

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

Əlyazması hüququnda

Rəcəbova Nərmin Elçin qızı
Kolbasa məmulatının istehlak dəyərinin
qiymətləndirilməsində
nitrit və nitroza birləşmələrinin ekspertizası

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

**İxtisasın şifri və adı: 060644 “İstehlak mallarının ekspertizası və
marketinqi”**

İxtisaşlaşma: “Ərzaq mallarının ekspertizası və marketinqi”

Elmi rəhbər: Magistr proqramının rəhbəri:
tex.e.n., dos. S. H. İsfəndiyarov tex.e.n., dos. S. H. İsfəndiyarov

Kafedra müdiri: prof. Ə. P. Həsənov

BAKİ – 2017

Plan

FƏSİL I

1. Dünyada və Azərbaycanda kolbasa məmulatının istehsalı, ticarəti və istehlakının vəziyyəti, qarşıda duran vəzifələr.....

FƏSİL II

Ədəbiyyat icmalı

- II.1. Kolbasa məmulatının qidalılıq dəyəri və kimyəvi tərkibi.....
- II.2. Kolbasa məmulatının rəngi və ona təsir edən amillər.....
- II.3. Kolbasa məmulatının rəng alması və saxlanması
məqsədilə istifadə edilən kimyəvi maddələr və
həyata keçirilən tədbirlər.....
- II.4. Kolbasa məmulatının keyfiyyətinə xammal və texnoloji
əməliyyatların təsiri.....
- II.5. Kolbasa məmulatının keyfiyyətinə daşınma, saxlanılma şəraiti
və müddətinin təsiri.....
- II.6. Kolbasaların keyfiyyətinə qablaşdırma və markalanmanın
təsiri.....

FƏSİL III

Eksperimental hissə

- III.1. Kolbasa məmulatının sensor göstəriciləri.....
 - a) Ekspertiza üçün orta nümunənin götürülməsi və təhlil üçün
hazırlanması
- III.2. Kolbasa məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası və alınan
nəticələr
- III.3. Kolbasa məmulatının sensor ekspertizası və alınan nəticələr
- III.4. Kolbasa məmulatının instrumental ekspertizası və alınan nəticələr
- IV. Ekspertiza nəticəsinin riyazi-statistik metodlarla işlənməsi.....
- V. Nəticə və təkliflər
- VI. Məlumat-metodiki hissə.....

FƏSİL I

1.Dünyada və Azərbaycanda kolbasa məmulatının istehsalı, ticarəti və istehlakının vəziyyəti, qarşıda duran vəzifələr

Tərkibinə duz, piy, ədviyyat və digər yardımçı xammal qatılmış ət qiyməsinin təbii bağırsaqlara, süni örtücü pərdələrə və ya qəliblərə doldurub istehlak üçün hazır hala çatana kimi termiki emaldan və ya fermentasiya əməliyyatından keçirilməsi nəticəsində alınan ə məhsuluna kolbasa deyilir.

Əvvəllər, kolbasa istehsalına sərf edilən ətin qidalılıq dəyəri aşağı olan tərkib hissəsindən (sümük, qığırdaq, damarlar, pərdə, qaba birləşdirici toxuma və s.) təmizləndiyini, ət çəkən maşından keçirilərək qıyma halına salındığını, həzmi asanlaşdıran, mənimsənilməni artıran, xoşa gələn dad, qoxu və rəng verən ədviyyat və müxtəlif qatqıların əlavə edildiyini və d. müsbət cəhətləri nəzərə alaraq kolbasa məmulatı istehlak dəyəri yüksək olan bir məhsul kimi səciyyələndirilirdi. Odur ki, onun istehsalının artırılması, çeşidinin yaxşılaşdırılması təklif olunurdu. Hazırda kolbasa məmulatı ən geniş yayılan ət məhsuludur. Xüsusi ilə ayaqüstü qəlyanaltı şəklində yeyilən kolbasa məmulatı yerli istehsal bazarının 80%-i əldə edib.

Son ildə Respublikamızda kolbasa istehsalı 2005-ci illə müqayisədə 20% artıb. Bundan başqa ayrı-ayrı şirkətlər tərəfindən hər il, məs: 2006-cı ildə 4167,3 min ABŞ dolları, 2010-cu ildə 3115,4 min ABŞ dolları və ya 1263,8 ton miqdarında kolbasa idxal olunub. Kolbasa məmulatının yerli istehsalı və idxalının ümumi həcmi 2012-ci ildə 4,6 min ton olub. Kolbasanın yerli istehsalı və idxalının artması onun istehlakını artmasına gətirib çıxardıb. Ötən il orta hesabla adam başına təkcə 0,6kq bişmiş kolbasa və 0,9kq sosiska yeyilib. Hesablamalara görə kolbasa ilə insan orqanizminə ildə 10kq yağ daxil olur.

Kolbasa məmulatı istehsal edən MMC, şirkətin, fiziki şəxslərin və s. sayı durmadan artır. Yeni yaradılan istehsalçılardan “Lider RM”, “Halal nemət 1000 bərəkət”, “Rosko”, “Sab”, “İlahə-96”, “Hacı turqay”, “Kral”, “Ovçular”, “Kristal”, “Sevimli dad” və d. göstərmək olar. Respublika İqtisadi İnkişaf Nazirliyinin Antiinhisar siyasəti və istehlakçıların hüquqlarının müdafiəsi

dövlət xidmətinin məlumatına görə buraxılan kolbasa məmulatının keyfiyyəti gözə çarpacaq dərəcədə yüksəlməyib. Baxmayaraq ki, əksərət emalı müəssisələrində mal-qara üzü qibləyə tutularaq və bismillah deyilərək kəsilir. Kolbasa məmulatının keyfiyyətinin aşağı olmasını, ilk öncə sərf edilən əsas xammalda - ətdə axtarmaq lazımdır. Ətin xeyli hissəsi yaxın və uzaq xarici ölkələrdən donmuş halda gətirilib. Məs.: “Sab” firması kolbasa məmulatı istehsalına sərf etdiyi ətin (əsasən camış və mal əti) yarından çoxunu donmuş halda Hindistandan almışdır.

Donmuş və müəyyən müddət saxlanılan ətdən heç cürə yüksək keyfiyyətli kolbasa almaq mümkün deyil. Əksər müəssisələr kolbasa istehsalı zamanı kolbasa qiyməsinə müxtəlif məhsullar qatırlar. Qeyd edək ki, əvvəllər kolbasa yalnız ətdən hazırlanırdı və tərkibinə heç bir qatqı əlavə edilmirdi. Kolbasa məmulatı istehsalında hiylənin baş verməməyi üçün Türkiyə Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi kolbasa və sosiskaların 100% ətdən hazırlanması və qarışıq ətdən istifadəni qadağan edilməsi barədə qərar vermişdir.

Azərbaycanda istehsal olunan kolbasa məmulatının keyfiyyətinin yüksəlməsinə bu sahədə olan standartın, NTS və s. qaydaya salınması xeyli kömək edərdi. Məlumata görə Respublikamızda kolbasa məmulatı üzrə 10-a yaxın standart mövcuddur.

Mötəbər Beynəlxalq Təşkilatların, ilk öncə DAC/DST-1 bu sahədə aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinə söykənərək kolbasa məmulatı istehsalı və istehlakının kəskin sürətdə azaldılması barədə qərar vermişdir. Müəyyən olunub ki, yemək üçün hazır olan kolbasa məmulatının tərkibində kanserogen (insan orqanizmində onkoloji xəstəlik törədən) maddələr-nitrit, nitroza birləşmələr və s. olur. Tərkibində nitrit və N-nitrozo birləşmələr olmayan kolbasa məmulatı alınması sahəsində axtarış işləri davam etdirilir.

FƏSİL II

Ədəbiyyat icmalı

II.1. Kolbasa məmulatının qidalılıq dəyəri və kimyəvi tərkibi

Tərkibinə duz, piy, ədviyyat və digər yardımçı xammal qatılmış ət qiyməsinin təbii bağırsaqlara, süni örtücü pərdələrə və ya qəliblərə doldurulub istehlak üçün hazır vəziyyətə çatana kimi termiki emaldan və ya fermentasiya əməliyyatından keçirilməsi nəticəsində alınan ət məhsuluna kolbasa deyilir.

Bizim ölkədə kolbasa məmulatı, əhalinin çox böyük tələbatını nəzərə alaraq, geniş çeşiddə və adlarda buraxılır. Sərf olunan xammalın növündən, keyfiyyətindən, istehsal texnologiyasının xarakteri və xüsusiyyətindən, kolbasa batonlarının spesifik xarici görünüşündən və formasından asılı olaraq, kolbasa məmulatı aşağıdakı qruplara ayrılır: a) bişmiş kolbasalar; b) yarımhislənməmiş kolbasalar; c) hislənməmiş kolbasalar; ç) subməhsul və qan kolbasaları; d) paştətlər; e) zəlsələr və studnilər (soyutmalar); ə) ət çörəkləri; f) pəhriz və müalicəvi kolbasalar.

Son zamanlara qədər ət məhsulları içərisində kolbasa məmulatı çox geniş yayılan və əhali tərəfindən həvəslə alınan məhsul olmuşdur. Rəsmi və qeyri rəsmi məlumat mənbələrində kolbasa məmulatının qidalılıq dəyərliliyi, orqanizm tərəfindən həzmi və mənimsənilməsi, enerjivermə qabiliyyətinin ətdən yüksək olduğu bir mənalı şəkildə qeyd olunurdu. Bu onunla izah olunurdu ki, kolbasa istehsalına sərf olunan ət qidalılıq dəyəri aşağı olan tərkib hissəsindən, məs.: damarlar, sümük, qığırdaq, qaba və birləşdirici toxumalar və s.-dən təmizlənir. Orqanizm tərəfindən çətin və pis mənimsənilən mal və qoyun yağ toxuması, nisbətən asan və yaxşı mənimsənilən donuz yağ toxuması ilə əvəz olunur. Həmçinin, kolbasa qiyməsinə ədviyyat və müxtəlif qatqılar da vurulur ki, bu da kolbasa məmulatına xoşagələn və ətirli tam, qoxu və rəng verərək, onun həzmini və alıcılıq qabiliyyətini artırır.

Lakin, ötən əsrin 70-ci illərində müasir tədqiqat üsulları və cihazları ilə aparılan tədqiqatlar nəticəsində isbat olundu ki, kolbasa məmulatı istehsalında, onun ət rəngi alması üçün qatılan Na-nitritin heçdə hamısı parçalanmır.

Halbuki həməən dövrədək elmdə belə bir fikir hökm sürürdü ki, istifadə edilən Na-nitritin hamısı mikroorqanizmlər və fermentlərin təsiri ilə aşağıdakı biokimyəvi reaksiya üzrə tam parçalanır.

Hazırda istehsal edilən kolbasa məmulatının qidalılıq dəyərinin artırılması və çeşidinin yaxşılaşdırılması sahəsində ölkəmizdə və xarici ölkələrdə bir sıra yeni metodlar işlənilib hazırlanır. Hər şeydən əvvəl kolbasaların keyfiyyəti və qidalılıq dəyərliliyi, onların istehsalı üçün sərf olunan xammalın keyfiyyətindən çox asılıdır. Hazırda, bir sıra elmi-tədqiqat institutlarında yeni-yeni preparatlardan istifadə edilməsi üzərində mühüm elmi işlər aparılır.

Kolbasa məmulatı istehsalında istifadə olunan ənənəvi qatqılar (məs.: nişasta, un, yumurta və s.) kimi, təklif edilən yeni zülalı komponentlər kolbasa qiyməsində emulqator rolunu oynayır və məhsulun keyfiyyətinə heç bir xələl gətirmədən onun sensor və instrumental göstəricisini və qidalılıq dəyərini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırır.

Kolbasa məmulatının kimyəvi tərkibi, qiymənin funksional xassələri və keyfiyyət göstəriciləri arasında qarşılıqlı əlaqələri göstərən bir sıra riyazi tənlilər alınmışdır. Məhsula və qiyməyə daha yaxşı funksional xassələr vermək məqsədilə optimal reseptura işlənilib hazırlanıb.

Bir neçə ildir ki, ət və ət məhsulları sahəsində Beynəlxalq aləmdə tanınmış elmi-tədqiqat institutları kolbasa istehsalında ət zülalının yerinə müəyyən miqdarda zülalı preparatların yeni növlərin istifadə olunması üçün daha geniş axtarış işləri aparır.

Cədvəl 1

MDB məkanında DÖST üzrə hazırlanan bəzi kolbasa məmulatının kimyəvi tərkibi

Kolbasaların adları	100q yeyilən hissəyə görə əsas maddələrin miqdarı												Enerji dəyərliliyi (100q) Kkal/kC
	faizlə (%)						mq faizlə (%)						
	su	zülal	yağlar	karbohidrat	kül		mineral maddələr						
					ümumi	NaCl	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	
Bişmiş kolbasalar:													
Diabetik	64,2	12,1	22,0	-	2,7	2,0	839	251	9	20	152	1,4	254/1063
Dietik	71,6	12,1	13,5	-	2,8	2,0	822	293	38	22	188	2,2	170/711
Doktor	60,8	13,7	22,8	-	2,7	2,0	828	243	29	22	178	1,7	260/1088
Kəndli	68,0	10,2	18,4	1,8	3,2	2,6	1057	219	6	15	133	1,8	216/906
Həvəskar	57,0	12,2	28,0	-	2,8	2,2	900	211	7	17	146	1,7	301/1259
Südlü	62,8	11,7	22,8	-	2,7	2,0	898	190	6	17	132	1,3	312/1305
Əlahiddə	64,8	10,1	20,1	1,8	3,2	2,6	1047	255	7	19	167	2,1	228/954
I sort donuz əti	60,0	10,2	25,1	1,9	2,8	2,2	996	226	6	20	153	1,5	274/1146
Aşxana	63,7	11,1	20,2	1,9	3,1	2,5	1021	240	18	20	176	1,8	233/975
Quzu ətindən	55,0	12,5	29,6	-	2,9	2,2	905	187	8	17	136	1,3	316/1322
Çay	65,8	10,7	18,4	1,9	3,2	2,6	1057	219	6	15	133	1,8	216/904

Donuz ətindən həvəskar	55,6	12,5	29,1	-	2,8	2,2	898	150	40	21	169	1,7	252/1054
Sosiska:													
Südlü	60,0	12,3	25,3	-	2,4	1,8	745	237	29	20	161	1,7	277/1159
Rus	66,2	12,0	19,1	-	2,7	2,0	827	231	7	17	150	1,8	220/920
Donuz əti	54,8	11,8	30,8	-	2,6	2,0	826	242	7	21	164	1,6	324/1356
Bişmiş-hislənmiş kolbasalar:													
Həvəskar	39,1	17,3	39,0	-	4,6	3,8	1544	324	11	22	214	3,0	420/1757
Servelat	39,6	28,2	27,5	-	4,7	3,8	1528	367	8	30	243	2,7	360/1506
Yarımhislənmiş kolbasalar:													
Armavir	39,8	15,2	40,2	-	4,8	4,0	1622	302	7	25	202	2,2	423/1770
Krakov	34,6	16,2	44,6	-	4,6	3,6	1467	309	9	25	204	2,3	466/1950
Minsk	52,0	23,0	17,4	2,7	4,9	4,0	1636	382	12	27	250	3,3	259/1084
Paltava	39,8	16,4	39,0	-	4,8	4,0	1622	329	9	24	200	2,2	417/1745
Tallin	44,8	17,1	33,8	-	4,3	3,6	1458	273	9	20	142	1,9	372/1556
Ukrayna	44,4	16,5	34,4	-	4,7	4,0	1630	334	10	27	226	2,7	376/1573

Yeni-yeni qatqı növləri əldə olunur. Heç şübhəsiz ki, yen alınan qatqıların kimyəvi tərkibinin, fiziki-kimyəvi, sanitar-gigiyenik və digər xassələrinin hərtərəfli tədqiq edilib öyrənilməsi vacibdir. Yalnız bu halda kolbasa məmulatının ayrı-ayrı çeşidi və növü üçün daha məqsədəuyğun reseptlər seçmək mümkündür.

Kolbasa istehsalı üçün nəzərdə tutulan zülali preparatlar aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir: yüksək bioloji dəyərliliyə malik olmalı; zülalların maksimal və yağ və karbohidratların isə minimal miqdarını təşkil etməli; pH ədədi neytral rəqəmə yaxın olmalı; yüksək funksional xassələrə malik olmalı; istehsalatın sanitar-gigiyenik tələblərə cavab verməli; kənar dad və qoxusu olmamalı; iqtisadi səmərə və effekt verməli; alıcı zövqünü oxşamalı və s. Bu tələblərə, hər şeydən əvvəl, izolyasiya edilmiş zülallar (məs.: proteinlər) cavab verirlər. Bu zülallar yüksək funksional xassələrə, qidalılıq və bioloji dəyərliliyə malik olub, xüsusilə, bişirilmiş kolbasaların istehsalında istifadə edildikdə daha yaxşı nəticə alınır.

Ət zülalı əvəzinə bitki mənşəli, xüsusilə, paxlalıların zülallardan alınan preparatlardan daha çox istifadə olunur. Kolbasa istehsal edən firmaların fikrinə və qüvvədə olan texniki şərtlərin tələblərinə görə, bu preparatlar kolbasa istehsalında ona görə çox tətbiq olunur ki, onlar məhsulun keyfiyyətinə bilavasitə müsbət təsir göstərir və mənfə göstəriciləri hiss olunmur.

Qatqıların, xüsusilə zülal preparatlarının tətbiqi ilə kolbasa istehsalı bir çox inkişaf etmiş ölkələrdə (ABŞ, Fransa, Yaponiya, İspaniya, İngiltərə, Hollandiya və s.) geniş yayılmışdır.

Böyük Britaniyada bitki mənşəli zülallardan ət əvəzediciləri kimi istifadə edilir.

ABŞ-da standart reseptura üzrə hazırlanmış kolbasa və sosiskaların istehsalında 3,5 %-ə qədər bitki və heyvanat mənşəli quruzülalı preparatlardan istifadə edilir.

AFR-da, qiyməli ət məmulatına ancaq süd və yumurta məhsullardan alınan bir sıra əlavələr və qatqılar vurulur.

Ölkə daxilində kifayət qədər ət istehsal edilməyən ölkələrin mütəxəssisləri kolbasa məmulatının qidalılıq dəyərliyinə istehsal zamanı əlavə edilən zülali komponentlərin təsiri haqqında müasir təsəvvürlərə əsaslanaraq, belə bir nəticəyə gəlirlər ki, indiki şəraitdə əhalinin kolbasa məmulatına olan tələbatını daha dolğun ödəmək üçün, məhz yeni preparatlardan istifadə edilməsi çox səmərəli olardı.

Kolbasa məmulatı istehsalı zamanı bir tərəfdən ildən-ilə qıtlığı daha çox hiss edilən ət xammalına qənaət etmək, digər tərəfdən isə məmulatın istehlak dəyərini yüksəltmək məqsədi ilə bitki və heyvanat mənşəli zülali komponentlərdən elmi əsaslarla istifadə etmək yolları axtarılır. Bu məqsədlə, RF-ı Səhiyyə Nazirliyinin Qida Elmi-Tədqiqat İnstitutu və ƏSETİ-nun kolbasa məmulatının modelli nümunələrinin bioloji dəyərliyinin öyrənilməsi haqqında birgə apardıqları tədqiqatlar təqdirə layiqdir. Məs: Bir variantda ətin zülalı natrium-kazeinatla, digər halda isə, izolə edilmiş paxla zülalının komponentləri ilə əvəz edilib. Hər iki halda, zülalların əvəz olunma dərəcəsi 0; 12,5; 25; 50 və 100 %təşkil etmişdir. Qeyd edilən resept üzrə hazırlanan kolbasaların yeni nümunələrinin kimyəvi tərkibi, zülal kompozisiyasının bioloji dəyərlik göstəriciləri və faizlə mənimsənilməsi dərəcəsi cədvəl №2-də göstərilir.

Cədvəl 2

Yeni növ kolbasaların kimyəvi tərkibi və onların zülal kompozisiyasının bioloji dəyərlik göstəriciləri

Zülal əvəzidiciləri	Əvəz- olunma dərəcəsi	Kolbasanın kimyəvi tərkibi, %-lə			Zülal kompozisiyası nın bioloji dəyərliyi, %-	Mənimsənilməsi, %-lə
		rütubət	yağ	zülal		

					lə	
Natrium-kazeinat	0	61,3	21,3	14,3	65,2±0,3	95,7±0,8
	12,5	62,0	20,6	13,5	65,7±2,1	95,6±0,9
	25,0	61,8	19,8	13,6	65,7±2,5	96,5±0,9
	50,0	64,2	19,8	12,8	64,3±1,4	96,1±0,6
	100,0	60,9	23,7	11,1	59,3±1,8	96,0±0,3
Paxlalı bitkilərdən alınan zülal izolyatı	0	68,5	11,6	15,9	65,9±1,3	95,8±0,4
	12,5	66,9	13,3	15,1	65,0±4,1	94,8±1,1
	25,0	67,8	12,7	14,7	63,1±2,9	95,1±0,4
	50,0	66,8	13,1	14,7	59,6±1,9	94,5±0,7
	100,0	69,2	11,5	13,9	58,9±1,2	95,0±0,5

Ekspertizadan göründüyü kimi, ət zülallarının natrium-kazeinatla əvəz olunması zamanı zülal kompozisiyasının bioloji dəyərliliyi, ancaq 100%-li və paxla izolyatı ilə isə 50%-li əvəzolunma halında aşağı düşür. Ayrı-ayrı zülali komponentlərin və ya onların qoşa kombinasiyalarının mənimsənilməsi tədqiqatlar əsasında hələ müəyyən edilməyib.

Dünyanın bir çox elmi-tədqiqat ocaqları tərəfindən, o cümlədə də RF-nın ƏSETİ-də aparılan tədqiqatlar, tərkibində 25%-ə qədər qeyri-zülali xammal olan kolbasa məmulatının yeni növlərinin istehsalının mümkün olduğu əsas verir.

Bir neçə ildir ki, mütəxəssislər arasında geniş müzakirə olunan və fikir ayrılığı olan problemə münasibət bildirərək qeyd etmək yerinə düşər ki, bir qida məhsulu kimi istehsal olunduğu vaxtdan bəri uzun illər kolbasa yalnız ətədən hazırlanıb. Heç bir qatqıdan istifadə edilməyib. Elə bu günün özündə bəzi ölkələrdə, məs.: Türkiyədə kolbasa məmulatı istehsalında qarışıq ətədən istifadə qadağandır. Kolbasa və sosiskalar 100% ətədən hazırlanır.

II.2. Kolbasa məmulatının rəngi və ona təsir edən amillər

Kolbasa məmulatının rəngini çiy təzə ətə olduğu kimi heç də mioqlobin, oksimioqlobin və metmioqlobin yaratmır. Çünki təzə çiy ətənin rəngini

şərtləndirən bu pigmentlər kolbasa məmulatı istehsalının ayrı-ayrı mərhələlərində, xüsusi ilə duzlama və istilik emalı zamanı öz ilkin xassə və xüsusiyyətlərini kəskin sürətdə dəyişir.

Kolbasa məmulatı istehsalında əsas və aparıcı əməliyyatlardan biri sayılan duzlama və termiki emal proseslərində ətin təbii rənginin dəyişməsinin nəzəri cəhəti ondan ibarətdir ki, xörək duzu ətin pigmentlərinin oksidləşmə prosesini daha da sürətləndirir. Ətin əzələ toxuması duzlama zamanı bəzən öz təbii rəngini azacıq saxlaya bilər. Lakin, bu rəng termiki emal zamanı tamamilə yox olur.

Ona görə ki, ətin xromoproteidləri-mioqlobin və hemoqlobin yüksək temperaturun təsiri ilə denaturatlaşırlar və doymamış koordinasiya quruluşuna malik olan hem ayrılır. Bunun nəticəsində həmin ikivalentli dəmiri üzvi əsaslarla birləşib hemoxromogenlər əmələ gətirir. Hemoxromogenlər isə mioqlobin və hemoqlobinlə müqayisədə oksidləşməyə çox həssasdır, hemoxromogenlərin, xüsusən ikivalentli dəmirin üç valentliyədək oksidləşməsi ilə parahematinlər əmələ gəlir. Bu birləşmələrin rəngi müxtəlifdir. Beləliklə termiki emal zamanı bir tərəfdən hem pigmentlərində gedən dəyişikliklər, digər tərəfdən porfirin həlqəsinin oksidləşməsi (parahematinin yaranması) ətin təbii rənginin tamamilə itməsinə səbəb olur.

Ətin pigmentlərində gedən dəyişikliklər xeyli dərəcədə temperaturun səviyyəsindən asılıdır. Belə ki, 60°C temperaturadək bişirilən malətinin daxili rəngi parlaq-qırmızı, 60÷70°C-də qırmızı, 70÷80°C-də isə bozuntul-qəhvəyi olur.

Bişmiş ətin qəhvəyi rənginin yaranmasına başqa amillərin, o cümlədən, karbohidratların karamelləşməsinin, reduksiyaedici şəkərlər və amin qrupları arasında gedən reaksiyaların və s. təsiri vardır.

Göründüyü kimi, kolbasa məmulatının istehsalı zamanı müxtəlif amillərin təsiri ilə ətin təbii rəngi kəskin sürətdə dəyişikliyə uğrayır.

Odur ki, parlaq, davamlı və təzə ətə xas olan rəngli kolbasa məmulatının alınması üçün uzun illərdir ki, müxtəlif maddə və birləşmədən istifadə edilir. Bu

maddələr içərisində ən geniş sürətdə istifadə ediləni nitrit (əsasən natrium) və nitratdır(əsasən kalium).

Hazırda demək olar ki, dünyanın bütün ölkələrində (yeyinti məhsulları istehsalına dair qanunları bir-birindən nəzərə çarpacaq dərəcədə fərqli olmasına baxmayaraq) kolbasa məmulatı istehsalında nitrit və nitratlardan istifadə etməyə rəsmi surətdə icazə verilir.Yalnız bir neçə ölkədə, o cümlədən də Qərbi-Avropa ölkəsi Norveçdə nitritin ümumiyyətlə istifadəsinə icazə verilmir.

Nitrit və nitratdan istifadə etməyə yol verilən ölkələrdə fərq onların qatılma üsulundan, qaydasından, miqdarından və s. ibarətdir. Məs.: Çexiya və Slovakiyada ətin duzlanması üçün “proqadoj” adlanan hazır qatışıqdan istifadə edilir. Bu qatışıqın tərkibi 0,6% nitrit, 0,3% qlükoza, 0,4% şəkər, 0,18% nişasta və 98,5% duzlardan ibarətdir.

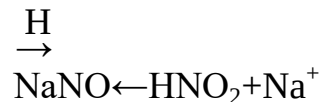
AFR-da 8-10-12mm ölçüdə olan əthəlməşiyinin 1kq ət hesabi ilə 10q xörək duzu və 10 q nitrat qarışığı işlədilir.

Fransada duzlamaq üçün kimya kombinatında alınan və tərkibi 99,4% duzdan və 0,6% natriumnitritdən ibarət olan hazır duzluqdan istifadə edilir. Bişmiş kolbasalar üçün sərf ediləcək ətin duzlanması tikəciklər şəkilində 4°C temperaturda aparılır. Bütün kolbasa növləri üçün eyni tərkibli duzluqdan (99,4% duz və 0,6 natrium nitrit) istifadə edilir Bundan başqa, qiyməyə hazırlanan kolbasanın növündən asılı olaraq müxtəlif inqredient qatılır.

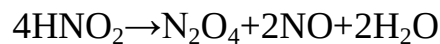
Ölkəmizdə kolbasa məmulatı istehsalında Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin icazə verdiyi və DÖST 4197-66 tələbinə cavab verən natrium nitritdən istifadə edilir. Ət məhsulları duzlanarkən natrium nitrit 5%-li məhlul şəklində işlədilir. Zavod laboratoriyası tərəfindən yalnız 1 növbə üçün hazırlanır, Çünki saxlanma zamanı o öz xassəsini itirir.Kolbasa sexində nitritləb olunan qatılığa çatdırılır. Ət qiyməsinə qatılan natrium nitritin miqdarı kolbasa məmulatının növündən və resepturasından asılıdır.

Məs.: bişmiş kolbasaların reseptoruna uyğun olaraq 100kq kolbasa qiyməsinə2÷2,5kq xörək duzu və 0,0075kq (məhlulda) natrium nitrit qatılır.

Təzə ət qiyməsi üçün turş mühit səciyyəvidir. Bu qiyməyə qatılan duzluğun tərkibindəki natrium nitrit aşağıdakı qaydada denitritləşməyə uğrayır.

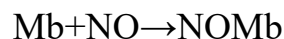


Alınan azot turşusu denitritləşdirici mikroorqanizmlərin və onların fermentlərinin (əsasən mikrokoklar və onların reduktazları), eləcə də reduksiyaedici maddələrin təsiri ilə azot 2-oksida qədər parçalanır.



Azot turşusundan azot 2-oksidi alınması oksidləşdirici-bərpaedici reaksiyadır. Bu reaksiya nəticəsində azotun valentliyi ikiyə enir. Bu isə reaksiya gedəndə oksigen iştirak etmədikdə baş verə bilər. Əks halda oksigenin təsiri ilə mioqlobinin bir hissəsi metmioqlobinə çevrilir, bu isə ətə bozuntluq çalarlı rəng verir.

Alınan azot 2-oxid ətin mioqlobin, hemoqlobin və digər pigmentləri ilə reaksiyaya girərək nitrozohemoqlobin, nitrozoparahematitlər və s. əmələ gətirir.



Yaranan bu birləşmələr kolasa məmulatına parlaq-qırmızı rəng verir.

Pigmentlərin nitrozlaşma dərəcəsi çoxlu amillərdən asılı olduğundan, nəinki bir ət tikəsində, hətta bir tikənin müxtəlif toxumalarında müxtəlif ola bilər.

Sosiskalarda pigmentlərin nitrozlaşma dərəcəsi 68÷92%, quru kolbasalarda 18÷80%, arxa bud ətində 25,5÷85,6%, ət konservlərində 30÷74,5% arasında dəyişir.

Azot turşusunun parçalanması zamanı (2-ci reaksiya) alınan azot 4-oxid mioqlobinin bir hissəsini metmioqlobinə qədər oksidləşdirir.

Göründüyü kimi, natrium nitritin istifadə edilməsində əsas məqsəd azot 2-oksidi alınmasıdır.

Azot 2-oksidi əmələ gəlmə sürəti və miqdarı, başqa sözlə desək, kolbasa məmulatının təbii qırmızı rəng almasının intensivliyi və tezliyi ətin və duzluğun

pH-dan (ən yaxşı göstəricisi pH 5,4÷6,4-dür), denitritləşdirici xassəyə malik olan mikroorqanizmlərin, habelə ətdə mioqlobin və hemoqlobin pigmentlərinin miqdarından, temperaturundan, bərpaedicilərin növündən və xassəsindən, qatılan nitritin miqdarından və digər amillərdən asılıdır.

Ədəbiyyatlarda göstərilir ki, nitritkolbasa məmulatının arzu edilən rəng almasına səbəb olmaqla bərabər, onda özünəməxsus dad və qoxunun yaranması və formalaşmasına müsbət təsir edir, həmçinin antioksidləşdirici və antimikrob təsir göstərir.

Belə hesab edilir ki, nitrit mikrob hüceyrələrinə dəmir və SH qrupu ilə birlikdə təsir edir. Nitritin anaerob mikroorqanizmlərə inkibirləşdirici təsiri qlikoditik fermentlərin blokrovka olunması ilə izah edilir. Bunun nəticəsində asetilkoeniz A-nın əmələ gəlməsi dayanır. Bundan başqa, nitrit bakteriyasının sitoxrolid səviyyəsində təsir göstərərək tənəffüsü dayandırır.

A. Atanasova-Assenova, A. Çerepova nitritin *Streptococcus faecalis*-in ultra quruluşuna təsirini öyrənmişdir. Yüksək qatılıqlı nitrit mühitində əkilən hüceyrələrin divarları və sitoplazmasının membranı parçalanır ki, bunun da nəticəsində hüceyrədən sitoplazma axır.

Nitrit anaerob mikrofloraya nisbətən aeroblara daha çox təsir edir.

Ət məhsullarında nitritin antimikrob təsiri xeyli dərəcədə onun qatılığından, mikroorqanizmlərin növündən və miqdarından, götürülən qatqılar, xüsusən konservantlardan, "suyun aktivliyin"-dən, mühitin oksidləşmə-bərpa etmə, potensialından, aktiv turşuluğundan (pH-dan), istehsal və saxlanma şəraitindən və digər amillərdən asılıdır.

Müəyyən edilmişdi ki, 27°C temperaturda 84 gün müddətində saxlanan ətin 1 kq-da 170 mq nitrit olduqda onda $2 \cdot 10^5$ miqdarında olan *Cl. Botulinum* inkişaf etmir. Nitritin miqdarı 150 mq/kq-dan az olduqda isə toksiklik baş verir.

Cl. Botulinum, *Cl. Sporoyenes*-in bəzi növlərinin, eləcə də *Cl. Perfringens*-in bəzi şamplarının inkişafına nitritin 20-dən 50 mq%-dək qatılığı mane olur.

AFR-nin bir çox mütəxəssislərinin fikrincə ət məhsullarına qatılan nitritin azaldılaraq 7,5mq%-ə çatdırılması mikrobioloji baxımdan təhlükəli sayılır.

Van Coof belə hesab edir ki, ərzaq məhsullarında mikroorqanizmlərə inkibirləşdirici təsir edən digər amillər də vardır. Odur ki, Cl. Botulinum, Cl. Sporoyenes, eləcə də Cl. Perfringens-in bəzi şamplarının inkişafının qarşısını almaq üçün nitritin 200mq/kq hesabı ilə daxil edilməsi kifayətdir. Əks halda qida zəhərlənmələri baş verə bilər. Çünki, nitrit az miqdarda götürüldükdə Cl. Botulinum-un inkişafının qarşısı alınmır. Kolbasanın kimyəvi və mikrobioloji xassəsinə saxlanma zamanı nitritin necə təsir göstərdiyini öyrənən Misir tədqiqatçıları F.A. Salem və başqaları da belə nəticəyə gəlmişlər. Hesablamalar göstərir ki, nitritsiz duzlanıb, vakuum şəraitdə qablaşdırılan ətin norma daxilində yeyilməsi zamanı belə hər 100 nəfərdən 34-də ölümə nəticələnən zəhərlənmə baş verir.

J. Soles, F. Busts və Filores göstərirlər ki, nitritin Cl. Botulinum-a göstərdiyi inkibirləşdirici təsir heç də onun miqdarından asılı olmayıb, əsasən hazır məhsulda qalan miqdarından asılıdır. Deməli, buradan belə çıxır ki, hazır məhsulda həmişə nitrit olmalı, hətta onun yol verilən dozası müəyyənləşdirilməlidir. Bu fikrin əksinə olaraq H. Pivnick, P. Chang və D. Christansen belə hesab edirlər ki, inkibirləşdirici səmərə hazır məhsulda qalan nitritin miqdarı ilə deyil, ilk dəfə götürülən nitritin qatılığı ilə müəyyən edilir. Bir çox başqa tədqiqatçılar da bu fikirdədirlər.

L. Arkworthy, L. Etal, D. Moran, P. Van Rear qeyd edirlər ki, nitrit qatılmış duzluqda daha güclü inkibirləşdirici birləşmələr “Periqo effekti” əmələ gəlir. Bu maddələrdən xüsusi əhəmiyyət kəsb edəni, sistein-dəmir-dinitrozil və dəmir-nitrozillərdir ki, bunlar da amin turşularının və Fe^{++} -in azot 2-oksidi ilə qarşılıqlı reaksiyası nəticəsində əmələ gəlir.

Nitritin mikroorqanizmlərə təsiri, ümumiyyətlə sensor yolla təyin edilən göstəriciləri xoşagəlməli və tərkibində nitrit az olan ət məhsullarının alınmasının mühitin pH-dan necə asılı olduğu bir çox işlərdə şərh edilir. Müəyyən

olunmuşdur ki, pH-ı 7-dən 6-a salmaqla mikroorqanizmləri, o cümlədən stafilokokları məhv etmək üçün nitrit 10 dəfə az tələb olunur. Mühitin pH-ı 5,6 olduqda nitritin mikroorqanizmlərə təsiri yüksək olur. Turşuluq artdıqca nitrit tez yox olur və mikroorqanizmlərə güclü təsir göstərə bilmir.

Kolbasa məmulatı istehsalında mikrobioloji xarab olmanın baş verməməyi və optimal keyfiyyətli məhsul almaq məqsədilə işlədilən nitrit və xörək duzu bir-birinin təsirinə şərait yaradır və tamamlayır. Belə hesab edilir ki, nitrit hüceyrələrə xörək duzunun diffuziyasını tezləşdirir. Bu isə bakterisid təsirin artmasına səbəb olur. Məlumdur ki, son illərdə xörək duzunun az qəbul edilməsi tövsiyə edilir.

Bu baxımdan qatılan xörək duzunun ətin su saxlama xassəsinə, hazır məhsulun dadına təsiri bir daha öyrənilərkən müəyyən edilmiş ki, 4,5%-dən az duz götürüldükdə Cl. Botulinum inkişaf edir və toksiklik yaranır. Cl.Botulinum-un bütün növlərinin məhv edilməsi üçün NaCl 10%-dən az götürülməməlidir. Halbuki, ət məhsullarında NaCl-un miqdarı 2÷3%-dən artıq olmamalıdır. Bəzi tədqiqatçılar bu məlum həqiqəti əsas götürərək duzluğa nitritin qatılmasının vacibliyini qeyd edirlər.

Nitritin bakteriostatik təsiri dissosiasiya olunmayan azot turşusu ilə əlaqələndirilir.

Mütəxəssislər belə hesab edirlər ki, nitritlər qızardılma prosesində zülalların aqreqasiyasına mane olmaqla, onların su birləşdirmə qabiliyyətinə müəyyən təsir göstərirlər. Aqreqasiyanın yubadılması zülalların su birləşdirmə xassəsinə yüksəldir .

Nitrit 50÷100mq/kg miqdarından qatıldıqda ət məhsullarında özünəməxsus dad və qoxu yaranır. Nitritsiz kifayət qədər dadlı məhsul almaq olar, lakin onun qoxu və konsistensiyası nitritlə duzlanan ətdən alınandan aşağı olur. Güman edilir ki, nitrit ətin həm olmayan zülalları, kükürdlü birləşmələri, lipidləri ilə reaksiyaya girərək ətdə xoşagələn dad və qoxunun əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Van Coof göstərir ki, ətə nitrit qatıldığında $5\div 15\%$ -i mioqloblinə, $20\div 30\%$ -i başqa zülallarla, $5\div 15\%$ -i tiollarla, $1\div 5\%$ -i lipidlərlə reaksiyaya girir. Yerdə qalanın bir hissəsi nitrata və qazabənzər vəziyyətə çevrilir, eləcə də sərbəst halda ($5\div 20\%$) qalır.

Nitritlə tiolların reaksiyası, bu reaksiya nəticəsində alınan maddənin təsiri ilə ətdə gedən qlikolitik çevrilmələr ət məhsullarında səciyyəvi dad və qoxunun yaranmasına təsir edir. Nitritin təsiri ilə ADF-nın, AMF-a və nukleozidlərə defosforlaşması reaksiyası sürətlənir, qlikogenin parçalanması zəifləyir.

Saxlanma zamanı ət məhsullarının səciyyəvi dad və qoxusunun yaranmasında da nitrit iştirak edir. Uzun müddətli saxlanma zamanı nitrit doymamış yağ turşularının ikiqat rabitəsinin doymasına və lipidlərin oksidləşmə reaksiyasının ləngiməsinə, beləliklə, “yanmış ət” təminin gəlməsinə səbəb olur.

Nitritin ət məhsulları istehsalında geniş təsir dairəsinə malik olmasını, xüsusən özünəməxsus rəngin, dadın, qoxunun yaranmasında əhəmiyyətini, antioksidləşdirici və antimikrob təsirini əsas götürərək, bir çox mütəxəssislər insan orqanizminə “bəzi” mənfi təsirinə baxmayaraq, nitritin ət məhsulları istehsalında istifadəsini qəti surətdə məqsədəuyğun saymırlar. Çox qəribədir. bu müəlliflərin nitritin və nitrozobirləşmələrin orqanizmə göstərdiyi təsiri bəsitləşdirərək “bəzi” mənfi təsir ifadəsi ilə verməsi təəccüb doğurur. Belə fikir yarana bilər ki, sanki nitritin və nitrozobirləşmələrin orqanizmə konsorogen, mutagen, embrioloji və s. təsiri yoxdur və ya cüzdür.

II.3. Kolbasa məmulatının rəng alması və saxlanması məqsədilə

istifadə edilən kimyəvi maddələr və həyata keçirilən tədbirlər

Uzun illərin müşahidəsi və aparılan sorğu nəticəsində aydın olmuşdur ki, alıcı kolbasa məmulatını və ya duzlanıb hislənmiş ət məhsullarını alarkən ilk növbədə məhsulun keyfiyyət göstəriciləri haqqında görmə üzvünün ona bağlı olduğu təsire əsaslanır. Baxmaqla təyin edilən göstəricilər kolbasa batonun forması, ölçüsü, təmizliyi, örtücü pərdənin bütövlüyü, vəziyyəti və qiyməyə necə yapışdığı və s. içərisində batonun istər bütün xarici səthinin, istərsə də en

kəsiyinin rənginə əlahiddə əhəmiyyət verilir. Alıcıya görə keyfiyyətli təzə kolbasa məlumatı, duzlanıb hislənmiş ət məhsulu yalnız parlaq qırmızı (çiy ətə xas olan) rəngdə olmalıdır.

Ət məhsullarının normal, adət edilmiş təbii rəngindəki hər hansı bir dəyişikliyə şübhə ilə yanaşılır. Rəngin nisbətən solğunluğu və ya tutqunluğu, eləcə də müxtəlif çalarlığın olması məhsulun keyfiyyətsizliyi kimi dərk edilir.

Kolbasa məmulatı və duzlanıb hislənmiş ət məhsullarının keyfiyyətinin müayinəsində onun rənginin kəsb etdiyi xüsusi əhəmiyyəti nəzərə alaraq əksər ölkələrdə, o cümlədən də Respublikamızda bu standart göstəriciləri sırasına daxil edilmiş və onun necə olması göstərilir.

Kolbasa məmulatına aid olan standart və TŞ-də hər bir növ kolbasanın rənginin necə olması göstərilir.

Kolbasa məmulatının rəngi bu və ya digər təsirə qarşı çox həssas olub, asanlıqla dəyişir. Göstərilən ət məhsullarının parlaq, davamlı və çiy təzə ətin rənginə xas olan rəngi istehsal üçün sərf edilən əsas xammalın keyfiyyətindən, istehsal texnologiyasının ayrı-ayrı mərhələlərinin necə həyata keçirilməsindən, hazır məhsulun daşınma, saxlanma, satış şəraitindən və müddətindən, eləcə bir sıra digər amillərdən asılıdır.

Yaponiya mütəxəssisləri ətin rənginin termiki emal zamanı dəyişməsin deyə, ona mol. ç. 548,47 olan betanın əsaslı yeyinti pigmentini əlavə etməyi təklif edirlər. Pigment təmiz halda və yaxud az askorbin turşusu və ya onun duzları, erisorbin turşusu və ya onun duzları, tokoferol və bərpa olunmuş şəkərlə birlikdə qatıla bilər (Yaponiya patenti, №51-185112, 1976).

Xüsusi dadının, qoxunun yaranmasında mikrobioloji xarab olmanın qarşısının alınmasında və s. natrium nitritin müsbət rol oynadığı da göstərilir.

Dunkan və F. Foster konservləşdirilmiş ət istehsalı zamanı istinin təsirini tamamlayan duzun, natrium nitritin və nitratın təsiri mexanizmini öyrənmək məqsədilə təcrübə aparmışlar.

"3679p" çürüdücü anaerob mikroorqanizmlərdən istifadə edərək müəyyən etmişlər ki, isidilmiş sporlar hər üç duzlayıcı agentin təsirinə isidilməyənə müqayisədə davamsızdır. Müəlliflər belə hesab edirlər ki, duzlanmış ətin mikrobioloji xarab olmasının qarşısının alınmasında nitrit ən etibarlı inqrediyentdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu sahədə uzun müddətdən bəri tədqiqat işlərinin aparıldığına və xeyli materialın toplandığına baxmayaraq, hələlik bəzi məsələlər, xüsusi ilə qatılan nitritin optimal dozası və qatılma qaydası, ətin tərkibindəki maddələrlə qatılan nitritin arasında gedən reaksiyalar, çevrilmələr haqqında heç də hər şey tam aydınlaşdırılmayıb.

Termiki emal müddəti və temperaturun, mühitin xassəsi və digər amilləri təsiri haqqında da bəzi məsələlər həm nəzəri, həm də təcrübi baxımdan həll edilməmiş və mütəxəssislər arasında yekdillik yoxdur.

Paris budunun rənginə müxtəlif amillərin necə təsir etdiyini öyrənərkən J. Jarkanın və L. Mesle göstərir ki, tədqiq edilən budların bütün nümunələrində konversiya faizi ilə (orta göstərici $64,77 \pm 14,1$) nitritin miqdarı (KNO_2 görə hesablandıqda $10,0 \text{ mq/kq} \pm 32,6$) arasında olan nisbət mənfi və yüksəkdir.

Əzələlərdə nitritin miqdarı duzlanma zamanı duzluğun verdiyi nitritin miqdarından asılıdır. Nitritin artıq miqdarının mənfi təsirini mütəxəssislər nəzəri cəhətdən mioqlobinin metmioqlobinə oksidləşməsinin artması ilə izah edirlər. Bu nəticəni əsas götürərək, müəlliflər nitritin qatılmasının məqsədə uyğunluğunun mübahisəli olduğu fikrini irəli sürürlər.

A. K. İskandarovun ət sənayesi elmi tədqiqat institutlarının əməkdaşlarının VIII Avropa Konqresində etdiyi elmi məruzədən göründüyü kimi donuz əti tikələrinin tezləşdirilmiş duzlama prosesində əldə etdiyi rəngə xeyli dərəcədə nitrit və nitratın qatılığı təsir göstərir. Onun məlumatına görə $2,0 \div 0,5\%$ qatılıqlı nitrit və ya duzluqda olan $0,05\%$ nitrit $5 \div 7$ gün ərzində ətin çəhrayı-qırmızı rəngə boyanmasını təmin edir. Qatılıqlı $0,05\%$ olan nitrat hətta 10 gün müddətində tələb olunan qırmızı rəngi vermir. Duzluqda duzun miqdarı 25% -

dir. Duzlamanın 7 günü ərzində ət tikələrinin xoşagələn çəhrayı-qırmızı rəngə boyanması üçün A.K. İskandarov tərkibində 25% natrium xlor, 0,5% nitrat, və 0,05% nitrit olan duzluqdan istifadə olmasını təklif edir.

Konversiya faizi ilə əzələlərin pH-ı arasındakı əlaqəni öyrənərək müəlliflər qeyd edirlər ki, duzluqda nitritin ilkin miqdarı duzlama zamanı ərizələrə keçən nitritin miqdarına təsir edən yeganə amil deyildir. Bu göstərici əzələlərin pH-dan da asılıdır. Eyni duzluğa qoyulan əzələlərdən hansının pH-ı yüksəkdirsə onda nitrit çox toplanır. Deməli, duzluqda nitritin yüksək qatılığı və əzələlərin yüksək pH-a malik olması qarşıya qoyulan məqsədə çatılması işində arzu edilməyən amillərdir. Müəlliflər apardıqları tədqiqatlar nəticəsində son nəticə kimi qeyd edirlər ki, tərkibində az nitrit olan duzluğa salınmış, lakin pH-ı aşağı olan ət və kolbasa məhsullarda nitrozohemoxromun miqdarı yüksək olur.

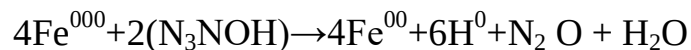
Müəllifin fikrincə duzlanmış ətin qırmızı rənginin intensivliyi əzələ toxuması mioqlobinidəmir ionlarının qatılığı ilə birbaşa əlaqədardır. Qırmızı rəngli duzlanmış ət alınması üçün çalışmaq lazımdır ki, duzlanmaya daxil olan ətin əzələ toxumasında ikivalentli dəmir ionu hem piqmentləri olsun, lakin ətin əzələ toxumasının mioqlobini, yuxarıda qeyd edildiyi kimi, atmosfer oksigeninin təsiri ilə oksidləşib tərkibində üç valentli dəmir ionu olan metmioqlobinə çevrilir. Metmioqlobindəki dəmir ionları üç valentlidir. Göstərmək lazımdır ki, atmosfer oksigeni ətin yalnız xarici təbəqəsinə (0°C-də uzun müddət saxlanılan mal və donuz ətərin də 1sm-dək) təsir edib, daxili qatlarına keçmir. Beləliklə duzlanmaya daxil olan ətin əzələ toxumasının hem piqmentlərinin dəmir ionları eyni elektro- kimyəvi xassəyə malik olurlar.

Duzlanma prosesində ətin qırmızı rəngə boyanmasını tezləşdirmək məqsədi ilə müəllif əzələ toxuması hem piqmentlərin dəmir ionlarının bərpa olunması mexanizmini aydınlaşdırmağa cəhd göstərmişdir. Onun fikrincə, duzlanma prosesində hem piqmentlərinin üç valentli ionlarının bərpasında əzələ toxuması elementləri iştirak etmirlər. Belə bərpaedici, ilk dəfə A. K. İskandarovun dediyi

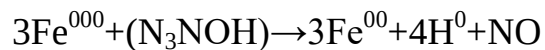
kimi, denitritləşdirici mikroorqanizmlərin təsiri ilə duzluqda və duzlanmış ətdə əmələ gələn hidroksid amilidir.

Həm piqmentlərinin oksidləşmiş ionlarının bərpası əsasən zəif turşu mühitində (ət-duzluq) gedir.

Hərgah hem piqmentlərinin oksidləşmiş dəmir ionları çox olduqda, hidroksilamin azot 2-oksidədek bərpa olur.



Hem piqmentlərində oksidləşən dəmir ionları az olduqda, bununla yanaşı aşağıdakı reaksiya da gedir:



Göstərilən reaksiyaların bu istiqamətdə getməsi duzlanmış ətin qırmızı rəng alması üçün şərait yaradır. Reaksiyanın gedişi duzlamanın hansı temperaturda aparılmasından çox asılıdır. 3÷4°C temperaturda zəif, 15°C-də isə sürətli gedir. Lakin, temperatur 20°C-dən yuxarı qaldırıldıqda mənfi nəticə alınır. Çünki, aromat yaradan mikroflora zəifləyir, əksinə, çürümə prosesi sürətlənir. Duzluğun temperaturunun 50°C-ə yüksəldilməsi ilə (isti duzlanma) ətin rənglənməsi reaksiyası həddən artıq sürətlənir. Bu temperaturda da aromat yaradan mikroorqanizmin inkişafı ləngiyir. Odur ki, alınan ət məhsulundan xoşagələn bişmiş ət qoxusu gəlmir.

Duzlamanın 15°C-də aparılması təklif edilir. Bu temperaturda duzluğun və ətin pH-ı 5,5÷6,4 arasında olur ki, bu mühitdə nitrozo mioqlobinin əmələ gəlməsi reaksiyası daha yaxşı gedir.

Müəllifin fikrincə bu temperaturda həm ətin duzlanması, həm də qırmızı rəngin və tələb olunan aromatin əmələ gəlməsi sürətlənir.

Məlum olduğu kimi, heyvanı kəsdikdən sonra alınan ətin tərkibində fiziki, biokimyəvi, mikrobioloji və s. proseslər gedir. Baş verən proseslərin istiqamətindən asılı olaraq ətin xassəsi və keyfiyyəti də dəyişilir.

Duzlanmamış ətdə gedən avtolitik proseslərin onun qırmızı rənginin yaranmasına necə təsir etdiyi öyrənilib. Tədqiqatın nəticəsindən göründüyü

kimi, buğlu donuz ətinin rəngi, nitritin miqdarından asılı olmayaraq, bişirildikdən sonra solğun-qırmızı, səthi isə mərmərəbənzər olur. $3\div 4^{\circ}\text{C}$ temperaturda $24\div 72$ saat saxlanılmış donuz ətinin rəngi bişirildikdən sonra çəhrayı-qırmızı olur. Belə çıxır ki, duzlama üçün isti ətdən deyil, soyudulmuş ətdən istifadə edilməsi daha məqsədəuyğundur. Hərçənd ki, A. K. İskandarov konkret belə bir nəticə çıxarmır və təklif irəli sürmür. O, yalnız təcrübə nəticəsində alınan məlumatları şərh edir.

Duzluğa askorbin turşusunun və ya natrium askorbinatın qatılması ilə aşağı müsbət temperaturda qırmızı rəngin əmələ gəlməsini sürətlənir və arzu edilən nəticəni vermir. Ona görə ki, bu kimyəvi maddə duzluqda aromat yaradan mikroorqanizmlərin inkişafına mane olur. Nitrit və nitratdan birlikdə istifadə edilməsi məsləhət görülür. Yeri gəlmişkən qeyd edək ki, hazırda yalnız nitritdən istifadə edilir.

V. İ. Solovyov öz əməkdaşları ilə birlikdə bişmiş kolbasaların rənginin intensivliyinin və sabitliyinin bəzi texnoloji amillərdən asılılığını tədqiq etmişdir. Müəlliflər tədqiqatlarının nəticəsini UIƏSETİ-in elmi əsərlərində çap etdirmiş və ƏSETİ əməkdaşlarının IX Avropa konqresində çıxış etmişlər. Fikrimizcə bu elmi tədqiqat işi öz dövrünə qədər bu məsələyə həsr edilmiş ən sanballı işlərdən biri sayıla bilər.

İstehsalında 85% əla sort mal ətindən və 15% onurğa sütunu piyindən, həmçinin 85% yağsız donuz əti və 15% donuz piyindən istifadə olunan bişmiş kolbasalartəhlil obyektı olmuşdur.

İstehsal edilən bişmiş kolbasaların rənginin və onun davamlılığının sərf edilən ətin termiki vəziyyətindən necə asılı olduğunu müəyyən etmək məqsədi ilə, təhlil üçün eyni bir cəmdəkdən götürülən isti-buğlu ($1\div 1,5$ saatdan sonra), soyudulmuş (kəsildikdən 48 saat sonra) və defrostasiya edilmiş mal ət götürülüb. Buradan göründüyü kimi isti-buğlu və soyudulmuş əti heyvanı kəsdikdən sonra neçə müddət saxlanıldığı göstərilir. Lakin, nədənsə defrostasiya edilən donmuş ətin neçə müddət və hansı şəraitdə saxlandığı verilmir. Bunun

göstərilməsi vacibdir. Çünki, kolbasa məmulatının rənginin intensivliyi və davamlılığı müəyyən dərəcədə məhz bu göstəricidən asılıdır.

Defrostasiya edilən ətdən alınan və örtüyə doldurulan qiymədə və hazır kolbasa məmulatında sərbəst nitrit çox olur və rəngləri açıq olur. Bu onu göstərir ki, ətdə denitrifikasiya zəif getmişdir. Denitrifikasiya prosesinin zəif getməsi qismən qiymə və hazır kolbasa məmulatının yüksək pH-a malik olması ilə izah edilir.

Duzlanıb saxlanmış və kutter əməliyyatı zamanı duz daxil edilmiş isti-buğlu ətlərdən alınan kolbasaların rənginin intensivliyini və tərkibində olan sərbəst NaNO_2 müqayisə edərək belə qənaətə gəlirlər ki, duzluq kutter əməliyyatı zamanı daxil edildikdə daha intensiv rəngli məhsul alınır və yaxud duzlanıb saxlanmış isti-buğlu ətə kutterləşmə zamanı əlavə edilən NaNO_2 -nin parçalanması az olur.

Mühitin pH-nın yüksək olması NaNO_2 -nin parçalanmasını azaldır və rəngin solğun olmasına səbəb olur.

Müəlliflər qeyd edirlər ki, nitritin parçalanması həm duzlama və qiymənin hazırlanması, həm də kolbasa məmulatının termiki emalı zamanı gedir.

Saxlanma temperaturunun kolbasa məmulatının rənginin intensivliyi və davamlılığına təsirinə gəlincə, müəlliflər qeyd edirlər ki, ən yaxşı göstərici 4°C temperaturada saxlanıldıqda və duz və nitrit kutterləşmə zamanı əlavə edildikdə alınır.

Temperaturu sabit saxlamaqla (4°C) nitritin qiyməyə kutterləşmə və ya duzlama mərhələsində qatılması zamanı hansı nəticənin alınacağı tədqiq edilərək göstərilir ki, ən yaxşı nəticə qiymə kutterdən keçirilərkən qatılan 10mq% nitrit və yaxud ət 48 saat duzluqda saxlanılan zaman əlavə edildikdə alınır.

Mioqlobin denaturatlaşmış halda olan bişmiş ətdə rəngin yaranması və inkişaf etməsi imkanını öyrənmək məqsədilə müəlliflər defrostasiya edilmiş donuz ətinin bir hissəsini duzlayıb (ətin 2,5%) bişirmiş, bir hissəsini isə

duzlamadan bişirmişlər (duz kutterləşmə əməliyyatı zamanı qatılıb), hər iki ətdən kolbasa hazırlanıb. Qiyməyə 10mq% miqdarında nitrit qatılıb. Bişirilmiş ətdən hər iki variantda hazırlanan kolbasanın rəngi solğun-qırmızı olmuşdur. Lakin, əvvəlcədən duzlanmayan ətdən hazırlanan kolbasa nisbətən intensiv rəngə boyanmışdır və onun tərkibində az sərbəst nitrit olmuşdur. Bunu əsas götürərək müəlliflər bir daha nəticə çıxarırlar ki, xörək duzu rəngin yaranmasını tormozlayır.

Bundan başqa, müəlliflər məhsulun rənginin solğunluğunu duzlanmış ət və qiymənin saxlanması zamanı NaCl-un nitritin parçalanmasına mane olması ilə izah edirlər. Halbuki, xörək duzu nitritin parçalanmasına nisbətən az təsir edir, lakin mioqlobinin metmioqlobinədək bərpasını sürətləndirir.

Qeyd edilir ki, hər iki variantda mioqlobin denaturatlaşmış halda olduğundan, xörək duzundan tormozlayıcı təsiri ondan asılı deyildir. Natrium xlor hem və hemoxromogenə təsir edərək, onların azot oksidlə reaksiyaya girməsinə mane olur.

Qızartma kamerasının temperaturunun, nisbi hava rütubətinin, hava cərəyanı sürətinin, kolbasa məmulatının qızardılma müddətinin, batonların daxilindəki temperaturun yaranan rəngin intensivliyinə və davamlığına təsirinin öyrənilməsi maraq doğurur.

Qızartma kamerasında havanın temperaturu 80 və 100°C-ə; havanın nisbi rütubət 10%-ə; havanın cərəyan etmə sürəti 2m/san-ə çatdırılıb. Kolbasa batonlarının ortasında temperatur uyğun olaraq 40 və 60°C, həmçinin 60 və 72°C-ə çatanadək qızardılıb. Qızartdıqdan sonra kolbasa 90°C temperaturda batonun ortasında 72°C alınanadək bişirilir.

Nitritin parçalanması prosesi qiymənin hazırlanması prosesində başa çatmayıb, qızartma və bişirmə zamanı da davam edir. Müəlliflər göstərirlər ki, bişirmə prosesində nitritin parçalanması daha sürətlə gedir. Lakin, sərbəst nitritin əsas hissəsi (qatılan miqdarın 40÷50%-dən çoxu) duzlama, kutterləşmə və çökdürmə prosesində parçalanaraq mioqlobinlə birləşir.

Lakin, məlumatlardan bu görünür, kolbasanın termiki emalının son mərhələsində, yəni bişirmə zamanı nitritin daha intensiv parçalandığını söyləmək üçün qızartma zamanı parçalanma sürəti göstərməli idi. Bu məlumatsız müqayisə etmək mümkün deyil.

Müəlliflər qızartma prosesindənəzərdə tutulan temperaturun neçə müddətəbatonun daxilində yarandığına xüsusi əhəmiyyət verməyi məsləhət görürlər. Onların məlumatına görə batonun daxilində 60°C-də 18,5 dəqiqə ərzində yaradıldıqda hazır məhsulun rəngi çəhrayı-bozumtul olur. Bu temperatur 42 dəqiqəyə yaradıldıqda isə rəng intensiv və davamlı olur. Aparılan təcrübədə ən yaxşı nəticə qızartma 100°C-də 33,5 dəqiqə aparıldıqda alınır.

Kolbasa qiyməsinə qatılan müxtəlif qatqıların-natrium askorbinatın, natrium izoaskorbinatın və sisteinin alınan, rəngin intensivliyinə və davamlılığına təsirini tədqiq edərkən müəyyənləşmiş ki, qatılan sisteinin miqdarı 66mq%-dən,natrium izoaskorbinatın 50%-dan çox olduqda alınan məmulatın rənginin intensivliyinə və davamlılığına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.

Corciya (AŞB) ştatındakı Universitetin əməkdaşları R. Seffe, C. Kristian, və S. Zirkl kolbasanın rənginin sabitliyinə, eyniliyinə və intensivliyinə temperatur və nəmliyin necə təsir etdiyini tədqiq etmişlər. Onlar temperatur və nəmliyin altı variantının: 99°C və yüksək nisbi rütubət (94%); 99°C və aşağı nisbi rütubət (26,5%); 82°C və yüksək nisbi rütubət (90%); 82% və aşağı nisbi rütubət (40%); temperatur 60°C-dən 82°C-ə yüksəldilir, yüksək nisbi rütubət (91%); temperatur 60°C-dən 82°C-ə yüksəldilir, aşağı nisbi rütubət (40%) sosiskaların rənginə təsirini öyrənmişlər. Aparılan təcrübələrdən belə nəticə çıxarılır ki, aşağı temperaturda və nəmlikdə hazırlanan sosiskalar daha sabit, eyni və intensiv rənglə səciyyələnir. Yüksək temperaturda (99°C) və nəmlikdə (94%) hazırlanan məhsulun aşağı bal toplanması, hazırlanma tezliyi ilə izah edilir, daha doğrusu mioqlobinin azot oksidlə reaksiyası qurtarmamış mioqlobinin denaturatlaşması baş verir.

P. L. Henrikson, A. F. Parr, E. D. Kaçle, F. S. Arqanosa və R. P. Conson öz tədqiqatlarını ət məmulatlarının rənginin soyudulma əməliyyatından necə asılı olduğuna həsr etmişlər. Bunun üçün donuz ətinin bir hissəsi isti-buğlu halda, bir hissəsi isə soyudulduqdan sonra duzlanıb. Aydın olmuşdur ki, soyudulub duzlanmış ətdə nitrozopiqmentlərin qatılığı yüksəkdir. Bu soyudulmuş (24 saat) ətin piqmentlərinin isti-buğlu halda duzlanmış ətini piqmentinə nisbətən daha davamlı olması ilə izah edilir.

Zandmann W. A. ət məhsullarının rənginin qatılan nitritin miqdarından və oksigenin təsirindən asılılığını tədqiq edərək göstərir ki, nitrit kifayət qədər olmadıqda alınan qırmızı rəng solğun olur. Həddən artıq qatıldığında isə yaşıl rəng (nitritlə yanma) əmələ gəlir. Bu hal ən çox fermentli kolbasalarda rast gəlir. Çünki, bu məhsullarda turşuluq yüksək olduğu üçün nitritin hemlə reaksiyası tez gedir. “Nitritlə yanma” baş verməsin deyə nitritin miqdarının azaldılması məsləhət görülür.

Müəllif qeyd edir ki, duzlanmış ətin rəngi oksigenin olub- olmamağından asılı deyildir.

Fransanın “Olida” firmasının ət emalı müəssisələrində ən çox geniş istehsal olunan budlar intensiv soyudulur. Budlar içərisində $-4\div-5^{\circ}\text{C}$ temperaturu, 21% qatılıqlı duzluq olan vannalara yığılaraq 1 saat saxlanılır. Duzluğun tərkibində 100q hesabı ilə 6q şəkər, 1,5q nitrat və 0,6q nitrit olur. Duzluq arasы kəsilmədən dəyişdirilir. Duzlama 7 gün çəkir.

Mütəxəssislərin fikrincə göstərilən temperaturda daha keyfiyyətli, o cümlədən rəngli məhsul alınır..

Ət məhsullarında nitritin qatılan konservləşdirici maddələrin (sorbin turşusu (SS), natrium sorbat (NaS), kalium sorbat (KS) və 2-(+2-furil)-3-(5-nitro-2-furil)-akrilamid (AF₂)) miqdarından asılılığını Yapon alimləri N. Naqata və J. Ando tədqiq etmişlər.

Sulu sistemdə aparılan təcrübədə əsasən KS istifadə edilmişdir.

Müəlliflər qeyd edirlər ki, üç maddə nitritin parçalanmasına təsir göstərir. SS iştirakı ilə daha tez parçalanır. NaS və KS nitritin parçalanmasını tormozlayır. AF_2 isə heç bir təsir göstərmir. Bişmiş kolbasaların istehsalında SS və KS-dən istifadə edilib. Bu halda da natrium-askorbinatın olub-olmamasından asılı olmayaraq SS nitritin parçalanması sürətlənib. Məmulat yaxı rəng almışdır. Əksinə, KS askorbinatla və ya onsuz sulu modul sistemində nitritin parçalanmasına mane olmuş və bişmiş kolbasanın keyfiyyətinə mənfi təsir göstərmişdir.

II.4. Kolbasa məmulatının keyfiyyətinə xammal və texnoloji əməliyyatların təsiri

Kolbasa məmulatı istehsalında istifadə olunan xammal - əsas və yardımçı xammala ayrılır. Əsas xammal kimi, subməhsullar, yumurta və yumurta məhsulları, süd və süd məhsulları işlədilir. Xörək duzu, nitritlər, fosfatlar, un (nişasta), askorbinatlar, qatqılar, ədviyyat və s. isə yardımçı xammal kimi istifadə edilir. Yardımçı xammaldan istifadə etməkdə əsas məqsəd, məhsulun qidalılıq dəyəri və sensor göstəriciləri (qoxusunu, tamını, rəngini, konsistensiyasını, zərifliyini və s.) yaxşılaşdırmaqdır.

Mal əti kolbasa istehsalında daha çox işlədilən xammal olub, kolbasa qiyməsinin əsasını təşkil edir. Mal əti hazır məhsulun rənginə, dadına, konsistensiyasına daha çox təsir göstərir. Qiymədə mal əti bərkidici material rolunu oynayır ki, bu da onun tərkibindəki zülalların (əsas etibarilə miozinin) yüksəl hidrofiliyi, sututma, susaxlama və subirləşdirmə qabiliyyəti ilə izah edilir.

Mal əti hemoxromogen pigmentlərlə, xüsusən də mioqlabin ilə zəngindir. Ona görə də kolbasa qiyməsində mal əti nə qədər çox olarsa, məhsul da bir o qədər intensiv rəng alacaq. Mal ətinin rəngi açıq çəhrayı-qırmızıdan tünd çəhrayı-qırmızıyadək olur. Açıq çəhrayı- qırmızı rəngli mal əti daha zərif konsistensiyaya malik olur. Mal ətində suda həll olan azotlu maddələrin olması kolbasanı daha dadlı edir. Əzələ toxumaları isə yüksək sututma və susaxlama

xassəsinə malik olmasına görə məhsulun möhkəm və tərəvətli konsistensiya əmələ gəlməsinə imkan verir. Mal ətinin yağları isə çətinəriyən olduğu üçün, məhsulun dad-tamını və qidalılıq dəyərini aşağı salır.

Kolbasa məmulatının dadı, tamı donuzun əzələ toxumasının zərifliyi və yağlarının asan əriyən olması hesabına yaxşılaşır.

Kolbasa qiyməsində donuz nə qədər çox olarsa, məhsul bir o qədər açıq rəng alacaqdır. Lakin həddindən artıq donuz ətindən istifadə etdikdə, qiymənin möhkəmliyi azalır və alınan kolbasa açıq rəngli və davamsız olur.

Bəzi qoyun cinlərinin əti və yağından özünə məxsus dad və iy gəlir. Bu dad və iy kolbasa məmulatına keçir. Odur ki, qoyun əti və yağından çox məhdud miqdarda istifadə edilir.

Yağlar qiymənin plastikliyini və qidalılıq dəyərini artırır. Məs.: quyruq yağı tikəcikləri hazır məhsula kənar dad və qoxu vermədiyi üçün, hətta yüksək keyfiyyətli kolbasa istehsalına da sərf edilir.

Kolbasa qiyməsinə süd qatıldıqda onun rəngi yaxşılaşır, kolbasaya xoşagələn dad verir, kərə yağı isə məhsula zəriflik və plastiklik verir.

Ədviyyat və qatqıların tərkibi, bildiyimiz kimi, efir yağı və digər iy və dad verən maddələrlə zəngindir. Ona görə də, onlar kolbasa məmulatına xoşagələn özünəməxsus dad və qoxu verirlər. Ədviyyat və qatqılardan mixək, dəfnə yarpağı, muskat qozu, darçın, qara istiot, ağ istiot, qırmızı istiot, zəfəran, cəfəri, reyhan və s. istifadə edilir ki, onların da hər biri məhsula özünəməvafiq dad və qoxu verir.

Örtücü pərdələr kolbasaya müəyyən forma və ölçü verir, məhsulu mexaniki zədələnmə, çirklənmə və mikroorqanizmlərin təsirindən qoruyur.

Kolbasa məmulatının istehsal texnologiyası, əsasən aşağıdakı əməliyyatları özündə birləşdirir:

Əsas və yardımçı xammalın qəbulu və hazırlanması;

Ət cəmdəklərinin doğranması;

Ətin sümükdən və qidalılıq dəyəri aşağı olan hissələrdən ayrılması, piyin tikəciklərə doğranması;

Kolbasa qiyməsinin hazırlanması;

Ət və ya qiymənin duzlanması, saxlanması və qiymənin tam hazırlanması;

Qiymənin örtücü pərdə və ya qəliblərə yığılması 1, batonların çökdürülməsi.

Bu əməliyyatlardan sonra bişmiş və ya yarımhislənmiş kolbasalar qızardılır, bişirilir və soyudulur. Yarımhislənmiş kolbasalar soyudulmazdan əvvəl hissə verilir.

Hislənmiş kolbasalar isə bişirilir, hissə verilir və qurudulur. Çiy hislənmiş kolbasalar bişirilmir.

Bu əməliyyatlardan hər hansının bu və ya digər şəkildə pozulması, məhsulun keyfiyyətinə, xüsusilə sensor göstəricilərinin dəyişməsinə səbəb olur. Məhsulun dadı, tamı pisləşir, rəngi dəyişir, zərifliyi itir və s.

Kolbasa qiyməsində gedən avtolitik proseslərinin sürəti kolbasanın saxlanmağa davamlılığı, tamı, dadı, rəngi, konsistensiyası, zərifliyi və başqa əmtəəlik göstəriciləri duzlanma üsulu, müddəti və temperaturundan çox asılıdır. Duzlanıb yetişmiş ətdən alınan kolbasalar elastikliyi, xoşagələn dad-tamı, iyi və qoxusu, şirəliliyi ilə fərqlənir. Əksinə, duzlanıb yetişməsi üçün saxlanmayan qiymədən alınan kolbasaların dadı, qoxusu, rəngi qənaətbəxş hesab edilmir.

Kolbasa batonlarının çökdürülmə prosesi də mühüm əhəmiyyət kəsb edilmir. Batonlar bir-birinə toxunarsa, toxunan yerdə batonlar termiki emal zamanı yaxşı qızarmır və pis bişir. Bunun nəticəsində toxunan yer boyunca solğun zolaqlar əmələ gəlir.

Denitritləşdirici bakteriyaların təsiri ilə azot 2-oksidi mioqlobin və hemoqlobinlə reaksiyaya girərək qiyməyə müəyyən rəng verir.

Çökdürmə zamanı bakteriyalar müəyyən inkişaf səviyyəsindən fəaliyyətini artırır. Bu hal isə kolbasada qaxsımış dad əmələ gəlməsinə səbəb olur. Ona görə də, elə bakteriyalardan istifadə olunmalıdır ki, kolbasaların dadını, qoxusunu və digər göstəriciləri yaxşılaşdıran birləşmələr yaransın.

Qızartma əməliyyatında zülallarla aldehidlərin qarşılıqlı təsiri nəticəsində kolbasanın xarici səthinin və örtücü pərdənin möhkəmliyi artır, rəngi qızılabənzər bozuntul-qırmızıya çevrilir, batonların mal görünüşü yaxşılaşır, həmçinin tüstünün aldehid, fenol və digər fraksiyalarının kolbasaya sirayət etməsi sahəsində xoşagələn spesifik iy, dad və rəng alınır.

Bişirmə zamanı kolbasaların tərkibində zülalların denaturallaşması, kollagenin bişməsi və parçalanması, yağların, ekstraktın maddələrin, vitaminlərin dəyişməsi və s. proseslər gedir. Bunların nəticəsində kolbasanın axan suvaşqan-plastik kütləsi möhkəm elastik-plastik quruluşlu kütləyə çevrilir.

Soyudulma zamanı soyuq sudan istifadə etdikdə, məhsulun xarici səthi hisdən, küldən və s. təmizlənir, batonlar formasını saxlayır və kolbasaların xarici görünüşü yaxşılaşır.

Kolbasa məmulatının sensor göstəricilərinə hislənmə prosesi çox təsir edir. Kolbasaları hisləməkdə məqsəd, onların saxlanmaya davamlılığını artırmaq, rəngini, konsistensiyasını yaxşılaşdırmaq, iştahaaçan spesifik dad və iyin alınmasına nail olmaqdan ibarətdir.

Hisləyici tüstünün tərkibi çox mürəkkəbdir. O, özündə, ümumiyyətlə, 100-ə yaxın üzvi maddələr birləşdirir. Bəzən maddələr məhsula xoşagələn dad, tam, rəng, qoxu verir. Bəziləri (məs.: kül, qatranlar və s.) məhsulun keyfiyyətini aşağı salır.

Bakterisid və antioksidləşdirici qabiliyyətə, spesifik tama və iyə malik olan hisləyici maddələr, nəinki məhsulun mikrobioloji xarab olmasının qarşısını alır, həm də kolbasa məmulatının dadını, tamını, xarici görünüşü və rəngini dəyişir. Kolbasa məmulatı hissə verildikdə onun üçün çiy halda xarakterik olan dad-tam kəskin sürətdə zəifləyir, özünəməxsus təzə xoşagələn tam əldə edir. Hislənmiş kolbasalarda yeni sensor göstəricilərin yaranmasında tüstünün, onun ayrı-ayrı komponentlərinin rolu və əhəmiyyəti hələlik tam öyrənilməyib.

Hisləmə zamanı məhsulun xarici səthinə çökən tüstünün hisləyici komponentlərinin zəngi eyni deyildir. Neytral birləşmələr məhsula açıq-qəhvəyi

rəng, karbohidratlar qırmızı-qəhvəyi rəng, fenol fraksiyası açıq- qəhvəyi rəng verir. Qatranlar məhsulun rənginin intensivliyini artırır. Qurum isə məmulatın zəhəri görünüşünü və rəngini pisləşdirir. Hissəmə zamanı texnoloji rejimin bu və ya digər dərəcədə pozulması, ilk növbədə məhsulun rənginin qeyri-normal olmasına səbəb olur.

Kolbasa məmulatının istehsalı üçün bir sıra təkliflər irəli sürülür ki, bunlar da məhsulun keyfiyyətinin yüksəlməsinə şərait yaradır.

II.5. Kolbasa məmulatının keyfiyyətinə daşınma, saxlanılma şəraiti və müddətinin təsiri

Kolbasa məmulatının keyfiyyətinə, daşınma və saxlanılma şəraiti və müddəti böyük təsir göstərir. Kolbasa məmulatı ət emalı müəssisələrindən pərakəndə ticarət şəbəkəsinə sanitariya pasportu olan xüsusi soyudulan avtomobil nəqliyyatla daşınır. Yaz-yay mövsümündə isə kolbasa məhsulları temperaturu 8°C-dən aşağı olan üstü örtülü avtorefrigeratorlar vasitəsilə daşınır. Soyudulan dəmiryolu, su və hava nəqliyyatı ilə də kolbasa məmulatının daşınmasına icazə verilir.

Daşınma zamanı temperatur, nisbi rütubət və s. amillərin təsirinə qarşı tədbirlər görülməlidir ki, məhsulun keyfiyyət göstəriciləri qorunub saxlanılsın.

Kolbasa məmulatının saxlanma şəraiti elə olmalıdır ki, həmin mühitdə məhsulun səthində və qiyməsində mikroorqanizmlərin inkişafı ləngidilsin, yağların oksidləşməsi prosesi aşağı salınsın və rütubətin azalmasının qarşısı alınsın.

Kolbasa məmulatı tez xarab olan ərzaq məhsulu olduğu üçün, onun saxlanma müddəti olduqca azdır.

Aşağıdakı cədvəldə 2÷6°C temperaturunda kolbasa məmulatının saxlanma müddəti verilir.

Cədvəl 2

Kolbasa məmulatının saxlanma müddətləri

Kolbasa məmulatı	Saxlanma müddəti
------------------	------------------

	(sutka ilə)
III sort liver, qan kolbasaları və zelslər, studnilər;	0,5
III sort bişmiş kolbasalar, paştetlər, I və II sort zelslər, qan kolbasaları, II sort liver kolbasaları;	1
Bişmiş kolbasalar, ət çörəkləri;	3
Əla, I və II sort sosiska və sardelkalar, əla və I sort liver kolbasaları;	2
Yarımhislənmiş kolbasalar;	10
Hislənmiş kolbasalar;	15

Kolbasa məmulatının keyfiyyətinin dəyişilməsi daşıma zamanı temperatur, nisbi hava rütubəti, tənzimlənən qaz mühiti və s. amillərin təsiri altında baş verir. Ona görə də, bu amillərin təsirinə qarşı elə tədbirlər işlənib hazırlanmalı ki, məhsulun keyfiyyət göstəriciləri nəinki dəyişilməsin, hətta daha da yaxşılaşsın.

Hazırda kolbasa məmulatı ixtisaslaşmış üstü örtülü soyudulan avtomobil nəqliyyatla daşınır. Daşımaq üçün elə nəqliyyat növü seçilməli ki, əvvəla, o iqtisadi baxımdan səmərəli və məqsəduyğun olsun, digər tərəfdən isə, məhsulun keyfiyyət göstəriciləri qorunub saxlanıla bilsin.

Saxlanma şəraiti isə elə olmalıdır ki, həmin mühitdə məhsulun qiymətində və səthində mikroorqanizmlərin inkişafı ləngidilsin və hətta dayansın. Yağların oksidləşməsi və rütubətin azalması prosesləri aşağı salınsın.

Əhali tərəfindən daha yüksək alıcılıq tələbatına malik olan kolbasa məmulatına saxlanma və daşınma zamanı mal keyfiyyətini maksimum saxlanması üçün bir sıra konservləşdiricilərin, ionlaşdırıcı şüalanmanın, ultrasəsin, karbon qazının, antibiotiklərin və s. təsirindən istifadə edilməsi daha perspektivli hesab edilir.

V.V.Palmin və onun əməkdaşlarının apardıqları tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmiş ki, məhsul az doza ilə ($0,3 \div 0,6 \text{ mrad}$) ionlaşdırıcılarla

şüalandıqda, onun keyfiyyətində baş verən dəyişikliklər hiss olunmaz dərəcədə olur. Belə məhsulu hətta otaq şəraitində 7÷10 gün, ev soyuducusunda isə 2 aya qədər saxlamaq olar.

Bir sıra mikroorqanizmlərin-bakteriyaların, kiflərin, mayaların fəaliyyəti nəticəsində məhsulun tərkibində gedən dəyişikliyin qarşısını almaq üçün antibiotik və fitonsidlərdən istifadə edilməsi maraqlıdır.

Hazırda kolbasa məmulatının keyfiyyətinin qorunub saxlanması işində biomisin, tetrasiklin, nistidin, terramisin və digər antibiotiklərdən istifadə edilməsi sahəsində bir sıra yaxşı və perspektivli nəticələr alınmışdır. Antibiotiklərlə işlənmiş məhsullarının saxlanma müddəti adi kolbasaların saxlanma müddətindən 3÷4 gün artıq olur. Soğan, xardal, sarımsaq və s. bitkilərdən alınan uçucu fitonsid birləşmələri güclü aseptik xassəyə malik, saxlanma müddətinin uzadılması üçün daha çox istifadə edilir.

Karbon qazının bakterisid təsiri havadakı miqdarından, təsir etmə müddətindən, temperaturdan və mikroorqanizmlərin növündən asılıdır. Atmosferində karbon qazının miqdarı 10% olduqda kiflərin fəaliyyəti zəifləyir, 20%-li mühitdə isə tamamilə dayanır.

Temperaturun aşağı düşməsi karbon qazının təsirini artırır.

Son illər bir sıra xarici ölkələrdə kolbasa məmulatı ticarət şəbəkəsinə göndərildikdə, karbon qazından geniş istifadə edilir.

Ultrabənövşəyi şüaların tətbiqi ilə kolbasa məmulatının saxlanması, onların keyfiyyətli saxlanma müddətinin uzadılması işində ən əlverişli üsul hesab edilir. Ultrabənövşəyi şüaların 313-dən 220mmk-dək uzunluqlu dalğaları məhsula bakterisid təsir göstərərək, sensor göstəricilərin uzun müddət yaxşı qalmasına səbəb olur.

Saxlanarkən və daşınarkən, kolbasa məmulatında bir sıra dəyişikliklər baş verir. Bunlar isə, bilavasitə, məhsulun sensor göstəricilərinə təsir edir. İlk növbədə, kolbasa batonlarında örtücü pərdənin xarici səthinə ətraf mühitdən və digər mənbələrdən mikroorqanizmlər oturur və bunların təsiri nəticəsində örtücü

pərdə rütubətli yapışqan hala düşür. Örtücü pərdənin üzərində kif əmələ gəlir və qiymə çürüməyə başlayır. Karbohidratları parçalayan mikroblar isə məhsula turş dad və iy verir. Bu zaman, hələlik, məhsulun rəngində və konsistensiyasında bir dəyişiklik müşahidə edilmir.

Qiymanın zülallarını parçalayan çürüdücü bakteriyaların təsiri altında kolbasa məmulatı daha çox korlanır. Qiymə yumşalmağa, qiymə ilə örtücü pərdəni birləşdirən jelatin durulaşmağa başladığından, qiymə və örtücü pərdə bir-birindən aralanır. Çürümə prosesi, boyayıcı maddələrin dağılması və sulfomioqlobinin əmələ gəlməsi ilə daha da sürətlənir və qiymanın rəngi boz-yaşıl olur. Qaxsımış və acıtəhər dad-tam əmələ gəlir, çürüdücü iy yaranır və s.

Tərkibində daha çox yağ olan hislənmiş kolbasalardan sensor göstəriciləri saxlama zamanı dəyişməsi əsasən mikroorqanizmlərin və yağın oksidləşməsi ilə izah edilir.

Mikroorqanizmlərin təsirini zəiflətmək və yağların oksidləşməsinin qarşısını almaq üçün kolbasaları mümkün qədər aşağı temperaturda saxlamaq lazım gəlir. Ancaq bişmiş kolbasaları dondurmaq olmaz, çünki, donu açılan qiymə məsaməli və quru olur, onun dadı və iyi pisləşir.

Yarımhislənmiş və hislənmiş kolbasalar otaq temperaturunda da saxlanıla bilər. Ancaq, uzun müddət saxlandıqda yağlar oksidləşir və məhsulun dad- tam göstəriciləri bir qədər pisləşir.

Kolbasa məmulatı iy verən və iy çəkən, həmçinin aşağı keyfiyyətli məhsullarla bir yerdə saxlandıqda onun sensor göstəriciləri aşağı düşür.

II.6.Kolbasaların keyfiyyətinə qablaşdırma və markalamanın təsiri

Kolbasa məmulatının kəmiyyət və keyfiyyətə qorunub saxlanmasında tara və qablaşdırma materiallarının rolu böyükdür. Yaxşı qablaşdırma, kolbasa məmulatını çirklənmə, mexaniki qatışıqlar və təsirlərdən, itkilərdən, zərərvericilərin təsirindən qorumaqla, onun keyfiyyətinin aşağı düşməsinin qarşısını alır.

Kolbasa məmulatının qablaşdırılması üçün 50kq tutumlu, içərisindən alüminium və ya polad vərəqlər sərilmiş taxta və ya metal yeşiklərdən, 20kq-a qədər tutumlu karton qutulardan, 200kq-lıq taxta çəlləklərdən istifadə edilir.

İstifadə edilən taranın hamısının (çəlləklərdən başqa) divarlarında, oturacağında və qapağında havanın müntəzəm cərəyan etməsi üçün müəyyən ölçülü deşiklərin açılması məqsəduyğun hesab edilir. Əgər yeşiyə hava daxil olmazsa, məhsulun rəngi dəyişilir, turş qoxu əmələ gəlir və bir sıra digər göstəricilərdə dəyişikliklər olur.

Kolbasa məmulatının qablaşdırılmasında göstərilən taradan düzgün istifadə etmədikdə, ilk növbədə, məhsulun sensor göstəriciləri aşağı düşür. Eyni bir taraya iki və daha çox adda kolbasa məhsulu qablaşdırılırsa, birinin iyi o birisinə keçəcəkdir. Həmçinin, taxta taranın özlərində olan bir sıra nöqsanlar da məhsulun keyfiyyətinə böyük təsir göstərir. Bu taranın əsas çatışmazlığı onların asanlıqla nəmlənməsi və eyni zamanda asanlıqla quruması və çatlamasıdır. Belə şəraitdə kolbasanın konsistensiyası yumşalır və məhsul öz zərfliliyini itirir.

Kolbasa məmulatı qablaşdırılmış tara markalanan zaman bu amillərin təsiri nəzərə alınmalıdır. əks halda, geniş alıcı kütlələri tərəfindən alınan kolbasa məhsulu estetik cəhətdən heç bir zövq oxşamaz, elə ilk baxışdan alıcıda məhsula qarşı mənfi münasibət oyatmış olacaqdır.

FƏSİL III

Eksperimental hissə

III.1. Kolbasa məmulatının sensor göstəriciləri

Kolbasa məmulatının keyfiyyətini təyin etmək üçün kompleks tədqiqat üsullarından:- sensor, fiziki, kimyəvi və bakterioloji (instrumental) istifadə edilir. Sensor yolla kolbasanın xarici görünüşü, rəngi, dadı, qoxusu, en kəsiyinin görünüşü və konsistensiyası yoxlanılır.

Keyfiyyətindən asılı olaraq kolbasa məmulatı təzə, təzəliyi şübhəli və xarab olmuş (köhnə) olur.

Təzə məhsulun örtücü pərdəsi quru, bütöv, möhkəm, elastiki, təmiz, yanıqsız, qurumsuz, kifsiz olub, qiyməyə möhkəm yapışmalıdır.

DÖST 23670-79-un tələblərinə uyğun olaraq, qoxusu və tamı hər bir məmulatın adına və sortuna uyğun olub, heç bir kənar qoxu və tam hiss olunmur.

Qiymənin rəngi həmin kolbasa məmulatı üçün xarakterik olub, bütün səthdə, istər örtücü pərdənin ətrafında, istərsə də digər yerlərdə eyni olmalıdır. Qiymədə boz ləkələrin, boz rəngli hava boşluğunun olmasına yol verilmir. Piy ağ və ya ağ-çəhrayı çalarlı olmalıdır.

Liver və bişmiş qan kolbasalarının konsistensiyası yaxılan, bişmiş və ya yarımhislənmiş kolbasalarındakı sıx; hislənmiş kolbasalarındakı isə sıx və ovulmayan elastiki olur.

Təzəliyi şübhəli olan kolbasaların örtücü pərdəsi azacıq selikli, kifli, yaş və yapışqan olur. Örtücü pərdə ətrafında qiymə bozumontul rəngli, piy isə bəzən sarımtıl olur. Qiymənin konsistensiyası qeyri-elastiki olmaqla qaxsımış, turşumuş, acıtəhər tam verir.

Bişmiş kolbasaların, qiyməli kolbasaların, sosiska və sardelkaların, ət çörəklərinin, liver kolbasalarının, zəls və soyutmanın örtücü pərdəsi çirkli, kifli, selikli, yapışqanlı olduqda; örtücü pərdə cırılıb, qiymə xaricə çıxdıqda; konsistensiyası qeyri-elastiki və boş olduqda; en kəsiyində boz ləkələr olduqda;

batonları sındıqda, deformasiyaya uğradıqda və s. hallarda kolbasalarının qəbul edilib satışına icazə verilmir.

Yarımhislənməmiş və hislənməmiş kolbasalarda yuxarıda göstərilən qüsurlardan əlavə örtücü pərdənin həddindən artıq qaralması, qiymə daxilində iri “gözcüklərin”, saralmış piy tikəciklərinin olmasına icazə verilmir.

Kolbasa məmulatının sensor göstəriciləri DÖST 23670-79-un tələblərinə tam cavab verməklə, aşağıdakı cədvəldə göstərildiyi kimi olmalıdır.

Cədvəl 3

Göstəricilər	Məmulatın xarakteristikası
Zahiri görünüşü	Kolbasa məmulatının örtücü pərdəsi quru, elastiki, möhkəm, bütöv, yanıqsız, qurum olmamalı, qiyməyə yapışmış (sellofan örtücü pərdədən başqa) olmalıdır. Yaş hislənməmiş kolbasaların örtücü pərdəsində ağ və quru kif olmasına yol verilir. Bir şərtlə ki, kif örtücü pərdədən kolbasa qiyməsinə keçməsin.
Dadı və iyi	Verilmiş kolbasa məmulatı növü üçün özünəməxsus olub qatqıların ətri hiss edilir. Kiflənməmiş, qaxsımlı və digər kənar dad və iy olmamalı.
En kəsiyinin görünüşü	Qiymənin boyanması verilmiş kolbasa məmulatı növü üçün xarakterik və həm örtücü pərdə ətrafında, həm də daxili hissələrdə bərabər sürətdə paylanmalı, boz ləkələr olmur. Boz rəngli hava boşluğu da olmamalı. Piy ağ və ya ağ-çəhrayı çalarlı olmalıdır.
Konsistensiyası	Liver və qan kolbasaları – yaxılan; bişmiş və

	yarımhiszlənmiş kolbasalar – ovulmayan; hiszlənmiş kolbasalar – sıx və elastiki olmalıdır.
--	--

III.2. Kolbasa məmulatının keyfiyyətinin ekspertizası və alınan nəticələr

a) Ekspertiza üçün orta nümunənin götürülməsi və təhlil üçün hazırlanması

Kolbasa məmulatının hazırlanması üçün reseptura üzrə göndərilən əsas və yardımçı xammalın keyfiyyətində bu və ya digər nöqsan olduqda, hazırlanma texnologiyasında səhvlərə yol verildikdə, hazır məhsul düzgün qablaşdırılmadıqda, həmçinin, saxlama və daşıma rejiminə əməl etmədikdə kolbasalarda bir sıra nöqsanlar meydana çıxa bilər. Buna görə də kolbasa məmulatının keyfiyyətini təyin etmək üçün kompleks tədqiqat üsullarından (sensor, fiziki-kimyəvi və bakterioloji) istifadə edilir.

Sensor göstəricilərdən kolbasanın xarici görünüşü, qoxu və tamı, en kəsiyinin görünüşü, konsistensiyası; fiziki göstəricilərdən batonların, piyin və döşün ölçüsü, örtücü pərdənin və vişin kənarlardakı uzunluğu; kimyəvi göstəricilərdən rütubətin, xörək duzunun, nitritlərin və nişastanın miqdarı; bakterioloji göstəricilərdən isə 1q məhsul hesabına kolbasada olan mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı, həmçinin çürüntü (*B. Coli communae*, *B. protens Vulgaris* və b.) və xəstəliktörəddici (*Salmonella*) mikroorqanizmlərin olması təyin edilir. Kolbasa məmulatı qəbul edilərkən sensor göstəriciləri həmişə yoxlanılırsa, kimyəvi tərkibi təminatlı göstərici olub, bəzi mübahisəli hallarda laboratoriya şəraitində təyin edilir.

Kolbasa məmulatının keyfiyyəti ekspertiza olunarkən öncə onun tipi və adı, sonra isə təzəliyi və qüsurun olub- olmadığı müəyyən edilir. Kolbasa məmulatının tipi, adı və sortu kolbasa batonlarının formasına, ölçüsünə, vişlə sarınma sxeminə, en kəsiyinin rənginə görə təyin edilir.

Kolbasa məmulatının zəhəri görünüşünün yoxlanması üçün mal partiyasından (eyni növbədə, bir texnoloji rejim üzrə hazırlanan bir tip, sort və adda olan kolbasa) 10% mal yeri seçmə yolu ilə ayrılır. Sensor göstəricilərin ekspertizası üçün zəhəri görünüşü yoxlanmış məmulatdan 1%-dən artıq, lakin 2 kolbasa batonu, 3 kolbasa az olmamaq şərti ilə orta nümunə ayrılır. Zəhəri görünüşü müayinədən keçirilən zaman örtücü pərdənin qiyməyə möhkəm yapışib-yapışmadığı, barmaqları batona zəif sürtməklə örtücü pərdənin quru və yaxud yapışqanlı olub-olmamağı yoxlanılır.

Bütöv batonların qoxusunu xüsusi taxta və ya metal iynə ilə kolbasa daxilindən çıxarılmış hissəni tez qoxulamaqla müəyyən edirlər.

Sosiska və sardelkaların qoxusu və tamı isidilmiş halda müəyyən edilir, bunun üçün onlar bütöv halda soyuq suya salınır və qaynayana kimi qızdırılır. İsidilmiş sosiska və sardelkaları deşməklə, onların şirəliyini də təyin edirlər. Deşilən yerdən şəffaf şirə (yağ və su) damla halında çıxmaldır.

Kolbasa məmulatının konsistensiyası, hava boşluğunun, boz ləkələrin və kənar qatışıqın olub-olmamağı batonların ortadan eninə və uzununa boyunca yenicə kəsilən nəhiyəsində təyin edilir. Batonun yenicə kəsilmiş hissəsini barmaqla zəif sıxmaqla konsistensiyayı, həmin yeri ehtiyatla qırmaqla qiymənin ovulması yoxlanılır. Qiymənin və piyin rəngini təyin etmək üçün baton tam və ya müəyyən ölçüdə örtücü pərdədən azad edilir və qırılır. Qırılan yerdə qiymənin və piyin rəngi, həmçinin qoxusu və tamı müəyyən edilir.

Sensor göstəricilərdən asılı olaraq kolbasa məmulatı təzə, təzəliyi şübhəli və köhnə olur. Ticarətə yalnız təzə kolbasa məmulatı verilir.

Təzə kolbasa məmulatının örtücü pərdəsi quru, bütöv, möhkəm, elastiki, təmiz, yanıqsız, qurum olmamalı, kifsiz olub, qiyməyə möhkəm yapışmalıdır (sellofandan örtücü pərdəsi istisna olmaqla). Çiy hislənmiş kolbasaların xarici səthində örtücü pərdədən qiyməyə keçməyən ağ rəngli quru kifin olmasına yol verilir.

Qoxusu və tamı hər bir məmulatın adına və sortuna uyğun olmalıdır, Qaxsımış, turşumuş, kiflənmiş və kənar qoxu və tam his olunmur. Məs.: bişmiş və liver kolbasaları, həmçinin kolbasa çörəkləri səciyyəvi ədviyyat qoxulu, zəif şor təhər tamlı; 1-ci, 2-ci sort bişmiş və yarımhislənmiş kolbasalar azacıq his qoxuya və tama malik olurlar.

Qiymanın rəngi həmin növ kolbasa məmulatınaxas olub, bütün səthdə, istər örtücü pərdənin ətrafında, istərsə də digər yerlərdə eyni olmalıdır. Qiymədə boz ləkələrin, boz rəngli hava boşluğunun olmasına yol verilmir. Piy ağ və ya çəhrayı kölgəli olmalıdır.

Liver və bişmiş qan kolbasalarının konsistensiyası yaxılan; bişmiş və yarımhislənmiş kolbasaların konsistensiyası sıx, ovulmayan, elastiki; hislənmiş kolbasalarınkı isə sıx olur.

Təzəliyi şübhəli olan kolbasaların pərdəsi azacıq selikli, kifli, yaş və yapışqanlı olur. Örtücü pərdə ətrafında qiymə bozultul rəngli, piy bəzi yerlərdə saralmış olur. Qiymanın konsistensiyası qeyri- elastiki olmaqla, qaxsımış, turşumuş və acıtəhər tam verir.

Ümumiyyətlə, aşağıdakı nöqsanları olan kolbasaların ticarətdə qəbul edilib, satışına icazə verilmir;

Bişmiş kolbasaların, qiyməli kolbasaların, sosiska və sardelkaların, kolbasa çörəklərinin, liver kolbasalarının, zels və soyutmanın örtücü pərdəsi çirkli, kifli; konsistensiyası qeyri- elastiki boş olduqda; en kəsiyində boz ləkələr olduqda; batonları sındıqda, kəskin deformasiyaya uğradıqda.

Qeyd ediləndən başqa əla sort bişmiş kolbasaların və kolbasa çörəklərinin qiyməsində saralmış piylərin olmasına icazə verilmir. Bu kolbasaların 1-ci sortunda saralmış piy 10%-dən, 2-ci sortunda 15%-dən artıq olmamalı.

Yarımhislənmiş və hislənmiş kolbasalarda yuxarıda göstərilən nöqsanlardan başqa, digər kənarlaşma halları - örtücü pərdə və vişin uzunluğunun 2sm-dən artıq olması, qiymə daxilində iri gözcüklərin, əla sort kolbasada saralmış piyin olması və 1-ci, 2-ci və 3-cü sortlarda isə saralmış piyin miqdarının kolbasanın en

kəsiyində görünən piyin sayının 10%-dən çox olduqda mal qəbul edilməyir və satışa buraxılmır.

Bir neçə adda və sortda kolbasa məmulatının keyfiyyəti sensor yolla eyni vaxtda ekspertiza edildikdə daha düzdün və dəqiq nəticə alması üçün yoxlamaları otaq temperaturunda aşağıdakı ardıcılıqla aparmaq lazımdır. Əvvəlcə sosiska və sardelkalar, bişmiş kolbasalar, sonra qiyməli kolbasalar, kolbasa çörəkləri, zelslər, lever kolbasaları və paştetlər, qan kolbasaları, yarımhislənmiş və hislənmiş kolbasalar, hər qrup daxilində isə əvvəlcə əla sort, sonra 1-ci, 2-ci və 3-cü sort dequstasiya edilir. Hər dequstasiya arasında fasilə edilir, ağız tünd dəmlənmiş çayla yaxalanır. Kolbasanın tamamı dequstasiya edilən zaman ağ çörəkdən istifadə olunur.

Kolbasa məmulatının instrumental (fiziki, kimyəvi, fiziki-kimyəvi, bakterioloji və s.) göstəriciləri yoxlamaq üçün ayrılmış orta nümunə perqament kağızına bükülüb plomblanır və müvafiq sənəd və aktla təmin edilir. Aktda orta nümunənin ayrıldığı yer və vaxt, malın istehsal edildiyi tarix və saat, malın laboratoriya təhlilinə göndərilməsi səbəbi və məqsədi göstərilir.

III.3. Kolbasa məmulatının sensor göstəricilərinin ekspertizası və alınan nəticələr

1-ci nümunə

Xəzər rayonu Buzovna qəsəbəsi R.İmanov küç. 22A Zaqulba Mall Favorit marketdən ekspertiza üçün götürülmüşdür.

Ovçular MMC tərəfindən istehsal edilən əla növ "Servelat" bişmiş hissə verilmiş İdeal kolbasasının sensor göstəriciləri

Uzunluğu-33sm

Bişmiş hissə verilmiş əla növ servelat "İDEAL" kolbasası. Tərkibi: Damarlardan təmizlənmiş sümüksüz əla növ mal əti, donuz əti (əla növ, yağsız), donuz əti (piy, yağlı), xörək duzu, natrium nitrit, ədviyyat qatışığı, şəkər tozu. 100qr məhsulda qida və enerji dəyəri: Zülallar-13,00q, Piy-21,0q, enerji dəyəri-

251,3kkal.Saxlama şəraiti və müddəti:havanın nisbi rütubəti 75÷78% olmaq şərti ilə 2÷6°C-dək temperaturda 40 sutka.

AZS 088-2003

İSO 22000-2005

Sensor göstəricilər:Qırmızı qəhvəyi rəng, örtüyə tam yapışmış, turş dad, yarı yumşaq konsistensiya, spesifik kənar qoxu yoxdur

2-ci nümunə

Ovçular MMC tərəfindən istehsal edilən bişmiş “Halal Dalğa” kolbasası

AZS 731-2012

Bişmiş “Halal Dalğa” kolbasası “lyubitelskaya”.Tərkibi:mal əti əla növ, toyuq əti (döş hissəsi), heyvan yağı (qoyun-mal piyi), kərə yağı, melanj, nişasta, xörək duzu, natrium nitrit, hil, ətirli istiot, hind cevizi, ağ istiot, şəkər tozu, natrium askorbat və ya askorbin turşusu E-300, 301, qida fosfatları E-450, E-451, dad və aromat gücləndiriciləri E-621.100qr məhsulda:Zülalların kütlə payı-15%, Yağların kütlə payı-18%.Enerji dəyəri-222kkal.Saxlanma şəraiti və müddəti:havanın nisbi rütubəti 75%-dən çox olmamaq şərti ilə 0°C-dən 6°C-dək temperaturda 30 sutka.

AZS 100-2003

İSO 22000-2005

Uzunluğu-19sm

Sensor göstəricilər:Sellofan örtük, yumşaq konsistensiya, qoxusuz, spesifik ədviyyəli dad, açıq rənglidir.

3-cü nümunə

Xəzər rayonu Buzovna qəsəbəsi R.İmanov küç. 22A Zaqulba Mall Favorit marketdən ekspertiza üçün götürülüb.

Rosko yarımhislənmiş kolbasa

“Servelat” əla növ yarım hislənmiş kolbasa

Tərkibi:Damarlardan təmizlənmiş mal əti, damarlardan təmizlənmiş yağsız donuz əti, donuzun onurğa piyi, buğda unu, xörək duzu, natrium nitrit, ədviyyat və qida əlavələri qatışıqları.100q məhsulda qida və enerji dəyəri (q):Zülallar-15,3. Yağ-48,8.Enerji dəyəri-500,6kkal.Saxlanma şəraiti və müddəti:havanın nisbi rütubəti 75÷78% olmaq şərti ilə 2°C-dən 6°C-dək temperaturda saxlanılmalı.

AZS 104-2003

Uzunluğu-32sm

Sensor göstəriciləri:Tünd qırmızı qəhvəyi rəng, spesifik qoxu, örtüyə tam yapışmış, yarı yumşaq konsistensiya, turş dad hiss olunur.

4-cü nümunə

“Украинская”Russkiy vkus

Полукопченная колбаса

Высший сорт

“Ukrainskaya” əla növ yarımhislənməmiş kolbasa

Tərkibi:Əla növ mal və ya camış əti, donuz əti, donuz piyi, nişasta, xörək duzu, sarımsaq, natrium nitrit, kompleks qida əlavələri:E-450, E-621, E-300, E-301, qarışıq ədviyyat ekstraktları.

100qr məhsulda:zülal-15,0q;yağ-33,0q;karbohidratlar-2,3q;enerji dəyəri-366,0kkal.Havanın nisbi rütubəti 75÷78% olmaqla 2°C-dən 6°C-dək temperaturda saxlanma müddəti 40 gün.

TÜV Austria Certified EN ISO 22000-2005

Certificate №20154121266853

AZS 104-2003

Uzunluğu-27sm

Sensor göstəricilər: Tünd qırmızı qəhvəyi rəng, spesifik qoxu, örtüyə tam yapışmış, yarı yumşaq konsistensiya, turş dad hiss olunur.

5-ci nümunə

Xəzər rayonu Buzovna qəsəbəsi R.İmanov küç. 22A Zaqulba Mall Favorit marketdən ekspertiza üçün götürülüb.

“Servalat” Ovqat bişmiş hislənmiş kolbasa əla növ

Tərkibi:mal əti əla növ, toyuq filesi, qoyun quyruğu, xörək duzu, natrium nitrit, ədviyyat və qida əlavələri qarışıqları.

100qr məhsulda:Zülal-16,1q;yağ-40,1q;enerji dəyəri-425,0kkal

Saxlanma şəraiti və müddəti:havanın nisbi rütubəti 75÷78%, 2°C-dən 6°C-dək temperaturda 30 sutkayadəkdir.

AZS 088-2003

İSO 22000-2005

Uzunluğu-24sm

Sensor göstəricilər:Qırmızı rəng, örtüyə tam yapışmış, turş dad, spesifik qoxu, yarı yumşaq konsistensiyaya malikdir.

6-cı nümunə

Xəzər rayonu Buzovna qəsəbəsi R.İmanov küç. 22A Zaqulba Mall Favorit marketdən ekspertiza üçün götürülüb.

“Doktorskaya” Halal

Tərkibi:mal əti əla növ, toyuq filesi, toyuq yumurtası, süd, xörək duzu, natrium nitrit, ədviyyat və qida əlavələri qatışıqları.100q məhsulda:Zülal-15,0qr, yağ-22,0q.Enerji dəyəri-258,0kkal.Saxlama müddəti: 0÷6°C temperaturda nisbi rütubəti 75%-dən çox olmamaqla 30 gün.

AZS 100-2003

İSO 22000-2005

Uzunluğu-17sm

Sensor göstəricilər:Qoxusuz, yumşaq konsistensiya, turşa-şirin dada malikdir.

7-ci nümunə

Manqal ət məhsulları

“Sarımsaqlı” yarımhislənmiş kolbasa

Tərkibi: Mal əti, mal piyi, nişasta, xörək duzu, sarımsaq, natrium nitrit, kompleks qida əlavələri (E-450, E-621, E-300, E-301) və qarışıq ədviyyat ekstraktı. 100q məhsulun qida və enerji dəyəri: Zülallar-16,8; yağlar-18,0; karbohidratlar-1,0. Enerji dəyəri-233,2 kkal. Saxlanma şəraiti və müddəti: Texnoloji prosesin qurtardığı andan etibarən havanın nisbi rütubəti 75÷78% olmaqla 2°C-dən 6°C-dək temperaturda saxlamaqla yararlılıq müddəti 40 sutka, təbii bağırsaqda isə 15 sutka.

AZS 104-2003 - AZS 731-2012

Uzunluğu-17sm

TÜV Austria Certified En ISO 22000-2005

Sensor göstəricilər: Tünd qəhvəyi qırmızımtıl rəng, spesifik tünd olmayan qoxu, örtükdə hava qabarcıqlarının olmamağı, yarı bərk konsistensiya, turş dada malikdir.

8-ci nümunə

Xəzər rayonu Buzovna qəsəbəsi R.İmanov küç. 22A Zaqulba Mall Favorit marketdən ekspertiza üçün götürülüb.

Sevimli Dad

“Krakovskaya” yarımhislənmiş kolbasa.

Tərkibi: mal əti, yarım yağlı donuz əti, donuz piyi, nişasta, zülal stabilizatoru, sarımsaq, natrium nitrit (E-250), duz, ədviyyatlar. 100q məhsulda (q): Zülallar - 16,2; yağlar-44,6. Enerji dəyəri-466 kkal. Saxlanması: 2÷6°C-də, 75÷78% nisbi rütubətdə 15 gün.

AZS 104-2003

ISO 22000

ISO 9001

Sensor göstəricilər: Tünd qırmızı rəng, spesifik qoxu, yarıbərək konsistensiya, örtükdə hava qabarcıqlarının olmamağı, turş dada malikdir.

9-cu nümunə

“Servelat” Hicaz bişmiş hislənmiş kolbasa

Uzunluğu-18sm

Tərkibi: Mal əti (əla növ), qoyun əti(əla növ), mal piyi, xörək duzu, natrium-nitrit, ədviyyat və qida əlavələri qatışıqları. 100q məhsulun qida və enerji dəyəri: Zülallar-15,0q; Yağlar-22,0q. Enerji dəyəri-258,0kkal. Saxlanma şəraiti və müddəti: Texnoloji prosesin bitdiyi andan havanın nisbi rütubəti $75 \div 78\%$ olmaq şərti ilə 2°C -dən 6°C -dək temperaturda saxlamaqla əla növ bişmiş hislənmiş “Servelat” kolbasasının yararlılıq müddəti 45 sutkadır.

AZS 088-2003

VÖEN 1004220711

Sensor göstəricilər: Qırmızımtıl rəng, turş dad, yarım bərək konsistensiya, spesifik tünd olmayan qoxu hiss olunur.

10-cu nümunə

Bakı şəhəri, 8-ci mikrorayon, Azadlıq metrosunun yanında ərzaq mağazasından götürülüb. Məhsul üstü açıq soyuducuda saxlanılırdı.

Sensor göstəricilərin ekspertizası

1. “Səhliyalı” KM

Tel.: (+99412) 4481958; E-mail: info-sahliyalı.com; Veb: www.sahliya.com

Azərbaycan Respublikası, Abşeron rayonu, Xırdalan Şəhəri, Quşçuluq yaşayış massivi, 18-ci küçə, N 190, VÖEN 3100007451

Halal nemət 1000 bərəkət, sosiskanın üzərində manqalüstü sözü yazılıb.

11-ci nümunə

Bakı şəhəri, 8-ci mikrorayon, Azadlıq metrosunun yanında ərzaq mağazasından götürülüb. Məhsul üstü açıq soyuducuda saxlanılırdı.

Əla növ “Hot Dog” sosiskası

Sosiska eni 20sm, uzunluğu 38sm olan ağ rəngli sellofan torbaya qablaşdırılıb. Sellofan torbanın üzərinə eni 8sm, uzunluğu 12sm olan etiket və en 4sm, uzunluğu 6sm ağ rəngli məlumat yarlığı yapışdırılıb. Sellofanın səthi təmizdir, didilmə,deşilmə, cırılma yoxdur, hər iki yan tərəfindən dörd yerdən dairəvi dəşiklər var. Torba yuxarı tərəfdən termiki yolla yapışdırılıb. Torbanın üzərinə vurulan etiketdə nəfis şəkildə məhsulu səciyyələndirən aşağıdakı məlumatlar verilib.

Fırması: Ət və ət məhsulları SULTANLAR 2006

ƏLA NÖV, ВЫСШИЙ СОПТ

Hot Dog

Sosiska - Сосиска

Azərbaycan Respublikasının Səhiyyə Nazirliyi tərəfindən istifadəsinə icazə verilmiş, gigiyenik və uyğunluq sertifikatları olan ədviyyat və qida əlavələri qatışıqları istifadə olunur.

TƏRKİBİ: əla növ mal əti, toyuq əti (döş hissəsi), kərə yağı, üzsüz quru süd, nişasta, natrium nitrit, xörək duzu və kompleks ədviyyatlar.

ENERJİ DƏYƏRİ 100 QR MƏHSULDA:

Zülal - 10.0, Yağ – 17.5, Karbohidratlar - 1.0, enerji dəyəri - 201.5kkal

SAXLAMA MÜDDƏTİ: 4÷7°C

Temperaturda vakuum altında xüsusi paketlərə qablaşdırılmış süni və ya təbii qlafda olan sosiskalar üçün 30 gündür.

Yalnız mal və toyuq ətindən istifadə olunur.

Azərbaycan məhsulu

AZS 117-2004

F/Ş: Əliyev Coşqun Əsəd oğlu

VÖEN: 1201613562

Ünvan: Bakı şəh. Qaraçuxur qəsəbəsi, Şərq yaşayış massivi

Məlumat yarlığında isə aşağıdakı məlumat qeyd olunub.

SÜDLÜ SOSİSKA

Qablaşdırılıb

SON İSTİFADƏ MÜDDƏTİ

ÇƏKİ

4700000010400 ştrix kodu

12-ci nümunə

Bakı şəhəri, 8-ci mikrorayon, Azadlıq metrosunun yanında ərzaq mağazasından götürülüb. Məhsul üstü açıq soyuducuda saxlanılırdı.

Bişmiş kolbasa TÜV A u s t r i a certified en iso 22000, 2005 certificate N 20 154 121 266853 tüv austriya cert gmbh

“İMSAK” əla növ

Tərkibi: mal əti, toyuq əti, mal piyi və ya kərə yağı, üzsüz quru süd, yumurta, nişasta, zülal stabilizatoru, xörək duzu, Na nitrit, kompleks qida əlavələri (E 451, E 621, E 316) və qarışıq ədviyyat ekstraktı

100qr məhsulun qida və enerji dəyəri:

Zülallar-14.0 qr; yağlar-15.0 qr;karbohidratlar-4.0; enerji dəyəri-207.0kkal.

Saxlama şəraiti və müddəti; texnoloji prosesin qurtardığı andan etibarən havanın nisbi rütubəti 75%-dən çox olmamaq şərti ilə 0°C-dən 6°C-dək temperaturda saxlanmaqla yararlılıq müddəti ən çoxu 30 sutka

Azərbaycan Respublikası, Abşeron rayonu, Xırdalan şəhəri, Quşçuluq yaşayış massivi, 18-ci küçə, N190 VÖEN 3100007451

“Səhliyalı” K/M tel.: (+99412) 4481958 www.səhliyalı.az

AZS 100-2003

Laboratoriya təhlili nəticəsində kolbasada suyun, duzun, nitritlərin və nişastanın miqdarının standart göstəricisinə uyğun gəlməməyi müşahidə edildikdə həmin kolbasa məmulatı çıxdaş edilir və satışa buraxılır.

III.4. Kolbasa məmulatının instrumental göstəricilərinin ekspertizası və alınan nəticələr

Ayrılmış orta nümunəni laboratoriya təhlilinə hazırlamaq lazımdır. Bunun üçün məmulat əvvəlcə örtücü pərdədən azad edilməli, sonra gözcüklərinin diametri 3÷4mm olan ətçəkən maşınından iki dəfə keçirilməklə (çiy hislənmiş kolbasalaristisna olmaqla) qiymə halına salınır. Alınan qiymə bircinsli hala düşsün deyə, yaxşıca qarışdırılır.

Çiy hislənmiş kolbasalar iti bıçaqla qalınlığı 1mm-dən artıq olmayan tikəciklər halında doğranılır və qarışdırılır.

laboratoriya təhlili üçün ayrılmış orta nümunə örtükdən, dəri qatından, xarici piy təbəqəsindən ayrılır və iki dəfə gözcüklərinin diametri 3÷4mm olan ətçəkən maşından keçirilir. Qiymə qarışdırılmaqla bircinsli kütlə halına salınır.

Qiymə kip bağlanan şüşə bankaya yığılır və soyuq yerdə saxlanılır.

Kolbasa məmulatının alətlərlə təyin edilən göstəriciləri

a) Nəmliyin təyini:

Əvvəlcədən sabit kütlə alınanadək qurudulmuş iki şüşə büksün (içərisində 6÷7q közərdilmiş qum və şüşə çubuq olan) hər birinə 3q ekspertiza edilən və lazımi qaydada təhlil üçün hazırlanmış kolbasa qiyməsi tökürük. Qiymə və qumu şüşə çubuqla yaxşıca qarışdırıb, büksün qapağı açıq halda quruducu şkafa qoyulur və 150°C temperaturda bir saat quruduruq. Sonra büks quruducu şkafdan çıxarıb qapağı örtülür və ekskatora qoyaraq 40dəqiqə müddətinə soyudulur və çəkilir.

Təhlil paralel olaraq iki dəfə aparılır və orta qiyməti tapırıq.

Nəmliyin faizlə miqdarı (X) aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$x = \frac{g_1 - g_2}{g_1 - g_3} \cdot 100$$

Burada:

g_1 -büksün qum, şüşə çubuq, qiymə və qapaqla birlikdə, qurutmadan əvvəlki kütləsi, q-la;

g_2 - büksün qum, şüşə çubuq, qiymə və qapaqla birlikdə, qurutduqdansonrakı kütləsi, q-la;

g_3 - qiymənin kütləsi, q-la.

Paralel aparılan iki sınağın orta hesabi ədədi təhlilin son nəticəsi kimi götürülür. Paralel aparılan təhlilin nəticələri arasındakı fərq 0,5%-dən artıq olmamalı və hesablanma 0,1 dəqiqliklə aparılmalı.

Ekspertizanın nəticəsi:

Nəmliyin miqdarı

1. Ovçular MMC-nin istehsalı “Halal dalğa” любительская kolbasası:

Büksün qum, şüşə çubuq, qapaq və qiymə ilə birlikdə əvvəlki kütləsi - g_1 -33,0300q və boş büksün kütləsi - 30,0300q-dır.

Qurutmazdan əvvəlki qiymənin kütləsi $g_3=33,0300 - 30,0300$ $g=3,0000$ q.

Qurutduqdan sonrakı büksün qiymə ilə kütləsi $g_2=28,1200$ q-dır.

$$x_1 = \frac{33,0300 - 28,1200}{3,0000} \cdot 100 = 63,633\%$$

“Halal dalğa” любительская kolbasası ilə aparılan ikinci və üçüncü ekspertizada, uyğun olaraq, nəmliyin miqdarı 63,2391 % və 63,1124% alınmışdır.

“Halal dalğa” любительская kolbabasında, aparılan təcrübələrə əsasən nəmliyin orta miqdarı:

$$x_1 = 63,633 \%$$

$$x_2 = 63,239 \% x_{or} = \frac{63,6333 + 63,2391 + 63,1124}{3} = 63,328$$

$$x_3 = 63,112 \%$$

Rəy: Halal dalğa “Любительская” kolbasasında nəmliyin miqdarı AZS 100-2003 standartın tələbinə uyğundur.

2. “Halal nemət 1000 bərəkət” MMC-də istehsal olunan əla sort “Doktor” bişmiş kolbasada nəmliyin miqdarı:

$$X_{or}=64,718 \%$$

Rəy: “Halal zəhmət 1000 bərəkət” MMC-də istehsal olunan əla sort “Doktor” bişmiş kolbasada nəmliyin miqdarı standartın tələbinə uyğundur.

3. “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan sosiskada nəmliyin miqdarı:

$$X_{or}=66,818 \%$$

Rəy: “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan sosiskada nəmliyin miqdarı standartın tələbinə uyğundur.

4. “Sultanlar” firmasında istehsal olunan əla sort “Hot Dog” sosiskasında nəmliyin miqdarı:

$$X_{or}=66,818 \%$$

Rəy: “Sultanlı” firmasında istehsal olunan sosiskada nəmliyin miqdarı AZS 117-2004 standartın tələbinə uyğundur.

5. Fiziki şəxs Əliyev Coşqun Əsəd oğlu tərəfindən istehsal olunan südlü sosiskada nəmliyin miqdarı:

$$X_{or}=62,910 \%$$

Rəy: Fiziki şəxs Əliyev C.Ə. tərəfindən istehsal olunan südlü sosiskada nəmliyin miqdarı AZS 117-2004 standartın tələbinə uyğundur.

6. “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan bişmiş əla sort “İmsak” kolbasasında nəmliyin miqdarı:

$$X_{or}=65,761 \%$$

Rəy: “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan bişmiş əla sort “İmsak” kolbasasında nəmliyin miqdarı AZS 100-2003 standartın tələbinə uyğundur.

7. “Sevimli dad” firması tərəfindən istehsal olunan “Krakovski” yarım hislənmiş kolbasada nəmliyin miqdarı:

$$X_{or} = 36,662\%$$

Rəy: “Sevimli dad” firması tərəfindən istehsal olunan “Krakovski” yarım hislənmiş kolbasada nəmliyin miqdarı AZS 104-2003 və ISO 22000 standartların tələbinə cavab verir.

8. ”Rosko” firması tərəfindən istehsal olunan əla sort “Servalat” yarım hislənmiş kolbasada nəmliyin miqdarı:

$$X_{or} = 37,102\%$$

Rəy: ”Rosko” firması tərəfindən istehsal olunan əla sort “Servalat” yarım hislənmiş kolbasada nəmliyin miqdarı AZS 104-2003 standartın tələbinə cavab verir.

9. «Manqal ət məhsulları» MMC tərəfindən istehsal olunan “Sarımsaqlı” yarım hislənmiş kolbasada nəmliyin miqdarı:

$$X_{or} = 39,332\%$$

Rəy: «Manqal ət məhsulları» MMC tərəfindən istehsal olunan “Sarımsaqlı” yarım hislənmiş kolbasada nəmliyin miqdarı AZS 104-2003; AZS 731-2012 standartın tələbinə cavab verir.

10. “Ovçular” MMC tərəfindən istehsal olunan əla sort bişirilib hislənmiş servelat “İdeal” kolbasasında nəmliyin miqdarı:

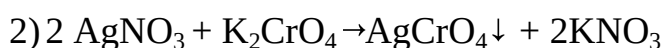
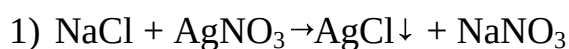
$$X_{or} = 24,475\%$$

Rəy: “Ovçular” MMC tərəfindən istehsal olunan əla sort bişirilib -hislənmiş servelat “İdeal” kolbasasında nəmliyin miqdarı AZS 088- 2003; İSO 22000-2005 standartın tələbinə uyğundur.

b) Xörək duzunun təyini:

Tutumu 200÷250ml olan kimyəvi stəkanda $\pm 0,01$ q dəqiqliklə əvvəlcədən hazırlanmış kolbasa qiyməsindən 5q götürüb, üstünə 100ml distillə edilmiş su tökülür. Ucunda rezin olan şüşə çubuqla 10 dəqiqə müddətinə yaxşıca qarışdırılır və məhlul 5 dəqiqə saxlanılır, kağız filtdən süzülüb otaq temperaturunadək soyudulur. Yarımhislənmiş və hislənmiş məhsulların təhlili zamanı kimyəvi stəkanda götürülən 5 q qiymə əvvəlcə su hamamında 40°C-dək qızdırılır və 10 dəqiqə ərzində qarışdırılaraq iri tikəcikləri əzişdirilir.

Hər iki halda filtr kağızından süzülür və 5 dəqiqə saxlanmaqla otaq temperaturunadək soyudulur. Bundan sonra stəkandakı süzülmüş filtratdan 10÷20ml götürüb, kolbaya tökür və üstünə bir neçə damla (0,5ml) 10%-li kalium-bixromat (K_2CrO_4) məhlulu əlavə edirik. Onu da 0,05 normal gümüş-nitratla ($AgNO_3$) qırmızımtıl-narıncı çöküntü alınana kimi titirlənir. Bu zaman aşağıdakı reaksiyalar gedir:



Bu təcrübə də paralel olaraq iki dəfə aparılır.

Xörək duzunun faizlə miqdarı (X) aşağıdakı düstura hesablanır:

$$x = \frac{0,0022 \cdot K \cdot V \cdot 100 \cdot 100}{V_1 \cdot g}$$

Burada:

V- təhlil olunan məhlulun titrəşməsinə sərf olunan 0,05n AgNO₃ məhlulunun miqdarı, ml-lə;

V₁- titrəşdirmək üçün götürülən sulu məhlulun miqdarı, ml-lə;

g-qiymənin miqdarı, q-la;

0,00292 - hər ml 0,05 n AgNO₃ məhluluna ekvivalent olan xörək duzunun miqdarı , q-la;

100- 5q qiymədən hazırlanan təhlil olunan məhlulun miqdarı, ml-lə;

K- 0.05 n AgNO₃məhlulunun titrinə edilən düzəliş əmsalı.

Paralel aparılan təhlilin nəticələri arasındakı fərq 0,1%-dən çox olmamalıdır.Hesablanma 0,01% dəqiqliklə aparılır.

Ekspertizanın nəticəsi:

1. “Halal dalğa” любительская kolbasası ilə aparılan ikinci və üçüncü ekspertizada, uyğun olaraq, duzun miqdarı 63,2391 % və 63,1124% alınmışdır.

“Halal dalğa” любительская kolbasasında, aparılan təcrübələrə əsasən duzunorta miqdarı:

$$x_1 = 2,8 \%$$

$$x_2 = 2,9 \% \quad x_{\text{or}} = \frac{2,8 + 2,9 + 2,8}{3} = 2,833$$

$$x_3 = 2,8\%$$

Rəy: Halal dalğa “Любительская”kolbasasında duzun miqdarı AZS 100-2003 standartın tələbinə uyğundur.

2. “Halal nemət 1000 bərəkət” MMC-də istehsal olunan əla sort “Doktor” bişmiş kolbasada duzun miqdarı:

$$X_{or} = 2,440\%$$

Rəy: “Halal nemət 1000 bərəkət” MMC-də istehsal olunan əla sort “Doktor” bişmiş kolbasada duzun miqdarı standartın tələbinə uyğundur.

3. “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan sosiskada duzun miqdarı:

$$X_{or} = 2,618 \%$$

Rəy: “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan sosiskada duzun miqdarı standartın tələbinə uyğundur.

4. “Sultanlar” firmasında istehsal olunan əla sort “Hot Dog” sosiskasında duzun miqdarı:

$$X_{or} = 2,818 \%$$

Rəy: “Sultanlı” firmasında istehsal olunan sosiskada duzun miqdarı AZS 117-2004 standartın tələbinə uyğundur.

5. Fiziki şəxs Əliyev Coşqun Əsəd oğlu tərəfindən istehsal olunan südlü sosiskada duzun miqdarı:

$$X_{or} = 2,810 \%$$

Rəy: Fiziki şəxs Əliyev C.Ə. tərəfindən istehsal olunan südlü sosiskada duzun miqdarı AZS 117-2004 standartın tələbinə uyğundur.

6. “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan bişmiş əla sort “İmsak” kolbasasında duzun orta miqdarı:

$$X_{or}=2,662 \%$$

Rəy: “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan bişmiş əla sort “İmsak” kolbasasında duzun orta miqdarı AZS 100-2003 standartın tələbinə uyğundur.

7. “Sevimli dad” firması tərəfindən istehsal olunan “Krakovski” yarım hislənmiş kolbasada duzun miqdarı:

$$X_{or} = 3,565\%$$

Rəy: “Sevimli dad” firması tərəfindən istehsal olunan “Krakovski” yarım hislənmiş kolbasada duzun miqdarı AZS 104-2003 və İSO 22000 standartların tələbinə cavab verir.

8. ”Rosko” firması tərəfindən istehsal olunan əla sort “Servelat” yarım hislənmiş kolbasada duzun miqdarı:

$$X_{or} = 3,710\%$$

Rəy: ”Rosko” firması tərəfindən istehsal olunan əla sort “Servelat” yarım hislənmiş kolbasada duzun miqdarı AZS 104-2003 standartın tələbinə cavab verir.

9. «Manqal ət məhsulları» MMC tərəfindən istehsal olunan “Sarımsaqlı” yarım hislənmiş kolbasada nəmliyin miqdarı:

$$X_{or} = 3,933\%$$

RƏY: «Manqal ət məhsulları» MMC tərəfindən istehsal olunan “Sarımsaqlı” yarım hislənmiş kolbasada duzun miqdarı AZS 104-2003; AZS 731-2012 standartın tələbinə cavab verir.

10. “Ovçular” MMC tərəfindən istehsal olunan əla sort bişirilib hislənmiş servelat “İdeal” kolbasasında duzun miqdarı:

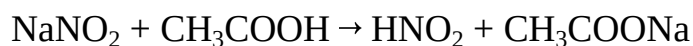
$$X_{\text{or}} = 4,475\%$$

Rəy: “Ovçular” MMC tərəfindən istehsal olunan əla sort bişirilib -hislənmiş servelat “İdeal” kolbasasında duzun miqdarı AZS 088- 2003; İSO 22000-2005 standartın tələbinə uyğundur.

Nitritlərin təyini:

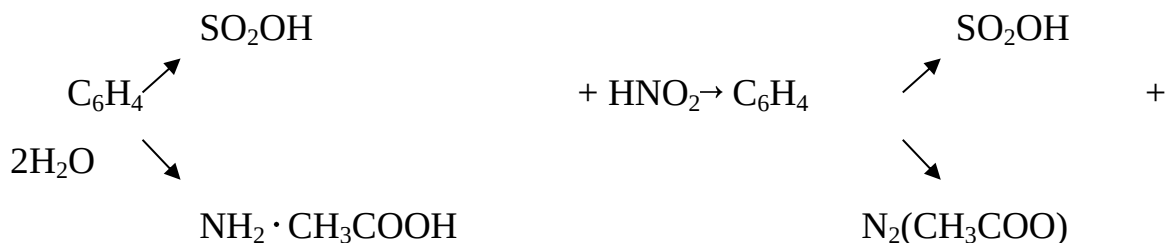
(Qriss metodu ilə)

Kolbasa məmulatında nitritlərin miqdarının Qriss metodu ilə təyin edilməsi

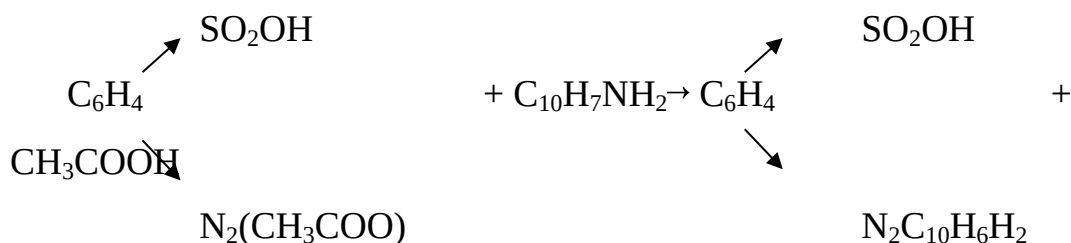


reaksiyasına əsaslanır:

Azot turşusu ilə sulfanil turşusu və α – naftilaminin ($\text{C}_{10}\text{H}_7\text{NH}_2$) qarşılıqlı təsiri zamanı qırmızı azot boya maddəsi yaranır. Bu vaxt, əvvəlcə sirkə turşusu iştirakı ilə aşağıdakı reaksiya baş verir:



Alınan iki azotlu sulfanil turşusu α – naftilaminlə reaksiyaya girib qırmızı azot boya maddəsi əmələ gətirir:



Qırmızı azot boyasının boyanması intensivliyi təhlil olunan məhsulda olan nitritlərin miqdarından asılıdır.

Bu metodla 1ml məhlulda 0,001q qatılıqlı nitritlərin miqdarını təyin etmək mümkündür.

Kolbasa məmulatında nitritləri təyin etmək üçün, məhsulu konusvari kolbada 10÷15 dəqiqə müddətində qaynayan su hamamında qızdırmaqla zülalları çökdürüb ayırırlar və soyudulmuş ekstraktı kağız filtdən süzülər. Pipetka ilə 10ml işçi məhlul götürüb, 100ml-lik ölçü kolbasana tökür, üstünə 80ml-ə qədər distillə edilmiş su və Qriss reaktivini əlavə edilir. Məhlulun həcmi cizgiyə qədər çatdırılır.

15 dəqiqə saxladıqdan sonra isti məhlulu kolorimetrləşdirir və kolibrləmə qrafiki ilə onun qatılığı tapılır.

Nitritlərin mq%-lə miqdarı (x) aşağıdakı düsturla tapılır:

$$X = \frac{100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot C}{V \cdot m \cdot 1000}$$

C – kalibrləmə qrafikindən tapılan nitrit məhlulunun qatılığı;

m – məhlulun miqdarı, ml-lə;

V – təyin edilmək üçün götürülən ekstraktın miqdarı, ml-lə;

100 – məhlulların durulaşması, ml-lə;

100 – 100 q məhsul üzrə hesablanılan ədəd;

1000 – natrium nitritin mkq-dan mq-a keçməsi üçün hesablanılan ədəd;

100 – faizlə hesablamaq üçün.

Ekspertizanın nəticəsi:

1. “Doktor” kolbasasında nitritin miqdarını aşağıdakı qaydada tapırıq:
əvvəlcə kalibrləmə qrafikindən işçi məhlulunun qatılığı tapılır:

0,24 ---- 0,31

0,42 ---- X

$$X = \frac{0,42 \cdot 0,31}{0,24} = 0,542$$

C - işçi məhlulunun qatılığı - 0,542mkq;

V - ekstraktın miqdarı – 4ml;

M - təhlil edilən məhlulun miqdarı - 3q.

Buradan:

$$X_1 = \frac{100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 0,542}{4 \cdot 3 \cdot 1000} = 4,517 \text{ mq\%}$$

Sonrakı təcrübələrdə isə $X = 4,346$ və $X = 4,385 \text{ mq\%}$ alınmışdır.

“Doktor” kolbasasının tərkibində nitritlərin miqdarı

$$X_1 = 4,517 \text{ mq\%}$$

$$X_2 = 4,346 \text{ mq\%}, X_{\text{or}} = \frac{4,517 + 4,346 + 4,385}{3} = 4,416 \text{ mq\%}$$

$$X_3 = 4,385 \text{ mq\%}$$

Rəy: Halal dalğa “Doktorskaya” kolbasasında nitritin miqdarı AZS 100-2003 standartın tələbinə uyğundur.

2. “Halal nemət 1000 bərəkət” MMC-də istehsal olunan əla sort

“Любительская” kolbasasında nitritin miqdarı

$$X_{\text{or}} = 4,618 \text{ mq/ \%}$$

Rəy: Halal dalğa “Любительская” kolbasasında nitritin miqdarı AZS 100-2003 standartın tələbinə uyğundur

3. “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan sosiskada nitritin miqdarı:

$$X_{\text{or}} = 6,111 \text{ mq/ \%}$$

Rəy: “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan sosiskada nitritin miqdarı standartla yol verilən miqdardan 1,111 mq/% artıqdır.

4. “Sultanlar” firmasında istehsal olunan əla sort “Hot Dog” sosiskasında nitritin miqdarı:

$$X_{or}=5,318mq/\%$$

Rəy: “Sultanlı” firmasında istehsal olunan sosiskada nəmliyin miqdarı AZS 117-2004 standartında yol verilən miqdardan 0,318ml/% çoxdur.

5. Fiziki şəxs Əliyev Coşqun Əsəd oğlu tərəfindən istehsal olunan südlü sosiskada nitritin miqdarı:

$$X_{or}=4,291mq\%$$

Rəy: Fiziki şəxs Əliyev C.Ə. tərəfindən istehsal olunan südlü sosiskada nitritin miqdarı AZS 117-2004 standartın tələbinə uyğundur.

6. “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan bişmiş əla sort “İmsak” kolbasasında nitritin miqdarı:

$$X_{or}=5,761mq/\%$$

Rəy: “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan bişmiş əla sort “İmsak” kolbasasında nitritin miqdarı AZS 100-2003 standartda yol verilən miqdardan 0,761mq/% artıqdır.

7. “Sevimli dad” firması tərəfindən istehsal olunan “Krakovski” yarım hislənmiş kolbasada nitritin miqdarı:

$$X_{or} = 6,662mq/\%$$

Rəy: “Sevimli dad” firması tərəfindən istehsal olunan “Krakovski” yarım hislənmiş kolbasada nitritin miqdarı AZS 104-2003 və ISO 22000 standartların tələbinə cavab verir.

8. “Rosko” firması tərəfindən istehsal olunan əla sort “Servelat” yarım hislənmiş kolbasada nitritin miqdarı:

$$X_{\text{or}} = 7,102\text{mq}/\%$$

Rəy: "Rosko" firması tərəfindən istehsal olunan əla sort "Servalat" yarım hislənmiş kolbasada nitritin miqdarı AZS 104-2003 standartın tələbinə demək olar ki, cavab verir.

9. «Manqal ət məhsulları» MMC tərəfindən istehsal olunan "Sarımsaqlı" yarım hislənmiş kolbasada nitritin miqdarı:

$$X_{\text{or}} = 9,033\text{mq}/\%$$

RƏY: «Manqal ət məhsulları» MMC tərəfindən istehsal olunan "Sarımsaqlı" yarım hislənmiş kolbasada nitritin miqdarı AZS 104-2003; AZS 731-2012 standartın tələbinə cavab vermir.

10. "Ovçular" MMC tərəfindən istehsal olunan əla sort bişirilib hislənmiş servelat "İdeal" kolbasasında nitritin miqdarı:

$$X_{\text{or}} = 6,475\text{mq}/\%$$

Rəy: "Ovçular" MMC tərəfindən istehsal olunan əla sort bişirilib -hislənmiş servelat "İdeal" kolbasasında nitritin miqdarı AZS 088- 2003; İSO 22000-2005 standartın tələbinə uyğundur.

Kolbasa məmulatında yağın miqdarının ekspertizası

İki dəfəətçəkən maşından keçirilən kolbasanın orta nümunəsindən 0,001 dəqiqliklə 2q götürülür. Şüşə filtrlı bölücü qıfa qoyulur. Üzərinə 10ml xloroformun ayrılmış qarışığı (etalonla 1:2 nisbətində götürülən) əlavə edilir. 2 dəqiqə müddətində nümunəni məhluldakı həlledici ilə çalxalaya-çalxalaya ayırırlar. Su nasosunun köməyi ilə ekstraktı qəbulediciyə yığır və oradan da 50ml-lik ölçü kolbasına keçirilir. Daha iki dəfə çöküntünü ayırırlar. Sonra qıfı və qəbuledicini 20ml ayırıcı qarışıqla yuyurlar.

Alınan üç ekstrakt və yuyulmuş maye ölçü kolbasına yığılır və həcmi cizgiyə qədər çatdırılır. Kolbadakı ekstraktdan 20 ml götürüb qabaqcadan yeri çəkilmiş büksə tökür və su hamamında həlledicinin iyi yox olana qədər (15÷20dəqiqə) buxara verilir.

Quruducu şkafda $103\pm 2^{\circ}\text{C}$ temperaturda sabit kütlə alınana qədər qurudulur.

Yağların miqdarı (X) aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X = \frac{(G_2 - G_1) * 50}{20 * g} * 100$$

Burada:

G_1 -büksün kütləsi, q-la;

G_2 -büksün yağla birlikdə kütləsi, q-la;

g-nümunənin kütləsi, q-la;

20-həlledicinin alınan miqdarı, ml-lə;

50-ümumi miqdar, ml-lə.

Ekspertizanın nəticəsi:

Nümunə - 2q

Büksün kütləsi - 22,013q;

Büksün yağla birlikdə kütləsi - 24,184q-la;

$$X_1 = \frac{(G_2 - G_1) * 50}{20 * g} * 100 = \frac{(24,184 - 22,013) * 50}{20 * 2} * 100 = 21,531\%$$

1. “Halal dalğa” MMC-də istehsal olunan əla sort “Doktorskaya” kolbasasında yağın miqdarı:

$$X_1 = 21,531\%$$

$$X_2 = 21,842\%$$

$$X_{or} = \frac{4,517 + 4,346 + 4,385}{3} = 4,416\text{mq}\%$$

$$X_3 = 22,017\%$$

$$X_{or} = 21,797\%$$

Rəy: Halal dalğa “Doktorskaya” kolbasasında yağın miqdarı 21,797%-dir.

2. “Halal nemət 1000 bərəkət” MMC-də istehsal olunan əla sort

“Любительская” kolbasasında yağın miqdarı

$$X_{or} = 34,618 \%$$

Rəy: Halal dalğa “Любительская” kolbasındayağın miqdarı AZS 100-2003 standartın tələbinə uyğundur.

3. “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan sosiskada yağın miqdarı:

$$X_{or} = 26,111\%$$

Rəy: “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan sosiskada yağın miqdarı standartla yol verilən miqdardadır.

4. “Sultanlar” firmasında istehsal olunan əla sort “Hot Dog” sosiskasında yağın miqdarı:

$$X_{or} = 25,318 \%$$

Rəy: “Sultanlı” firmasında istehsal olunan sosiskada yağın miqdarı AZS 117-2004 standartında yol verilən miqdardadır.

5. Fiziki şəxs Əliyev Coşqun Əsəd oğlu tərəfindən istehsal olunan südlü sosiskada yağın miqdarı:

$$X_{or} = 24,291\%$$

Rəy: Fiziki şəxs Əliyev C.Ə. tərəfindən istehsal olunan südlü sosiskada yağın miqdarı AZS 117-2004 standartın tələbinə uyğundur.

6. “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan bişmiş əla sort “İmsak” kolbasasında yağın miqdarı:

$$X_{or}=25,661 \%$$

Rəy: “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan bişmiş əla sort “İmsak” kolbasasında yağın miqdarı AZS 100-2003 standartda yol verilən miqdardan 0,761mq/% artıqdır.

7. “Sevimli dad” firması tərəfindən istehsal olunan “Krakovski” yarım hislənmiş kolbasada yağın miqdarı:

$$X_{or} = 34,762\%$$

Rəy: “Sevimli dad” firması tərəfindən istehsal olunan “Krakovski” yarım hislənmiş kolbasada yağın miqdarı AZS 104-2003 və İSO 22000 standartların tələbinə cavab verir.

8. ”Rosko” firması tərəfindən istehsal olunan əla sort “Servelat” yarım hislənmiş kolbasada yağın miqdarı:

$$X_{or} = 27,202\%$$

Rəy: ”Rosko” firması tərəfindən istehsal olunan əla sort “Servelat” yarım hislənmiş kolbasada yağın miqdarı AZS 104-2003 standartın tələbinə demək olar ki, cavab verir.

9. «Manqal ət məhsulları» MMC tərəfindən istehsal olunan “Sarımsaqlı” yarım hislənmiş kolbasada yağın miqdarı:

$$X_{\text{or}} = 29,433\%$$

Rəy: «Manqal ət məhsulları» MMC tərəfindən istehsal olunan “Sarımsaqlı” yarım hislənmiş kolbasada yağın miqdarı AZS 104-2003; AZS 731-2012 standartın tələbinə cavab vermir.

10. “Ovçular” MMC tərəfindən istehsal olunan əla sort bişirilib hislənmiş servelat “İdeal” kolbasasında yağın miqdarı:

$$X_{\text{or}} = 26,575\%$$

Rəy: “Ovçular” MMC tərəfindən istehsal olunan əla sort bişirilib -hislənmiş servelat “İdeal” kolbasasında yağın miqdarı AZS 088- 2003; İSO 22000-2005 standartın tələbinə uyğundur.

Kolbasada zülalın miqdarının ekspertizası

Təhlil olunan kolbasanın orta nümunəsindən 1q-a qədər Keldal kolbasına töküb,üzərinə 5÷10ml qatı sulfat turşusu əlavə edirik. Kolbanı əvvəlcə zəif alovda, damla-damla 2÷3ml perhidrol əlavə etməklə, sonra isə güclü alovda qızdırırıq. Soyutduqdan sonra məhlulu Keldal kolbasından 100ml-lik ölçü kolbasına tökürük. Keldal kolbasını bir necə dəfə su ilə yuyuruq.

Məhluldan 5÷10ml köçürmə kolbasına tökür və üstünə 10÷20ml 33%-li qələvi məhlulu əlavə edib qaynadırıq. Soyuducu ilə birləşdiririk. Köçürməni dəqiq ölçülmüş miqdarda (10ml 0,1n sulfat turşusu və iki-üç damla Taşıro və ya metiloranj indikatoru) kolbaya yığılır. Turşu qalığının miqdarını müşahidə edirik. Köçürmənin sonunda arasıkəsilmədən buxara verməklə turşunu qəbuledici kolbada 0,1n qələvi məhlulu ilə titrləşdiririk. Titirləşdirmə məhlul göy-bənövşəyidən yaşıl rəngə, Taşıro indikatoru iştirakı ilə isə, qırmızıdan sarı rəngə keçənə kimi davam etdirilir.

Azota görə zülalın faizlə miqdarı aşağıdakı düsturla hesablanır :

$$X = \frac{100}{c} (k_1 \cdot a \cdot k_2 \cdot b) \cdot 0,0014 \cdot 6,25;$$

Burada:

a – qəbuledici kolbada 0,1 n turşu məhlulunun miqdarı, ml-lə;

b – titrləşməyə gedən 0,1 n qələvi məhlulunun miqdarı, ml-lə;

c – təhlil olunan məhsulun miqdarı, q-la;

k_1 – turşu məhlulu üçün düzəliş əmsalı;

k_2 – qələvi məhlulu üçün düzəliş əmsalı;

6,25 – azotun miqdarının zülalə hesablanması.

Ekspertizanın nəticəsi:

“Doktor” kolbasasında zülallara görə azotun miqdarı hesablanarkən, Keldal metodundan fərqli olaraq, götürülən nümunə minerallaşdırılır və sulfat turşusunun artıq miqdarından istifadə edilir.

a- qəbuledici kolbada 0,1n turşu məhlulunun miqdarı- 10ml;

b- titrləşməyə sərf olunan 0,1n qələvi məhlulunun miqdarı-10ml;.

c – təhlil olunan məhsulun miqdarı- 2q;

k_1 - turşu məhlulu üçün düzəliş əmsalı – 10,3;

k_2 –qələvi məhlulu üçün düzəliş əmsalı - 9,2.

$$X = \frac{100}{c} (k_1 \cdot a \cdot k_2 \cdot b) \cdot 0,0014 \cdot 6,25 = \frac{100}{2} (10,3 \cdot 10 - 9,2 \cdot 10) \cdot 0,0014 \cdot 6,25 = 9,525\%$$

“Doktor” kolbasasında zülalın miqdarı belədir:

$$X_1 = 9,525\%$$

$$X_2 = 10,142\% \quad X_{or} = \frac{9,525 + 10,142 + 10,4145}{3} = 10,027$$

$$X_3 = 10,4145\%$$

2. “Halal nemət 1000 bərəkət” MMC-də istehsal olunan əla sort “Любительская” kolbasasında zülalın miqdarı:

$$X_{or}=11,618 \%$$

Rəy: Halal dalğa “Любительская” kolbasasında zülalın miqdarı AZS 100-2003 standartın tələbinə uyğundur.

3. “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan sosiskada zülalın miqdarı:

$$X_{or}=12,111\%$$

Rəy: “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan sosiskada zülalın miqdarı standartla yol verilən miqdardadır.

4. “Sultanlar” firmasında istehsal olunan əla sort “Hot Dog” sosiskasında zülalın miqdarı:

$$X_{or}=12,531 \%$$

Rəy: “Sultanlı” firmasında istehsal olunan sosiskada zülalın miqdarı AZS 117-2004 standartında yol verilən miqdardadır.

5. Fiziki şəxs Əliyev Coşqun Əsəd oğlu tərəfindən istehsal olunan südlü sosiskada zülalın miqdarı:

$$X_{or}=12,421\%$$

Rəy: Fiziki şəxs Əliyev C.Ə. tərəfindən istehsal olunan südlü sosiskada zülalın miqdarı AZS 117-2004 standartın tələbinə uyğundur.

6. “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan bişmiş əla sort “İmsak” kolbasasında zülalın miqdarı:

$$X_{or}=12,566 \%$$

Rəy: “Səhliyalı” MMC-də istehsal olunan bişmiş əla sort “İmsak” kolbasasında zülalın miqdarı AZS 100-2003 standartda yol verilən hədd daxilindədir.

7. “Sevimli dad” firması tərəfindən istehsal olunan “Krakovski” yarım hislənmiş kolbasada zülalın miqdarı:

$$X_{or} = 17,162\%$$

Rəy: “Sevimli dad” firması tərəfindən istehsal olunan “Krakovski” yarım hislənmiş kolbasada zülalın miqdarı AZS 104-2003 və ISO 22000 standartların tələbinə cavab verir.

8. “Rosko” firması tərəfindən istehsal olunan əla sort “Servalat” yarım hislənmiş kolbasada zülalın miqdarı:

$$X_{or} = 17,302\%$$

Rəy: “Rosko” firması tərəfindən istehsal olunan əla sort “Servalat” yarım hislənmiş kolbasada yağın miqdarı AZS 104-2003 standartın tələbinə demək olar ki, cavab verir.

9. «Manqal ət məhsulları» MMC tərəfindən istehsal olunan “Sarımsaqlı” yarım hislənmiş kolbasada zülalın miqdarı:

$$X_{or} = 19,343\%$$

RƏY: «Manqal ət məhsulları» MMC tərəfindən istehsal olunan “Sarımsaqlı” yarım hislənmiş kolbasada zülalın miqdarı AZS 104-2003; AZS 731-2012 standartın tələbinə cavab vermir.

10. “Ovçular” MMC tərəfindən istehsal olunan əla sort bişirilib hislənmiş servelat “İdeal” kolbasasında zülalın miqdarı:

$$X_{or} = 16,975\%$$

Rəy: “Ovçular” MMC tərəfindən istehsal olunan əla sort bişirilib -hislənmiş servelat “İdeal” kolbasasında zülalın miqdarı AZS 088- 2003; İSO 22000-2005 standartın tələbinə uyğundur.

IV. Ekspertiza nəticəsinin riyazi-statistik metodlarla işlənməsi

Son illər bir sıra metodlar işlənilib hazırlanmış ki, bunlarla kolbasa məmulatı ilə aparılan ekspertizanın dəqiqliyi yoxlanılır. Məs.: riyazi proqramlaşdırma, modelləşdirmə və riyazi planlaşdırma, EHM-dən istifadə edilməsi və s. Bu metodlardan biri də riyazi-statistik üsulla ekspertiza nəticəsinin işlənməsidir.

Əvvəlcə eksperiment təhlil zamanı alınan kəmiyyətlərin orta riyazi qiyməti hesablanır:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad (1)$$

Burada:

$\bar{x}$ - aparılan təhlil nəticələrinin orta qiyməti;

n – ekspertiza olunan nümunələrin sayı.

“Докторски” kolbasasında nəmliyin faizlə miqdarı

$X_1 = 63,514\%$; $X_2 = 63,391\%$ və $X_3 = 64,124\%$

Bu nəticələrin orta riyazi qiyməti (1) düstur ilə tapılır:

$$\bar{x} = \frac{63,514 + 63,391 + 64,124}{3} = 63,676\%$$

Sonra orta riyazi kəmiyyətdən hər bir təcrübədə alınan nəticənin riyazi kənarlaşma qiyməti hesablanır:

$$X_1 - \bar{x} = 63,514 - 63,676 = -0,162$$

$$X_2 - \bar{x} = 63,391 - 63,676 = -0,285$$

$$X_3 - \bar{x} = 64,124 - 63,676 = 0,448$$

Orta kvadrat uzaqlaşma $(X_1 - \bar{x})^2$; $(X_2 - \bar{x})^2$; $(X_3 - \bar{x})^2$ qaydada tapılır:

$$(X_1 - \bar{x})^2 = (63,514 - 63,676)^2 = 0,026$$

$$(X_2 - \bar{x})^2 = (63,391 - 63,676)^2 = 0,081$$

$$(X_3 - \bar{x})^2 = (64,124 - 63,676)^2 = 0,201$$

Dispersiyanı (σ_i^2) riyazi orta kəmiyyətlərdən kənarlaşmanın orta qiymətini hesablamaqla tapılır:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1} \quad (2)$$

$$\sigma_i = \frac{\sum(X_i - \bar{X})}{n-1} = \frac{0,026 + 0,081 + 0,201}{3-1} = 0,154$$

Dispersiyadan orta kvadrat kənarlaşma hesablanır:

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n-1}} (3)$$

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{0,154}{3-1}} = 0,393$$

Daha sonra variasiya əmsalı tapılır:

$$v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100 = \frac{0,393 \cdot 100}{63,575} = 0,618$$

Orta kvadrat xəta tapılır:

$$m = \pm \frac{\sigma}{n} = \frac{0,393}{3} = 0,131$$

$$\frac{m}{\bar{x}} \cdot 100 = \frac{63,676}{1,015} = 62,734$$

$$\sum \bar{x} = t_{\alpha} \cdot m$$

V. Nəticə və təkliflər

Müasir tibb elmi isbat edir ki, insanın sağlam olub normal inkişaf etməsi və uzun ömür sürməsi bilavasitə onun qidasının rəngarəngliyi və istehlak dəyərindən asılıdır. Bu baxımdan, digər ərzaq malları ilə müqayisədə qidalılıq dəyəri kifayət qədər yüksək olanət və ət məhsulları insanların (vegetarianlar istisna olmaqla) qidasınata qədimlərdən daxil olub, oradakı yeri gündən-günə möhkəmlənir.

Bir çox görkəmli mütəxəssislər qətiyyətlə isbat edirlər ki, əgər insanların qidasına ət daxil olmasaydı, bioloji varlığın bir növü sayılan insan ağılı, yaddaşı və nitqinin inkişaf səviyyəsinə görə digər canlılarla müqayisədə bu qədər yüksələ bilməzdi. Bəşər sivilizasiyası və elm-texnikanın inkişafının müəyyən mənadə ətin yeyilməsi ilə əlaqəli olduğunu deyən tədqiqatçıların sayı artır. Daha mürəkkəb əmək tələb edən sənaye və elm sahələrində çalışan insanların orqanizminin ətə olan tələbatının artığı təsdiqlənib.

İnkişaf etmiş ölkələrdə XX əsrdə aqrar bölmədə alınan ətdə daha çox kolbasa şəklində istehsal edilib satışa verilir və yeyilirdi. Təkcə onu qeyd etmək kifayətdir ki, 1980-ci ildə Fransada istehsal olunan donuz ətinin 90%-i əhaliyə duzlanıb hislənmiş ət məhsulları və kolbasa məmulatı halında çatdırılmışdır. Dağılan SSRİ-də bu göstərici 60% təşkil etmişdir.

Kolbasa məmulatı istehsalının sürətlə artması bir sıra amillərlə: yemək üçün hazır olması, qidalılıq dəyəri və enerjiliyinin yüksəkliyi, daşınma, saxlanma, satış üçün əlverişli halda olması və s. izah edilir. Lakin, XX əsrin ikinci yarısında əhali arasında getdikcə daha geniş yayılan onkoloji xəstəliyi öyrənən tədqiqatçılar belə bir nəticəyə gəliblər ki, əsas səbəblərdən biri orqanizmə nitrit və nitroza birləşmələrin daxil olmasıdır. İnsan orqanizmində nitrit və nitroza birləşmələrin yığılıb qalması, xeyli dərəcədə kolbasa məmulatının yeyilmə miqdarından asılıdır. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, kolbasa məmulatı istehsalı zamanı kolbasa qiyməsinə qatılan nitritin (kolbasaya qırmızı rəng vermək üçün) heç də hamısı parçalanmır. Mütəxəssislər deyirlər

ki, kolbasa məmulatı nitrit və nitroza birləşmələrin potensial mənbəyidir. Odur ki, kolbasa məmulatı istehsalının artırılması, onun qidalılıq dəyəri və digər məsələlər barədəki düşüncələr dəyişilib.

Deyilənlərə baxmayaraq Azərbaycanda son illərdə birbaşa kolbasa məmulatı istehsalı ilə məşğul olan bir çox yeni müəssisələr yaranmış və geniş çeşiddə kolbasa istehsal edirlər

Azərbaycanda bu sahədəki real vəziyyəti nəzərə alaraq buraxılan kolbasa məmulatının keyfiyyətinin yüksəldilməsi, çeşidinin yaxşılaşdırılması, eləcə də, əhalinin kolbasa məmulatının qidalılıq dəyəri barədə maarifləndirilməsi məqsədi ilə aşağıdakı təkliflərin nəzərə alınib həyata keçirilməsi faydalı olardı:

1. Kolbasa məmulatının keyfiyyəti və tərkibində olan “qalıq nitritin” miqdarı xeyli dərəcədə sərf edilən ətin keyfiyyətindən asılıdır. Daha keyfiyyətli məhsul alınması və məhsulun maya dəyərinin azaldılması məqsədilə kolbasa istehsalında isti-buğlu ətdən istifadə olunması məqsədəuyğundur.
2. Ət ehtiyatının məhdudluğunu və azlığını nəzərə alaraq yüksək enerji verməsi və saxlanılmaya davamlı olması ilə seçilən hislənmiş və yarım hislənmiş kolbasa istehsalı artırılсын.
3. Bişmiş kolbasaların xammala görə çıxarını artırmaq və sərf edilən nitritin miqdarını azaltmaq məqsədilə böyük diametrli və uzunluqlu kolbasa istehsalı təşkil edilsin. Çünki, diametri 50÷60sm və uzunluğu 1÷1,95m olan kolbasa batonlarında xammala görə çıxar 1÷1,95% yüksək olur. Bundan əlavə, bu məhsullar daha keyfiyyətlidir və tərkibində nitrit az olur.
4. Kolbasa məmulatının taxta, plastmas taralara qablaşdırılması məqsədəuyğun deyildir. Yaxşı olar ki, kolbasa məmulatı müxtəlif çeşiddə soyudula bilən, müxtəlif tutumlu konteynerlərə yığılsın. Bu yükləmə-boşaltma və daşınma işini çox yüngülləşdirər.
5. Kolbasa məmulatının daşınmasını yalnız soyudula bilən nəqliyyatla həyata keçirməli.

6. Kolbasa məmulatının resepturasında nəzərdə tutulan ədviyyatların, xüsusilə xaricdə alınanların AMEA-ın Botanika İnstitutu əməkdaşları tərəfindən, respublikamızın müxtəlif dağ rayonlarında bitən bitkilərdən alınan efir yağları ilə əvəz edilməsi məqsədəuyğundur.
7. Respublikanın rayonlarında kolbasa istehsal edən kiçik sexlər yaradılsın.
8. Kolbasa məmulatının sexlərdə nəfis şəkildə vakuum şəraitində qablaşdırılması, konteynerlərə yığılaraq pərakəndə ticarətə verilməsi yaxşı olardı.
9. Kolbasa məmulatının tərkibində olan və orqanizmə mənfi təsir göstərən nitritin miqdarının azaldılması məqsədilə onun qismən Azərbaycan alimlərinin (N.A.Əliyev, U.M.Ələkbərov, S.H.İsfəndiyarov və b.) ixtira etdikləri (müəlliflik şəhadətnaməsi SSRİ №988446) yeni qırmızı yeyinti boyası ilə əvəzlənə bilməsi üzrə aparılan elmi-tədqiqat işləri bərpa edilsin və sürətləndirilsin.

VI. MƏLUMAT-METODİKİ HİSSƏ

Qanun və normativ aktlar:

1. Azərbaycanın statistik göstəriciləri 2015-ci il, - Bakı: Azərbaycan Respublikası Dövlət statistika komitəsi, 2016
2. Azərbaycanın milli siyasəti proqramı:/ Ərzaq təhlükəsizliyi sahəsində,- Bakı: Biznesmen bülleteni nəşriyyat evi, 2000
3. Yeyinti məhsulları haqqında:/Azərbaycan Respublikası Qanunu, - Bakı: Biznesmen bülleteni nəşriyyat evi, 2000
4. İstehlakçının hüquqlarının müdafiəsi haqqında:/ Azərbaycan Respublikasının Qanunu, - Bakı: Biznesmen bülleteni nəşriyyat evi, 1996
5. AZS Milli sertifikatlaşdırılma sistemi. Rəhbər edici sənədlərin məcmuəsi, I hissə - Bakı: Azərdövlətstandart, 1993
6. Kolbasa məmulatı istehsalı və ticarətinə aid standart, TŞ, NHA digər hüquqi sənədlər

Əsas:

1. Əliyev V.A. Ət və balıq məhsullarının əmtəəşünaslığı praktikumu, Bakı, maarif, 1991-191 s
2. Əhmədov Ə.M., Qaraşarlı A.S., İsfəndiyarov S.H. və başqaları. Yeyinti məhsullarıməmtəəşünaslığı praktikumu, dərs vəsaiti, Bakı, 1974- 177 s
3. Ящмядов Я.М., Исфяндийаров С.Щ. Йейинти мящсуллары ямтяящцнаслыы (Ət vəət məhsullarının əmtəəşünaslığı). Дярс вясайти. Бакы, «Маариф», 1982-300s
4. Исфяндийаров С.Щ. “Yeyinti məhsullarının soyuduculuq texnikası və texnologiyası”. Dərslik. Bakı, «Maarif», 1998- 204 s
5. İsfəndiyarov S.H. “Ərzaq mallarının çirklənməsi”. Monoqrafiya. Bakı, «Azərnəşr», 1991- 110 s

6. İsfəndiyarov S.H. “Ət və balıq mallarının əmtəəşünaslığı” fənni üzrə metodik göstərişlər və nəzarət işlərinin mövzuları, Bakı,AzXTİ-nun nəşriyyatı,1985
7. Бараненко А.Н. Холодильная технология пищевых продуктов. Санкт- Петербург. 2007.
8. Большаков С.А.Холодильная техника и технология продуктов питания, М.: АСАДЕМА, 2003.
9. Борзенко Е.И., Фролов С.В. Холодильная технология пищевых продуктов Санкт- Петербург, 2004.
- 10.Лаврова Л. П. и Крылова В. В. Технология колбасных изделий, М., «Пищевая промышленность», 1975.
11. Соколов А. А., Павлов Д. В., Большаков А. С. и др. Технология мяса и мясaproдyктов. М., «Пищевая промышленность», 1970
12. Справочник товароведа продовольственных товаров, Т.1, Т.2.-М.: Экономика,— 1987.
13. Шмакова Т.А. Холодильная технология. Практикум для студентов, М.; МГУТУ, 2007, -32 с
14. Шмакова Т.А. Холодильная технология. Научные основы применения холода в производстве пищевых продуктов. Учебно-практические пособие. М.: МГУТУ, 2007. -64 с
15. Материалы ежемесячного журнала “Мясная индустрия РФ”, 1980-2017г.

Summary

From biological point of view the role of meat and meat products is high in the food consumption of man. Since the past century the production of sausage products have rapidly grown among the meat products. At present in most developed countries more than half of the meat is directed to the production of sausages. Leading firms and research institutions are engaged consistently in improving the kinds and quality of sausages. Among the investigations conducted in this field much attention is paid to nitrite and nitroso combinations in the composition of sausage products, which exert canseragenic influence on the human organism. A certain part of natrium nitrite, which is added to sausage products in order to redden them, does not completely dissolve and remains in the composition of the product in the stages of production, transportation, preservation and sale. In our research paper the sensor and instrumental indicators of over ten kinds of boiled, semi-smoked and smoked sausages produced by study and AZS have been investigated. The addition of different synthetic, organic and non-organic nitrite substitutes have been offered to add into the products in order to improve the quality of the produced sausages, particularly to reduce the amount of nitrite in them.

Резюме

Биологическую ценность в пищевом рационе людей большую роль играет мясо и мясные изделия. Начиная с прошлого века среди мясных продуктов, стремительно стала расти производство колбасных изделий. В данное время в большинстве развитых стран больше половины произведённого мяса направлено на производство колбасы. Ведущие фирмы и научно-исследовательские институты ведут постоянную работу для улучшения и повышения качества колбасных изделий. В научных исследованиях,

которые ведутся в этой области, большое место занимают работы, посвящённые нитриту и нитрозным соединениям и канцерогенном воздействии на организм человека, которые имеются в составе колбасных изделий. Для придания красного цвета колбасным изделиям, добавленный туда натрием-нитрит остаётся и не разлагается в составе готового продукта и при производстве, и при транспортировке, и при сохранении, и при продаже. В диссертации исследованы сенсорные и инструментальные показатели более 10-ти видов варёных, полу копчённых и копчёных колбас, которые произведены по ГОСТ и АЗС. Для улучшения качества колбасных изделий и особенно для уменьшения количества нитрита в их составе, предлагаются разные синтетические, органические и неорганические заменители.

REFERAT

DİSSERTASIYA İŞİNİN MÖVZUSU: “Kolbasa məmulatının istehlak dəyərinin qiymətləndirilməsində nitrit və nitroza birləşmələrinin ekspertizası”.

Dissertasiya işi 81 səhvə kompüter yazısı həcmindədir. Dissertasiya işinin yerinə yetirilməsində 15 adda azərbaycanca və əcnəbi dillərdə olan ixtisas ədəbiyyatından, eləcə də son illərdə ÜAC/ÜST-ı tərəfindən və Respublikada bu sahə üzrə qəbul edilən qanunlardan, qərarlardan və normativ-texniki sənədlərdən istifadə edilmişdir.

DİSSERTASIYA İŞİNİN MÖVZUSUNUN AKTUALLIĞI: Ötən əsrin 60÷70-ci illərindən başlayaraq əksər ölkələrdə kolbasa məhsullarının istehsalı, satışı və istehlakı tədricən azalır. Bu hal hər şeydən öncə istehlakçıların kolbasa məmulatının orqanizmə göstərdiyi ziyan, xüsusilə kanserogen təsiri barədə biliklərinin artması ilə əlaqədardır. Azərbaycanda isə ənənəvi və yeni növ kolbasa məmulatı istehsal edən bir çox müəssisələr yaradılır. İstehsal edilən məhsulların əksəriyyəti əmtəəşünaslıq baxımından tədqiq edilməmiş, onların tərkibində nə qədər nitritin və nitroza birləşmələrin olması yoxlanılmır. Kolbasa məmulatının tərkibində olan “nitrit qalığı”-nın orqanizmə təsiri barədə maarifləndirmə işi həyata keçirilmir. Orqanizmə kanserogen təsir göstərən nitritin əvəzedicisinin tapılması və istifadə edilməsi barədə dünyanın aparıcı elmi-tədqiqat ocaqlarında çox saylı işlər aparılır. Müxtəlif resept və texnologiya əsasən alınan kolbasalar əmtəəşünaslıq baxımdan öyrənilir. Bu baxımdan dissertasiya işinin mövzusunun aktual olduğunu görürük.

TƏDQİQATIN MƏQSƏDİ: Kolbasa məmulatı istehsalında əsasən boyayıcı məqsədlə işlədilən nitritin istehsal edilən və keyfiyyəti barədə mütəxəssislər və alimlər arasında müxtəlif, çox hallar da isə mənfi rəylər verilən kolbasa məhsullarının ənənəvi və yeni növlərinin əmtəəşünaslıq göstəricilərini müəyyənləşdirməkdən ibarətdir.

EKSPERTİZA OLUNAN GÖSTƏRİCİLƏR VƏ EKSPERTİZA METODU:
Bişmiş, yarım hislənmiş, hislənmiş kolbasaların sensor və instrumental göstəriciləri əssən qüvvədə olan standart metodlarla və elmi-tədqiqat işləri üçün nəzərdə tutulan üsullarla tədqiq edilmişdir.

TƏDQİQATIN NƏTİCƏSİ, TƏKLİFLƏRİ VƏ ELMİ-PRAKTİKİ ƏHƏMİYYƏTİ: İstər ənənəvi, istərsə də yeni kolbasa növlərinə qatılan nitritin, istərsə də hazır məhsulda olan nitritin miqdarını azaldaraq əvəzinə başqa birləşmələrdən istifadə edilməsinin vacibliyi bir mənalı olaraq təsdiqlənir. Kolbasa məmulatının çox yayıldığını, çeşidi, qidalılıq dəyərliliyi və insan orqanizmi üçün faydalılığını əsas tutaraq bu məhsulların Respublika ərazisində istehsalı və satışının yenidən təşkil edilməsi və ildən-ilə azaldılması təklif edilir. Nəticə və verilən təkliflərin bir qismi kütləvi informasiya vasitələri ilə əhaliyə çatdırıla bilər. Bəzi məlumatlar kolbasa istehsalçılarına praktikada tətbiq etmək üçün təklif edilə bilər.

DİSSERTASIYA İŞİNİN APROBASİYASI: ekspertiza nəticəsində alınan məlumatlar ADİU-nin “İstehlak mallarının ekspertizası” kafedrasının nəzdində fəaliyyət göstərən seminarda və Magistratura fakültəsində keçirilən elmi-nəzəri konfransda məruzə edilmişdir.