,015ml$$

Nəhayət, “Səba” broyler quş əti üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, quş əti yağında peroksid ədədinin miqdarı orta hesabla 0,015 ml olmuşdur.

Ekspertizanın aparılması üçün nümunə “Siyəzən” broyler quş ətindən götürülmüşdür.

I mərhələ

$$K = 9,38 \text{ ml};$$

$$K_1 = 9,34 \text{ ml};$$

$$q = 0,5$$

$$X_1 = \frac{(K - K_1) \cdot 0,501269 \cdot 100}{0,5} = \frac{(9,38 - 9,34) \cdot 0,501269 \cdot 100}{0,5} = 0,010$$

$$X_1 = 0,010$$

II mərhələ:

$$K = 9,47 \text{ ml};$$

$$K_1 = 9,40 \text{ ml};$$

$$q = 0,5q$$

$$X_2 = \frac{(K - K_1) \cdot 0,001269 \cdot 100}{0,5} = \frac{(9,47 - 9,40) \cdot 0,001269 \cdot 100}{0,5} = 0,017$$

$$X_2 = 0,017ml$$

III mərhələ:

K= 9,45 ml;

K₁=9,39 ml;

q=0,5q

$$X_3 = \frac{(K - K_1) \cdot 0,001269 \cdot 100}{0,5} = \frac{(9,45 - 9,39) \cdot 0,001269 \cdot 100}{0,5} = 0,015$$

$$X_3 = 0,015ml$$

$$X_{or} = \frac{0,010 + 0,017 + 0,015}{3} = 0,014$$

$$X_{or} = 0,014$$

Nəhayət, “Siyəzən” broyler quş əti üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, quş əti yağında peroksid ədədinin miqdarı orta hesabla 0,014 ml olmuşdur.

Analizin aparılması məqsədi üçün nümunə “Ləzzət” broyler quş ətindən götürülmüşdür:

I mərhələ:

K= 9,37 ml;

K₁=9,32 ml;

q=0,5q

$$X_1 = \frac{(K - K_1) \cdot 0,501269 \cdot 100}{0,5} = \frac{(9,28 - 9,24) \cdot 0,501269 \cdot 100}{0,5} = 0,012$$

$$X_1 = 0,012$$

II mərhələ:

K= 9,29 ml;

K₁=9,23 ml;

$$q=0,5q$$

$$X_2 = \frac{(K - K_1) \cdot 0,001269 \cdot 100}{0,5} = \frac{(9,29 - 9,26) \cdot 0,001269 \cdot 100}{0,5} = 0,015$$

$$X_2 = 0,015ml$$

III mərhələ:

$$K = 9,30 \text{ ml};$$

$$K_1 = 9,23 \text{ ml};$$

$$q=0,5q$$

$$X_3 = \frac{(K - K_1) \cdot 0,001269 \cdot 100}{0,5} = \frac{(9,30 - 9,23) \cdot 0,001269 \cdot 100}{0,5} = 0,017$$

$$X_3 = 0,017ml$$

$$X_{or} = \frac{0,012 + 0,015 + 0,017}{3} = 0,015$$

$$X_{or} = 0,015ml$$

Nəhayət, “Ləzzət” broyler quş əti üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bu quş əti yağında peroksid ədədinin miqdarı orta hesabla 0,015 ml olmuşdur.

3.4.4. Quş ətində rütubətin miqdarının təyini

Quş ətində rütubəti müəyyən etmək üçün quş ətindən 5q çəkib bükse qoyuruq. Büksdə 40 dəqiqə qurutduqdan sonra eksikatora qoyub, 15 dəqiqə soyuduruq. Bundan sonra nümunə olan bükslərin kütləsini müəyyən edirik [4,10,12].

Quş ətində rütubətin miqdarı aşağıdakı düstur vasitəsilə müəyyən olunur:

$$X = \frac{M - M_1 \cdot 100}{m}$$

Burada, M – qurudulmadan əvvəl məhsulun büksə birlikdə kütləsi, q-la;

M₁-məhsulun qurudulduqdan sonra büksə kütləsi, q-la;

m-götürülən nümunənin kütləsi, q-la

Ekspertizanın aparılması üçün nümunə “Səba” broyler quş ətindən götürülmüşdür.

I mərhələ:

M= 45,55q;

M₁=42,24q;

m=4,8q

$$X_1 = \frac{M - M_1 \cdot 100}{m} = \frac{45,58 - 42,26 \cdot 100}{4,8} = 69,15$$

$$X_1 = 69,15\%$$

II mərhələ:

M= 45,56q;

M₁=42,24q;

m=4,8q

$$X_2 = \frac{M - M_1 \cdot 100}{m} = \frac{45,56 - 42,24 \cdot 100}{4,80} = 69,17$$

$$X_1 = 69,17\%$$

III mərhələ:

M= 45,54q;

$$M_1=42,22q;$$

$$m=4,8q$$

$$X_3 = \frac{M - M_1 \cdot 100}{m} = \frac{45,54 - 42,22 \cdot 100}{4,80} = 69,16$$

$$X_3 = 69,16\%$$

$$X_{or} = \frac{69,15 + 69,17 + 69,16}{3} = 69,16$$

$$X_{or} = 69,16$$

Nəhayət, “Səba” broyler quş əti üzərində aparılan üç istiqamətdə yerinə yetirilən ekspertizasından məlum oldu ki, bu quş ətində rütubətin orta qiyməti 69,16% olmuşdur.

Ekspertizanın aparılması məqsədi ilə nümunə “Siyəzən” broyler quş cəmdəyindən götürülmüşdür.

I mərhələ:

$$M= 45,58ml;$$

$$M_1=42,22ml;$$

$$m=4,80q$$

$$X_1 = \frac{M - M_1 \cdot 100}{m} = \frac{45,58 - 42,22 \cdot 100}{4,80} = 70\%$$

$$X_1 = 70\%$$

II mərhələ:

$$M= 45,60ml;$$

$$M_1=42,20ml;$$

$$m=4,80q$$

$$X_2 = \frac{M - M_1 \cdot 100}{m} = \frac{45,60 - 42,20 \cdot 100}{4,80} = 70,8$$

$$X_2 = 70\%$$

III mərhələ:

M= 45,62ml;

M₁=42,19ml;

m=4,80q

$$X_3 = \frac{M - M_1 \cdot 100}{m} = \frac{45,62 - 42,19 \cdot 100}{4,80} = 71,40$$

$$X_3 = 71,40\%$$

$$X_{or} = \frac{70 + 70,8 + 71,4}{3} = 70,73$$

$$X_{or} = 70,73\%$$

Nəhayət, “Siyəzən” broyler quş əti üzərində aparılan üç istiqamətdə yerinə yetirilən ekspertizasından məlum oldu ki, bu quş ətində rütubətin orta qiyməti 70,73% olmuşdur.

Sonra ekspertizanın aparılması məqsədi ilə nümunə “Ləzzət” broyler quş cəmdəyi götürülmüşdür.

I mərhələ:

M= 45,58ml;

M₁=42,22ml;

m=4,80q

$$X_1 = \frac{M - M_1 \cdot 100}{m} = \frac{45,58 - 42,22 \cdot 100}{4,80} = 70\%$$

$$X_1 = 70\%$$

II mərhələ:

$$M = 45,60 \text{ ml};$$

$$M_1 = 42,20 \text{ ml};$$

$$m = 4,80 \text{ q}$$

$$X_2 = \frac{M - M_1 \cdot 100}{m} = \frac{45,60 - 42,20 \cdot 100}{4,80} = 70,8$$

$$X_2 = 70\%$$

III mərhələ:

$$M = 45,62 \text{ ml};$$

$$M_1 = 42,19 \text{ ml};$$

$$m = 4,80 \text{ q}$$

$$X_3 = \frac{M - M_1 \cdot 100}{m} = \frac{45,62 - 42,19 \cdot 100}{4,80} = 71,40$$

$$X_3 = 71,40\%$$

$$X_{or} = \frac{70 + 70,8 + 71,4}{3} = 70,73$$

$$X_{or} = 70,73\%$$

Nəhayət, “Siyəzən” broyler quş əti üzərində aparılan üç istiqamətdə yerinə yetirilən ekspertizasından məlum oldu ki, bu quş ətində rütubətin orta qiyməti 70,73% olmuşdur.

Sonra ekspertizanın aparılması məqsədi ilə nümunə “Ləzzət” broyler quş cəmdəyi götürülmüşdür.

I mærhələ:

M= 45,61ml;

M₁=42,17ml;

m=4,8q

$$X_1 = \frac{M - M_1 \cdot 100}{m} = \frac{45,61 - 42,17 \cdot 100}{4,80} = 71,6\%$$

$$X_1 = 71,6\%$$

II mærhələ:

M= 45,62ml;

M₁=42,15ml;

m=4,80q

$$X_2 = \frac{M - M_1 \cdot 100}{m} = \frac{45,62 - 42,15 \cdot 100}{4,80} = 72,29$$

$$X_2 = 72,29\%$$

III mærhələ:

M= 45,63ml;

M₁=42,14ml;

m=4,80q

$$X_3 = \frac{M - M_1 \cdot 100}{m} = \frac{45,63 - 42,14 \cdot 100}{4,80} = 72,70$$

$$X_3 = 72,70\%$$

$$X_{or} = \frac{71,6 + 72,29 + 72,70}{3} = 72,19$$

$$X_{or} = 72,19\%$$

Nəhayət, “Ləzzət” broyler quş cəmdəyi üzərində aparılan üç mərhələdə yerinə yetirilən ekspertizadan məlum oldu ki, bu quş cəmdəyində rütubətin orta qiyməti 72,19% olmuşdur.

3.4.5. Quş cəmdəyində mineral maddələrin (külün) miqdarının təyini

Quş cəmdəyində mineral maddələri təyin etmək üçün quş ətindən 5-6q götürüb qızardılmış farfor tiqelə içərisinə qoyuruq. Məhsul götürüldükdən sonra tiqelləri soyutmaq məqsədi ilə eksikatora qoyub onların kütləsini müəyyən edirik [4,10,12].

Quş ətində mineral maddələrin (külün) miqdarını aşağıda qeyd edilən düsturla müəyyən edilir:

İlkin ekspertizanın aparılması üçün nümunə “Səba” broyler quş əti götürülmüşdür.

Burada, K – kömürləşmiş məhsulun miqdarı, q-la;

D – götürülmüş məhsulun miqdarı, q-la;

I mərhələ

K =0,028

D=3,5

$$X_1 = \frac{K \cdot 100}{D} = \frac{0,028 \cdot 100}{3,5} = 0,80$$

$$X_1 = 0,80\%$$

II mərhələ

K =0,030

$$D=3,60$$

$$X_2 = \frac{K \cdot 100}{D} = \frac{0,030 \cdot 100}{3,6} = 0,83$$

$$X_2 = 0,83\%$$

III mərhələ

$$K = 0,026$$

$$D=3,4$$

$$X_3 = \frac{K \cdot 100}{D} = \frac{0,026 \cdot 100}{3,4} = 0,76$$

$$X_3 = 0,76\%$$

$$X_{or} = \frac{0,80 + 0,83 + 0,76}{3} = 0,79$$

$$X_{or} = 0,79\%$$

Nəhayət, “Səba” broyler quş əti üzərində aparılan üç mərhələdə yerinə yetirilən ekspertizadan məlum oldu ki, bu quş ətində mineral maddələrin (külün) miqdarı orta hesabla 0,79% olmuşdur.

Daha sonra ekspertizanın aparılması məqsədi üçün nümunə “Siyəzən” broyler quş cəmdəyindən götürülmüşdür.

I mərhələ

$$K = 0,032$$

$$D=3,7$$

$$X_1 = \frac{K \cdot 100}{D} = \frac{0,032 \cdot 100}{3,7} = 0,86$$

$$X_1 = 0,86\%$$

II mərhələ

K =0,033

D=3,9

$$X_2 = \frac{K \cdot 100}{D} = \frac{0,033 \cdot 100}{3,9} = 0,84$$

$$X_2 = 0,84\%$$

III mərhələ

K =0,035

D=4,02

$$X_3 = \frac{K \cdot 100}{D} = \frac{0,035 \cdot 100}{4,02} = 0,87$$

$$X_3 = 0,87\%$$

$$X_{or} = \frac{0,86 + 0,84 + 0,87}{3} = 0,85$$

$$X_{or} = 0,85\%$$

Beləliklə, “Siyəzən” broyler quş cəmdəyi üzərində üç mərhələdə yerinə yetirilən ekspertizadan məlum oldu ki, bu quş cəmdəyində mineral maddələrin (külün) miqdarı orta hesabla – 0,85% olmuşdur.

Ekspertizanın aparılması məqsədi üçün nümunə “Ləzzət” broyler quş cəmdəyindən götürülmüşdür.

I mərhələ

K =0,038

D=4,0

$$X_1 = \frac{K \cdot 100}{D} = \frac{0,038 \cdot 100}{4,0} = 0,95$$

$$X_1 = 0,95\%$$

II mərhələ

$$K = 0,037$$

$$D = 3,85$$

$$X_2 = \frac{K \cdot 100}{D} = \frac{0,037 \cdot 100}{3,85} = 0,96$$

$$X_2 = 0,96\%$$

III mərhələ

$$K = 0,036$$

$$D = 3,82$$

$$X_3 = \frac{K \cdot 100}{D} = \frac{0,036 \cdot 100}{3,82} = 0,94$$

$$X_3 = 0,94\%$$

$$X_{or} = \frac{0,95 + 0,96 + 0,94}{3} = 0,95$$

$$X_{or} = 0,95\%$$

Nəhayət, “Ləzzət” broyler quş cəmdəyi üzərində aparılan üç mərhələdə yerinə yetirilən ekspertizadan məlum oldu ki, bu quş cəmdəyində mineral maddələrin (külün) miqdarı orta hesabla - 0,95% olmuşdur.

3.5. Riyazi-statistik metodla tədqiqat əsasında alınan nəticələrin hesablanması və analizi

Yerinə yetirilən elmi-tədqiqat işi əsasında alınmış nəticələrin doğruluğunu bir daha sübut etmək üçün son dövrlərdə tətbiq olunan riyazi-statistik metoddan istifadə olunmuşdur.

Bu metoddan istifadə etməklə aparılan tədqiqat işi əsasında alınan nəticələrin mövcud standartların və tibbi bioloji tələblərin normalarına uyğunluğunu bir daha təsdiq edə bilərik.

Hazırda tətbiq olunan riyazi-statistik metodun mahiyyəti aşağıdakı ardıcılıqdan ibarətdir:

1.Bu metodu tətbiq etməklə “Səba” broyler quş ətinin tərkibində olan azotlu maddələrin miqdarını hesablaya bilərik. Bu broyler quş ətində azotlu maddənin miqdarı 3 mərhələdə aparılaraq aşağıdakı qiymətlərə nail olunmuşdur: 19,41%, 19,46%, 19,97%

$$K_{or} = \frac{19,41 + 19,46 + 19,97}{3} = 19,61$$

$$K_{or} = 19,61\%$$

2.Alınan orta qiymətdən kənarlaşmanı müəyyən edək:

$$K_i - \bar{K}$$

$$(19,41 - 19,61) = -0,2$$

$$(19,46 - 19,61) = -0,15$$

$$(19,97 - 19,61) = 0,36$$

3.Alınan orta qiymətin kvadratını müəyyən edək:

$$(K_i - K)^2$$

$$(19,41 - 19,61) = -0,504$$

$$(19,46 - 19,61) = -0,502$$

$$(19,97 - 19,61) = 0,129$$

4. Dispersiyanı müəyyənləşdirək:

$$D(X) = \frac{\sum(Ki - \bar{K})}{m - 1} = \frac{(19,41 - 19,61) + (19,46 - 19,61) + (19,97 - 19,61)}{3 - 1}$$

$$= \frac{0,135}{2} = 0,067$$

$$D(X) = 0,067$$

5. Alınan orta kvadratin kənarlaşmanı müəyyənləşdirək:

$$t = \sqrt{D(X)} = 0,258$$

$$t = 0,258$$

6. Variasiya əmsalını müəyyənləşdirək:

$$A = \frac{t \cdot 100}{K} = \frac{0,258 \cdot 100}{19,61} = 1,31$$

$$A = 1,31$$

7. Alınan orta kvadratik əmsalı müəyyənləşdirilir:

$$Z_{\pm} = \frac{t}{\sqrt{n}} = \frac{0,258}{\sqrt{3}} = \frac{0,258}{1,732} = 0,148$$

$$Z_{\pm} = 0,148$$

8. Alınmış xətanı müəyyənləşdirək:

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{K} = \frac{0,148 \cdot 100}{19,61} = 0,754$$

$$Z\% = 0,754$$

9. Etibarlılıq xətanı təyin edək:

$$\sum K = t \cdot k \cdot z; t \cdot k = 1,180 \text{ olarsa}$$

$$\sum K = 1,180 \cdot 0,148 = 0,1175$$

$$\sum K = 0,1175$$

10. Alınan orta qiymətin intervalını müəyyən edək:

$$K \pm \sum K$$

$$K + \varepsilon k = 19,61 + 0,1175 = 19,72$$

$$K - \varepsilon k = 19,61 - 0,1175 = 19,49$$

11. Alınan nisbi xətanı hesablayaq.

$$\Delta K = \frac{\varepsilon K \cdot 100}{K} = \frac{0,1175 \cdot 100}{19,61} 0,59$$

$$\Delta k = 0,59\%$$

Nəhayət, “Səba” broyler quş əti üzərində 3 mərhələdə aparılan ekspertiza alınan nəticələrin riyazi-statistik üsulla hesablanması göstərdi ki, bu broyler quş ətində azotlu maddələrin miqdarı 19,49-19,61 mq arasında dəyişilir. Alınan nisbi xəta isə 0,59% olmuşdur.

Riyazi-statistik metoddan istifadə etməklə həmçinin “Siyəzən” broyler quş ətində azotlu maddələrin miqdarının hesablaya bilərik. Bu broyler quş ətində aparılan ekspertiza nəticəsində azotlu maddələrin miqdarı 18,90%; 18,95% və 18,94% olmuşdur:

$$K_{or} = \frac{18,90 + 18,95 + 18,94}{3} = 18,93$$

$$K_{or} = 18,93\%$$

2. Alınan orta qiymətdən kənarlaşmanı müəyyən edək:

$$K_i - \bar{K}$$

$$(18,90 - 18,93) = -0,03$$

$$(18,95 - 18,93) = 0,02$$

$$(18,94 - 18,93) = 0,01$$

3. Alınan orta qiymətin kvadratını müəyyən edək:

$$(K_i - \bar{K})^2$$

$$(18,90 - 18,93)^2 = 0,0009$$

$$(18,95 - 18,93)^2 = 0,0004$$

$$(18,94 - 18,93)^2 = 0,0001$$

4. Dispersiyanı müəyyənləşdirək:

$$\begin{aligned} D(X) &= \frac{\sum (K_i - \bar{K})^2}{m - 1} = \frac{(18,90 - 18,93)^2 + (18,95 - 18,93)^2 + (18,94 - 18,93)^2}{3 - 1} \\ &= \frac{0,0014}{2} = 0,0007 \end{aligned}$$

$$D(X) = 0,0007$$

5. Alınan orta kvadratın kənarlaşmanı müəyyənləşdirək:

$$t = \sqrt{D(X)} = 0,026$$

$$t = 0,026$$

6. Variasiya əmsalını müəyyənləşdirək:

$$A = \frac{t \cdot 100}{K} = \frac{0,026 \cdot 100}{18,93} = \frac{26}{18,93} = 0,137$$

$$A = 0,137$$

7. Alınan orta kvadratik əmsalı müəyyənləşdirilir:

$$Z_{\pm} = \frac{t}{\sqrt{n}} = \frac{0,026}{\sqrt{3}} = \frac{0,026}{1,732} = 0,015$$

$$Z_{\pm} = 0,015$$

8. Alınmış xətanı müəyyənləşdirək:

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{K} = \frac{0,015 \cdot 100}{18,93} = \frac{15}{18,93} = 0,079$$

$$Z\% = 0,079$$

9. Etibarlılıq xətanı təyin edək:

$$\sum K = t \cdot k \cdot z; t \cdot k = 1,180 \text{ olarsa}$$

$$\sum K = 1,180 \cdot 0,015 = 0,0177$$

$$\sum K = 0,0177$$

10. Alınan orta qiymətin intervalını müəyyən edək:

$$K \pm \sum K$$

$$K + \varepsilon k = 18,93 + 0,0177 = 18,94$$

$$K - \varepsilon k = 18,93 - 0,0177 = 18,91$$

11. Alınan nisbi xətanı hesablayaq.

$$\Delta K = \frac{\varepsilon K \cdot 100}{K} = \frac{0,177 \cdot 100}{18,93} = \frac{17,7}{18,93} = 0,93$$

$$\Delta k = 0,93$$

Nəhayət, “Siyəzən” broyler quş əti üzərində 3 mərhələdə aparılan ekspertiza alınan nəticələrin riyazi-statistik üsulla hesablanması göstərdi ki, bu broyler quş ətində azotlu maddələrin miqdarı 18,91-18,94 mq arasında dəyişilir. Alınan nisbi xəta isə 0,93% olmuşdur.

Həmçinin, riyazi-statistik metoddan istifadə etməklə həmçinin “Ləzzət” broyler quş ətində azotlu maddələrin miqdarının hesablaya bilərik. Bu broyler quş ətində aparılan ekspertiza nəticələr alınmışdır: 18,95%; 18,90% və 19,04%.

1. Alınan nəticənin orta qiymətini müəyyən edək:

$$K_{or} = \frac{18,95 + 18,90 + 19,04}{3} = 18,96$$

$$K_{or} = 18,96$$

2. Alınan orta qiymətdən kənarlaşmanı müəyyən edək:

$$K_i - \bar{K}$$

$$(18,95 - 18,96) = -0,01$$

$$(18,90 - 18,96) = -0,06$$

$$(19,04 - 18,96) = 0,08$$

3. Alınan orta qiymətin kvadratını müəyyən edək:

$$(K_i - K)^2$$

$$(18,95 - 18,96) = 0,0001$$

$$(18,90 - 18,96) = 0,0036$$

$$(19,04 - 18,96) = 0,0064$$

4. Dispersiyanı müəyyənləşdirək:

$$D(X) = \frac{\sum(Ki - \bar{K})}{m - 1} = \frac{(18,95 - 18,96) + (18,90 - 18,96) + (19,04 - 18,96)}{3 - 1} \\ = \frac{0,0101}{2} = 0,0050$$

$$D(X) = 0,0050$$

5. Alınan orta kvadratın kənarlaşmanı müəyyənləşdirək:

$$t = \sqrt{D(X)} = 0,071$$

$$t = 0,071$$

6. Variasiya əmsalını müəyyənləşdirək:

$$A = \frac{t \cdot 100}{K} = \frac{0,071 \cdot 100}{18,96} = \frac{7,1}{18,96} = 0,374$$

$$A = 0,374$$

7. Alınan orta kvadratik əmsalı müəyyənləşdirilir:

$$Z_{\pm} = \frac{t}{\sqrt{n}} = \frac{0,071}{\sqrt{3}} = \frac{0,071}{1,732} = 0,040$$

$$Z_{\pm} = 0,040$$

8. Alınmış xətanı müəyyənləşdirək:

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{K} = \frac{0,040 \cdot 100}{18,96} = \frac{4,0}{18,96} = 0,210$$

$$Z\% = 0,210$$

9. Etibarlılıq xətanı təyin edək:

$$\sum K = t \cdot k \cdot z; t \cdot k = 1,180 \text{ olarsa}$$

$$\sum K = 1,180 \cdot 0,040 = 0,047$$

$$\sum K = 0,047$$

10. Alınan orta qiymətin intervalını müəyyən edək:

$$K \pm \sum K$$

$$K + \varepsilon k = 18,96 + 0,047 = 19,07$$

$$K - \varepsilon k = 18,96 - 0,047 = 18,91$$

11. Alınan nisbi xətanı hesablayaq.

$$\Delta K = \frac{\varepsilon K \cdot 100}{K} = \frac{0,047 \cdot 100}{18,96} = \frac{4,7}{18,96} = 0,24$$

$$\Delta k = 0,24$$

Nəhayət, “Ləzzət” broyler quş əti üzərində 3 mərhələdə aparılan ekspertiza alınan nəticələrin riyazi-statistik üsulla hesablanması göstərdi ki, bu broyler quş ətində azotlu maddələrin (zülalın) miqdarı 18,91-19,07 mq arasında dəyişilir. Alınan nisbi xəta isə 0,24% olmuşdur.

Bu metodddan istifadə etməklə eyni zamanda quş əti yağında turşuluq ədədinin miqdarını müəyyən edə bilərik. Bu məqsədlə ilk öncə “Səba” broyler quş ətinin tərkibində olan turşuluq ədədinin miqdarını riyazi-statistik metodla müəyyən edə bilərik. Bu broyler quş ətinin 3 mərhələdə aparılan ekspertizanın nəticəsi belə olmuşdur: 0,90%; 0,98% və 0,89%.

1. Alınan nəticənin orta qiymətini müəyyən edək:

$$K_{or} = \frac{0,90 + 0,98 + 0,89}{3} = 0,92$$

$$K_{or} = 0,92$$

2. Alınan orta qiymətdən kənarlaşmanı müəyyən edək:

$$K_i - \bar{K}$$

$$(0,90 - 0,92) = -0,01$$

$$(0,98 - 0,92) = 0,06$$

$$(0,89 - 0,92) = -0,03$$

3. Alınan orta qiymətin kvadratını müəyyən edək:

$$(K_i - \bar{K})^2$$

$$(0,90 - 0,92) = 0,0004$$

$$(0,98 - 0,92) = 0,0036$$

$$(0,89 - 0,92) = 0,0009$$

4. Dispersiyanı müəyyənləşdirək:

$$\begin{aligned} D(X) &= \frac{\sum(K_i - \bar{K})^2}{m - 1} = \frac{(0,90 - 0,92)^2 + (0,98 - 0,92)^2 + (0,89 - 0,92)^2}{3 - 1} \\ &= \frac{0,0049}{2} = 0,0024 \end{aligned}$$

$$D(X) = 0,0024$$

5. Alınan orta kvadratın kənarlaşmanı müəyyənləşdirək:

$$t = \sqrt{D(X)} = 0,049$$

$$t = 0,049$$

6. Variasiya əmsalını müəyyənləşdirək:

$$A = \frac{t \cdot 100}{K} = \frac{0,049 \cdot 100}{0,92} = 5,326$$

$$A = 5,326$$

7. Alınan orta kvadratik əmsalı müəyyənləşdirilir:

$$Z_{\pm} = \frac{t}{\sqrt{n}} = \frac{0,049}{\sqrt{3}} = \frac{0,049}{1,732} = 0,028$$

$$Z_{\pm} = 0,028$$

8. Alınmış xətanı müəyyənləşdirək:

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{K} = \frac{0,028 \cdot 100}{0,92} = \frac{2,8}{0,92} = 3,043$$

$$Z\% = 3,243$$

9. Etibarlılıq xətanı təyin edək:

$$\sum K = t \cdot k \cdot z; t \cdot k = 1,180 \text{ olarsa}$$

$$\sum K = 1,180 \cdot 0,028 = 0,0050$$

$$\sum K = 0,0050$$

10. Alınan orta qiymətin intervalını müəyyən edək:

$$K \pm \sum K$$

$$K + \varepsilon k = 0,92 + 0,0050 = 0,92$$

$$K - \varepsilon k = 0,92 - 0,0050 = 0,91$$

11. Alınan nisbi xətanı hesablayaq.

$$\Delta K = \frac{\varepsilon K \cdot 100}{K} = \frac{0,0050 \cdot 100}{0,92} = \frac{0,50}{0,92} = 0,54$$

$$\Delta k = 0,54$$

Nəhayət, “Səba” broyler quş əti üzərində 3 mərhələdə aparılan ekspertiza alınan nəticələrin riyazi-statistik üsulla hesablanması göstərdi ki, bu broyler quş ətində turşuluq ədədinin miqdarı 0,91-0,92% arasında dəyişilir. Alınan nisbi xəta isə 0,54% olmuşdur.

Eyni zamanda riyazi-statistik metodla istifadə etməklə “Siyəzən” broyler quş ətində turşuluq ədədinin miqdarını hesablaya bilərik. Bu broyler quş ətində üç mərhələdə aparılan ekspertiza zamanı aşağıdakı nəticələr alınmışdır: 0,79; 0,84; 0,76.

1. Alınan nəticənin orta qiymətini müəyyən edək:

$$K_{or} = \frac{0,79 + 0,84 + 0,76}{3} = 0,80$$

$$K_{or} = 0,80$$

2. Alınan orta qiymətdən kənarlaşmanı müəyyən edək:

$$K_i - \bar{K}$$

$$(0,79 - 0,80) = -0,01$$

$$(0,84 - 0,80) = 0,04$$

$$(0,76 - 0,80) = -0,04$$

3. Alınan orta qiymətin kvadratını müəyyən edək:

$$(K_i - K)^2$$

$$(0,79 - 0,80) = 0,0001$$

$$(0,84 - 0,80) = 0,0016$$

$$(0,76 - 0,80) = 0,0016$$

4. Dispersiyanı müəyyənləşdirək:

$$\begin{aligned} D(X) &= \frac{\sum(K_i - \bar{K})}{m - 1} = \frac{(0,79 - 0,80) + (0,84 - 0,80) + (0,76 - 0,80)}{3 - 1} \\ &= \frac{0,0033}{2} = 0,0016 \end{aligned}$$

$$D(X) = 0,0016$$

5. Alınan orta kvadratın kənarlaşmanı müəyyənləşdirək:

$$t = \sqrt{D(X)} = 0,041$$

$$t = 0,041$$

6. Variasiya əmsalını müəyyənləşdirək:

$$A = \frac{t \cdot 100}{K} = \frac{0,041 \cdot 100}{0,80} = \frac{4,1}{0,80} = 5,125$$

$$A = 5,125$$

7. Alınan orta kvadratik əmsalı müəyyənləşdirilir:

$$Z_{\pm} = \frac{t}{\sqrt{n}} = \frac{0,041}{\sqrt{3}} = \frac{0,041}{1,732} = 0,023$$

$$Z_{\pm} = 0,023$$

8. Alınmış xətanı müəyyənləşdirək:

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{K} = \frac{0,023 \cdot 100}{0,80} = 2,875$$

$$Z\% = 2,875$$

9. Etibarlılıq xətanı təyin edək:

$$\sum K = t \cdot k \cdot z; t \cdot k = 1,180 \text{ olarsa}$$

$$\sum K = 1,180 \cdot 0,023 = 0,0041$$

$$\sum K = 0,0004$$

10. Alınan orta qiymətin intervalını müəyyən edək:

$$K \pm \sum K$$

$$K + \varepsilon k = 0,80 + 0,004 = 0,80$$

$$K - \varepsilon k = 0,80 - 0,004 = 0,79$$

11. Alınan nisbi xətanı hesablayaq.

$$\Delta K = \frac{\varepsilon K \cdot 100}{K} = \frac{0,004 \cdot 100}{0,80} = \frac{0,40}{0,80} = 0,5$$

$$\Delta k = 0,5\%$$

Nəhayət, “Siyəzən” broyler quş əti üzərində 3 mərhələdə aparılan ekspertiza alınan nəticələrin riyazi-statistik üsulla hesablanması göstərdi ki, bu broyler quş cəmdəyində turşuluq ədədi 0,79-0,80% arasında tərəddüd edir. Alınan nisbi xəta isə 0,5% olmuşdur.

Bu metodddan istifadə etməklə, eyni zamanda “Ləzzət” broyler quş cəmdəyinin tərkibində olan turşuluq ədədinin miqdarını standartın tələbinə uyğunluğunumüəyyən edə bilərik. Bu broyler quş ətində aparılan ekspertiza nəticəsində turşuluq ədədinin miqdarı 1,01% ml; 1,09ml və 1,04ml olmuşdur.

1. Alınan nəticənin orta qiymətini müəyyən edək:

$$K_{or} = \frac{1,01 + 1,09 + 1,04}{3} = \frac{3,14}{3} = 1,04$$

$$K_{or} = 1,04$$

2. Alınan orta qiymətdən kənarlaşmanı müəyyən edək:

$$K_i - \bar{K}$$

$$(1,01 - 1,04) = -0,03$$

$$(1,09 - 1,04) = 0,05$$

$$(1,04 - 1,04) = 0$$

3. Alınan orta qiymətin kvadratını müəyyən edək:

$$(K_i - K)^2$$

$$(1,01 - 1,04) = 0,0009$$

$$(1,09 - 1,04) = 0,0025$$

$$(1,04 - 1,04) = 0$$

4. Dispersiyanı müəyyənləşdirək:

$$\begin{aligned} D(X) &= \frac{\sum(K_i - \bar{K})^2}{m - 1} = \frac{(1,01 - 1,04)^2 + (1,09 - 1,04)^2 + (1,04 - 1,04)^2}{3 - 1} \\ &= \frac{0,005}{2} = 0,0025 \end{aligned}$$

$$D(X) = 0,0025$$

5. Alınan orta kvadratın kənarlaşmanı müəyyənləşdirək:

$$t = \sqrt{D(X)} = 0,050$$

$$t = 0,050$$

6. Variasiya əmsalını müəyyənləşdirək:

$$A = \frac{t \cdot 100}{K} = \frac{0,050 \cdot 100}{1,04} = \frac{5,25}{1,04} = 5,048$$

$$A = 5,048$$

7. Alınan orta kvadratik əmsalı müəyyənləşdirilir:

$$Z_{\pm} = \frac{t}{\sqrt{n}} = \frac{0,050}{\sqrt{3}} = \frac{0,050}{1,732} = 0,028$$

$$Z_{\pm} = 0,028$$

8. Alınmış xətanı müəyyənləşdirək:

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{K} = \frac{0,028 \cdot 100}{1,05} = \frac{2,8}{1,05} = 2,692$$

$$Z\% = 2,692$$

9. Etibarlılıq xətanı təyin edək:

$$\sum K = t \cdot k \cdot z; t \cdot k = 1,180 \text{ olarsa}$$

$$\sum K = 1,150 \cdot 1,05 = 0,005$$

$$\sum K = 0,005$$

10. Alınan orta qiymətin intervalını müəyyən edək:

$$K \pm \sum K$$

$$K + \varepsilon k = 1,05 + 0,005 = 1,05$$

$$K - \varepsilon k = 1,05 - 0,005 = 1,04$$

11. Alınan nisbi xətanı hesablayaq.

$$\Delta K = \frac{\varepsilon K \cdot 100}{K} = \frac{0,005 \cdot 100}{1,05} = 0,47$$

$$\Delta k = 0,47$$

Nəhayət, “Ləzzət” broyler quş əti üzərində 3 mərhələdə aparılan ekspertiza alınan nəticələrin riyazi-statistik üsulla hesablanması göstərdi ki, bu broyler quş cəmdəyində turşuluq ədədi 1,04-1,05ml arasında təbəddüd edir. Alınan nisbi xəta isə 0,47% olmuşdur.

Həmçinin riyazi-statistik metoddan istifadə etməklə tədqiqat obyektini kimi götürülmüş quş ətlərinin (Səba, Siyəzən, Ləzzət broyler quş əti) tərkibində olan peroksid ədədinin miqdarının standartların tələblərinə uyğunluğunu hesablamaq

bilərik. Bu məqsədlə ilkin hesablama prosesi “Səba” broyler quş əti üzərində aparılmışdır. Bu quş ətində peroksid ədədinin miqdarının təyini 3 mərhələdə ayrılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur: 0,018%; 0,015% və 0,013%.

1. Alınan nəticənin orta qiymətini müəyyən edək:

$$K_{or} = \frac{0,018 + 0,015 + 0,013}{3} = 0,015$$

$$K_{or} = 0,015$$

2. Alınan orta qiymətdən kənarlaşmanı müəyyən edək:

$$K_i - \bar{K}$$

$$(0,018 - 0,015) = 0,003$$

$$(0,015 - 0,015) = 0$$

$$(0,013 - 0,015) = -0,002$$

3. Alınan orta qiymətin kvadratını müəyyən edək:

$$(K_i - K)^2$$

$$(0,018 - 0,015) = 0,000009$$

$$(0,015 - 0,015) = 0$$

$$(0,013 - 0,015) = -0,000004$$

4. Dispersiyanı müəyyənləşdirək:

$$\begin{aligned} D(X) &= \frac{\sum(K_i - \bar{K})^2}{m - 1} = \frac{(0,018 - 0,015)^2 + (0,015 - 0,015)^2 + (0,013 - 0,015)^2}{3 - 1} \\ &= \frac{0,000013}{2} = 0,000006 \end{aligned}$$

$$D(X) = 0,0025$$

5. Alınan orta kvadratın kənarlaşmanı müəyyənləşdirək:

$$t = \sqrt{D(X)} = 0,05$$

$$t = 0,05$$

6. Variasiya əmsalını müəyyənləşdirək:

$$A = \frac{t \cdot 100}{K} = \frac{0,05 \cdot 100}{0,015} = \frac{5,0}{0,015} = 3,330$$

$$A = 3,330$$

7. Alınan orta kvadratik əmsalı müəyyənləşdirilir:

$$Z_{\pm} = \frac{t}{\sqrt{n}} = \frac{0,050}{\sqrt{3}} = \frac{0,050}{1,732} = 0,028$$

$$Z_{\pm} = 0,028$$

8. Alınmış xətanı müəyyənləşdirək:

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{K} = \frac{0,028 \cdot 100}{0,015} = \frac{2,8}{0,015} = 1,86$$

$$Z\% = 1,86$$

9. Etibarlılıq xətanı təyin edək:

$$\sum K = t \cdot k \cdot z; t \cdot k = 1,180 \text{ olarsa}$$

$$\sum K = 1,180 \cdot 0,015 = 0,0027$$

$$\sum K = 0,0027$$

10. Alınan orta qiymətin intervalını müəyyən edək:

$$K \pm \sum K$$

$$K + \varepsilon k = 0,015 + 0,0027 = 0,017$$

$$K - \varepsilon k = 0,015 - 0,0027 = 0,012$$

11. Alınan nisbi xətanı hesablayaq.

$$\Delta K = \frac{\varepsilon K \cdot 100}{K} = \frac{0,0027 \cdot 100}{0,015} = \frac{0,27}{0,015} = 1,8$$

$$\Delta k = 1,8\%$$

Nəhayət, “Səba” broyler quş əti üzərində 3 mərhələdə aparılan ekspertizadan alınan nəticələrin riyazi-statistik metodla hesablanması göstərdi ki, bu broyler quş ətinin peroksid ədədi 0,012-0,017% arasında tərəddüd edir. Bu zaman alınan nisbi xəta isə 1,8% olmuşdur.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

İnsan qidasının əsasını təşkil edən ən mühüm qida məhsullarından biri də ət və ət məhsullarıdır. Belə ki, ət və ət məhsulları, o cümlədən, quş ətə tam dəyərli zülalların mənbəyi hesab olunur.

Son dövrlərdə respublikamızın istehlak bazarında uzaq xaricdən və həmçinin yerli broyler quşçuluq fabriklərində istehsal olunan quş ətəri realizə olunur. Lakin bu quş ətərinin nə qədər ekoloji cəhətdən təmiz olması şübhə doğurur. Məhz buna görə də Azərbaycan Respublikasının Ərzaq Təhlükəsizliyi Proqramında qarşıya qoyulan ən vacib problemlərdən biri də əhalinin ekoloji cəhətdən təmiz ət və ət məhsulları, o cümlədən, quş ətə ilə təmin etməkdən ibarətdir.

Bu deyilənləri nəzərə alaraq, aparılmalı dissertasiya işi respublikamızın istehlak bazarında müxtəlif broyler quşçuluq fabriklərində (Səba, Siyəzən və Ləzzət broyler quşçuluq fabrikləri) istehsal olunan quş ətərinin keyfiyyət göstəricilərinin öyrənilməsinə həsr olunmuşdur.

Bu məqsədlə biz tərəfdən orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi metodlarından istifadə etməklə, respublikamızda fəaliyyət göstərən quşçuluq, broyler fabriklərində (Səba, Siyəzən və Ləzzət broyler quşçuluq fabrikləri) istehsal olunan quş ətərinin keyfiyyət göstəriciləri ekspertiza edilərək, aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

1. Orqanoleptiki üsulla respublikamızın istehlak bazarında realizə olunan broyler quş ətərinin (Səba, Siyəzən və Ləzzət broyler quş ətə) keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizasından alınan nəticələr göstərdi ki, bu broyler quşçuluq fabriklərində istehsal olunan quş ətəri keyfiyyəti mövcud normativ-texniki sənədlərin (DÜST 7269-54; DÜST 7702-55; DÜST 25-392-84; DÜST 21784-86; DÜST 13514-72; DÜST 10.043.94) tələblərinə və tibbi bioloji normalarına uyğundur. Qeyd edilən normativ sənədlərdən xüsusi fərqlənmə əlaməti qeyd edilmişdir.

2. Quş ətinin keyfiyyətinə xammalın xüsusiyyəti, onun hazırlanma şəraiti və istehsalın texnoloji prosesləri xüsusi təsir göstərir. Çünki məhsulun keyfiyyətinin formalaşması onun emalı prosesindən asılıdır. Belə ki, quşun emalı prosesində baş verən dəyişikliklər və buraxılan nöqsanlar onun keyfiyyətinə birbaşa təsir göstərir. Ona görə də məhsulun emalı prosesi mövcud standartların tələblərinə cavab verməlidir və bu standartlardan kənarlaşma olmamalıdır.
3. Quş ətinin keyfiyyətinin formalaşmasına təsir edən amillərdən biri də onun saxlanma və saxlanma rejiminə düzgün əməl olunmasıdır. Belə ki, quş ətinin saxlanma rejiminə düzgün əməl olunmazsa, onun tərkibində kimyəvi, fiziki, fiziki-kimyəvi, mikrobioloji və fizioloji dəyişikliklər baş verir və nəticədə quş ətinin keyfiyyətinin aşağı düşməsinə və təbii itkinin yaranmasına səbəb olur. Odur ki, quş ətinin saxlanma zamanı keyfiyyətli olması üçün saxlanma və daşınma rejiminə düzgün riayət edilməlidir. Eyni zamanda soyuducuların sanitariya-gigiyena şəraitinə diqqət yetirmək və gündəlik istifadə olunan bütün avadanlıq və alətlər təmiz saxlanılmalıdır.
4. Fiziki-kimyəvi üsulla “Səba” broyler quş əti üzərində 3 mərhələdə aparılan ekspertiza zamanı müəyyən olundu ki, bu broyler quş ətində azotlu maddələrin miqdarı orta hesabla 19,6mq, turşuluq ədədi 0,92ml, peroksid ədədlərinin miqdarı 0,015ml, rütubətin miqdarı 69,16, %, mineral maddələrin (külün) miqdarı isə 0,79% olmuşdur. Riyazi-statistik metodla aparılan hesablama zamanı müəyyən olundu ki, bu broyler quş ətində azotlu maddələrin miqdarı 19,49 – 19,61% arasında dəyişilir. Hesablamanın nisbi xətası isə 0,59% olmuşdur.
5. Fiziki-kimyəvi üsulla “Siyəzən” broyler quş əti üzərində 3 mərhələdə aparılan ekspertiza zamanı müəyyən olundu ki, bu broyler quş ətində azotlu maddələrin miqdarı 18,93mq, turşuluq ədədinin miqdarı 0,80ml, peroksid ədədinin miqdarı 0,014ml, rütubətin miqdarı 70,73%, mineral maddələrin (külün) miqdarı isə 0,85% olmuşdur. Riyazi-statistik metodla

aparılan hesablama zamanı müəyyən olundu ki, bu quş ətində azotlu maddələrin miqdarı 18,91-18,94% arasında dəyişilir. Hesablamanın nisbi xətası isə 0,98% olmuşdur.

6. Fiziki-kimyəvi üsulla “Ləzzət” broyler quş əti üzərində 3 mərhələdə aparılan ekspertizadan alınan nəticələrdən məlum oldu ki, bu broyler quş ətində azotlu maddələrin miqdarı 18,96mq, turşuluq ədədi 1,05ml, peroksid ədədi 0,015ml, rütubətin miqdarı 72,19%, mineral maddələrin miqdarı (külün) isə 0,95% olmuşdur. Riyazi-statistik metodla aparılan hesablama zamanı məlum oldu ki, bu quş ətində azotlu maddələrin miqdarı 18,91-19,07mq, nisbi xətası 0,24%, turşuluq ədədi 1,04-1,05ml, nisbi xətası 0,47%, peroksid ədədi 0,012-0,017ml, nisbi xəta 1,8%, rütubətin miqdarı 71,18-73,20%, nisbi xətası 1,4%, mineral maddələrin (külün) miqdarı 0,94-0,95%, nisbi xətası isə 0,6% olmuşdur.

Aparılan tədqiqat işi əsasında alınan nəticələrə bərabər, eyni zamanda bir sıra cəmərəli təkliflər də irəli sürülmüşdür:

1. Yaxşı olardı ki, respublikamızın bir sıra şəhər və rayonlarında müasir texnika və mütərəqqi texnologiya ilə təchiz edilmiş quşçuluq fabrikləri istifadəyə verilsin.
2. Quşçuluğun kompleks emalını həyata keçirməyə imkan verən və yüksək keyfiyyətli, geniş çeşidli quş məhsulları istehsal edən quş emalı müəssisələri tikilsin.
3. Quş əti emal və istehsal edən müəssisələrdə çalışan işçilər arasında şəxsi gigiyenik qaydalara əməl olunmasına ciddi fikir verilməlidir.
4. Quşçuluq müəssisələrində quş ətinin soyudulması, dondurulması və termiki emalı proseslərinə ciddi əməl olunmalıdır.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Natəvan Qədimova “Ət və ət məhsullarının texnologiyası”, dərslik, Bakı: İqtisad Universiteti nəşriyyatı, 2013
2. Əhmədov Əmir, Yeganə Həsənova: Ət və ət məhsullarının texnologiyası, Bakı, 1996
3. İsfəndiyarov Sabir, Əhməd Cabir Əhmədov “Yeyinti məhsullarının əmtəəşünaslığı”, Bakı, 1982
4. Mirzəyev Gəray Surxay oğlu “Ət, balıq və yumurta məhsullarının ekspertizası” üzrə laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsinə dair dərs vəsaiti, “Nağıl evi” şirkəti, 2006
5. T.A.Cəfərov “Heyvandarlığın əsasları”, Maarif nəşriyyatı, Bakı, 1983
6. Алехина Л.Т. «Технология мяса и мясопродукты», Агропромиздат, 1988
7. А.Большаков «Замораживание мясо птицы и охлаждающих жидкостях», 1969
8. Гавриэльянц М.А. и др. Товароведение мясных и рыбных товаров, Экономика 1986
9. Гуслияникова В.В. и др. «Технология мяса птицы и яйцепродуктов», Москва, 1979
10. Журавская Н.К. и др. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов, Агропромиздат, 1985
11. Диденко Р.А. «Качественные изменения мяса птицы при хранении пути улучшения эффективности», 1972
12. Кононенко И.Е. Контроль качества мясных товаров в торговле, «Экономика», 1977
13. Л.М. Коснырева «Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров», Учебник для студ.выс.учеб. заведений, «Академия», 2005
14. Гуцин «Технология полуфабрикатов из мяса птицы», Москва, 2002

15. Ловзав К.И., Микрогонов И.С. «Переработка мясо птицы и яиц », Агропромиздат, Москва 1967
16. Лебедев Н.К. «Ветеринарно-санитарная экспертиза при обработке птицы», Москва, 1994
17. Мясное птицеводства: Учебное пособие, Фисинин Ф.И. 2007
18. Митрофанов Н.С. Технология продуктов из мяса птицы, Москва, 2010
19. Никитин А.П. Птицеводства, Москва 1955
20. Б.И.Никитин «Переработка птицы и производства птицепродуктов», Колос, 1964
21. Поегаев М. Транспортирования и хранения мяса птицы, Москва 1950, Пищепромиздат
22. Панкратов А., Новикова М. «Увеличения срока хранения тушек птицы», 1974
23. Познявский В. Экспертиза мяса и мясопродуктов, 2001
24. Пугачев П.А., Парсун Г.В. Хранения мяса птицы в пакетах из полиэтиленовой пленки. Мясная индустрия СССР, 1972. С.43-46.
25. Родина Т.Г. и другие «Справочник по товароведению продовольственных продуктов», Колос, 2003
26. Рогов И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов. Москва. Колос, 2000
27. Сидоров М.А. Микробиология мяса и мясопродуктов птица продуктов, Агропромиздат, 1986
28. Соколова А.А. Технология мяса и мясопродуктов, Пищевая промышленность, Москва 1970
29. Сидоров М.А. и др. Микробиология мяса и мясопродуктов. Москва, Колос, 2000
30. Сэмс Алан, Переработка мяса птицы. СПб, 2007

31.Заяс Ю.Ф. Качества мяса и мясо-продуктов. М,Легкая и пищевая промышленность, 1981. с.47-92.

32.Шепелев А.Ф. и др. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров. Учебное пособие –Ростов-на-Дону. Изд. Центр. «Март», 2001. с.192.

Искендеров Наиль Акшин оглы

РЕЗЮМЕ

Основная цель проведенной исследовательской работы заключается в определении соответствие органолептических и физико-химических показателей качества мяса птицы, поступающего на потребительский рынок, требованиям действующих стандартов.

При экспертизе органолептическим способом показателей качества мяса птицы были определены внешний вид, вкус, запах и консистенция продукта.

Во время экспертизы, мяса птицы проведенной физико-химическим способом было определено, перексидное число, содержание жиров, азотных и зольных веществ, влажность.

Iskenderov Nail Akshin

SUMMARY

The main goal of the research work is to determine the compliance of organoleptic and physicochemical indicators of the quality of poultry meat entering the consumer market with the requirements of existing standards.

When the quality of the poultry meat was assessed organoleptically, the appearance, taste, smell and consistency of the product were determined.

During examination, poultry meat carried out physico-chemical way, it was determined peroksidnoe number, the content of fats, nitrogen and ash substances, humidity.