

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ

“MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ”

Əlyazma hüququnda

Cəmilov Elmar Sabit

“Hazır qidaların istehsal zəncirində təhlükəsizliyə
təsir edən amillərin tədqiqi və aradan qaldırılması yolları”

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

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

İxtisaslaşma: Ərzaq məhsullarının ekspertizası və marketinqi

Elmi rəhbər:

dos.Mirzəyev G.S.

Magistr proqramının rəhbəri

dos.Mirzəyev G.S.

Kafedra müdiri:

Prof. Həsənov Ə.P.

BAKİ-2017

MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ	3
I FƏSİL. NƏZƏRİ HİSSƏ	6
1.1. Qida təhlükəsizliyində strateji yanaşma.	6
1.2. Tarladan çəngələ - “Qida zənciri” anlayışı.	8
1.3. “HACCP” Qida təhlükəsizliyinin təməlidir.	11
1.4. Qida məhsullarında təhlükəli amillərin təhlilinin aparılmasının məntiqi ardıcılığı.	19
1.5. Qida zəncirində istifadə olunan zəruri vasitələr.	27
II FƏSİL. EKSPERİMENTAL HİSSƏ	31
2.1. Tədqiqata aid normativ-texniki sənədlər və beynəlxalq standartlar	31
2.2. Ət, balıq, toyuq isti yeməkləri və onların spesifikasiyası.	31
2.3. Tədqiqatın aparılma üsulları və məqsədi	34
2.4. Orta nümunənin götürülməsi və tədqiqə hazırlanması.	34
2.5. Hazır qida məhsullarının orqanoleptik üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası.	35
2.6. Hazır qida məhsullarının fiziki-kimyəvi üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası	37
2.7. Hazır qida məhsullarının mikrobioloji üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası	46
2.8. Alınan nəticələrin riyazi statistik üsulla hesablanması və onun müzakirəsi.	51
III FƏSİL TEXNOLOJİ TƏDQIQAT HİSSƏ	62
3.1. İstehsal müəssisəsinə və avadanlıqlara olan tələblər.	61
3.2. İşçilərin gigiyenasına olan tələblər	68
3.3. Standart operativ proqramlar	70
3.4. İstehsalda təhlükəsizliyə təsir göstərən amillərin aradan qaldırılması tədbirləri	82

3.5. İSO 22000:2005 QTİS-nin tətbiq edilməsi və dəstəklənməsi	85
3.6. Qida zəncirinin sonuncu mərhələsi - İstehlakçı.86
NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR	88
ƏDƏBİYYAT SİYAHISI91
ƏLAVƏLƏR93
ƏLAVƏ 1. Məhsulun texnoloji prosesinin blok-sxemi.	94
XÜLASƏ95
PEZİOME96
SUMMARY97

GİRİŞ

Qloballaşan mühitdə bir çox yeniliklərin əldə olunmasının ən başlıcalarından biri qida təhlükəsizliyi və onun təmin edilməsi ilə əlaqədardır.

Qida istehsalında proses dəyişkənliyi, çatdırılma və istehlak edilmə (intensiv kənd təsərrüfatı, qloballaşan qida ticarəti, ictimai iaşə, küçə ticarəti), mühit dəyişkənliyi, yeni və təhlükəli bakteriya və toksinlər – bütün bu göstərilənlər qida çirklənməsinə gətirib çıxarır. Təhlükə artımları turizm və ticarətdə də bir çox problemlərə yol açır.

Qida təhlükəsizliyində 10 fakt:

- Hər 10 insandan 1-i hər il çirklənmiş qidadan xəstələnir və nəticəsi olaraq ildə 420.000 insan vəfat edir. Xüsusi ilə 5 yaşından kiçik uşaqlar böyük risk daşıyır, 125.000 gənc uşaq qida zəhərlənmələrindən həyatını itirir. Düzgün qida hazırlama mexanizmi bu hadisələrin qarşını ala bilər;
- Çirklənmiş qida uzunmüddətli səhhət problemlərinə səbəb ola bilər. Qida zəhərlənmələrinin ən çox rast gəlinən mədə pozuntusu, ürəkbulanma, qusma hallarıdır. Ağır metallarla və toksinlərlə çirklənmiş qida xərçəng, nevroloji xəstələrin yaranmasına səbəb olur;
- Qida xəstəliklərindən qaynaqlanan infeksiyalar sağlamlıq durumu zəif olan həssas insan qruplarına asanlıqla təsir göstərir, ciddi xəstəlməsinə, hətta ölümünə səbəb olur. Bura körpələr, hamilə qadınlar, xəstə və yaşlı insanlar daxildir;
- Bu gün qida təchizatı kompleks xarakter daşıyır və bir çox mərhələlərdən ibarətdir, bura istehlacıya çatdırılana qədər fermada istehsal, kəsim, proses işləmə, saxlanma, çatdırılma daxildir;
- Qloballaşma qida təhlükəsizliyini aktual və kompleks hala gətirmişdir. Qida istehsalında və ticarətdə qloballaşma qida zəncirinin uzanmasına və qida xəstəlikləri baş verərsə, onun araşdırılmasına və məhsulun geri çəkilməsi prosesini qəlizləşdirir;

- Cəmiyyətdə qida zəhərlənmələrinin qarşısını almaq, qida təhlükəsizliyinin artırılması üçün hökumət orqanları, ictimai təşkilatları, təlim mərkəzləri, istehsal müəssisələri, istehlakçı qrupları fəal birgə şəkildə çalışmalıdırlar;
- Qida çirklənməsi istər inkişaf etmiş istərsə də inkişaf etməkdə olan ölkələrdə qida çirklənməsi birbaşa ictimai həyata təsir göstərir, nəticədə qida ixracatına, turizmə, işçilərin sosial rifahına, iqtisadi inkişafa öz mənfi nəticələrini verir;
- Bir çox zərərli bakteriyalar insan orqanizmə kənd təsərrüfatında, heyvandarçılıqda kimyəvi antibiotiklərdən istifadə vasitəsi ilə keçir;
- Hər kəs təhlükəsiz qidanın təmin edilməsində rol oynamalıdır. Bura hökumət , qeyri-hökumət, ictimai təşkilatlar, sertifikatlaşdırma orqanları, istehsalçılar, xüsusi ilə məktəblərdə aparılan təbliğatlar, yerli icmalarda görülən işlər daha vacibdir;
- İstehlakçılar qida təhlükəsizliyi təcrübələrinə yiyələnməli, qida təhlükələri, qida markalanmaları, qida standartları barədə məlumatlandırılmalıdırlar. [42]

Qida təhlükəsizliyi, dedikdə müəssisədə xammalın qəbul keyfiyyət yoxlamasından hazır məhsulun son istehlakçıya çatdırılmasına qədər bütün proseslərin izlənilməsi, prosedurlara uyğunluğunu təmin etməkdir. Bu sahədə dövlətin mühüm qida təhlükəsizlik istiqamətləri hal-hazırda da aparılmaqdadır. Qeyd etmək lazımdır ki, müasir standartlara uyğun istehsalat müəssisələri vardır, lakin tələblərə cavab verməyən digər müəssisələr də mövcuddur. Aydındır ki, qidanın sağlamlığı bu məhsulların təhlükəsizliyindən və digər keyfiyyət göstəricilərindən asılıdır. [18]

Azərbaycana idxal edilən və ölkədə istehsal olunan ət məhsullarının tərkibində təhlükəsizlik göstəricilərinin öyrənilməsi üçün akkreditasiyadan keçmiş qida laboratoriyalarında fiziki-kimyəvi təhlilləri aparılmalıdır.

İndiki dövrdə qida məhsullarının ekspertizası zamanı nəticənin ağırlığına görə hər qrup məhsulun tərkibində üzrə ağır (toksik) metalların , pestisidlərin, radionuklidlərin, digər zərərli qatışıqların miqdarı müvafiq tibbi-bioloji təlimata (TBT) əsasən aparılmalıdır. [5]

Qida zəhərlənmələrinə ən çox səbəb olanlardan biri də tez xarab olan ərzaq məhsullarının natəmiz şəkildə, gigiyena qaydalarına zidd olaraq bazar və küçələrdə açıq şəkildə satılmasıdır. Ən çox rast gəlinən balıq məhsulları, göbələk, konservləşdirilmiş məhsullar aiddir. Bu isə öz növbəsində həyat üçün təhlükəli olan botulizm zəhərlənmələrinə səbəb olur. [6]

Azərbaycanda baş vermiş qida zəhərlənmələrinin statistikasına üzrə mart ayı ərzində 36 qida zəhərlənməsi hadisəsi baş vermiş, 66 nəfər zərər çəkmişdir.

Mart ayında 1 botulizm hadisəsi nəticəsində isə 1 nəfər zəhərlənmişdir.

Cari ilin ilk üç ay ərzində 103 zəhərlənmə hadisəsi baş verib ki, bu hadisələr zamanı 162 nəfər zərərçəkən olmuşdur. Son üç ay ərzində ümumilikdə 8 botulizm hadisəsi qeydə alınmış, 15 nəfər isə zərər çəkmiş, ümumilikdə 3 nəfər dünyasını dəyişmişdir. [43]

Balıq və balıq məhsulları, həmçinin, ət məhsulları istehsalına aid müəssisələr Kodeks Alimentarius komissiyasının müvafiq standartına əsasən qida müəssisəsi yerləşmə ərazisindən son prosesə qədər çarpaz çirklənmə tədbirlərini nəzərə alaraq, layihələndirilib istifadəyə verilməlidir. [8]

Avtomatlaşdırılmış texnoloji xətləri hal-hazırdakı istehsalatın əsas hissəsini təşkil edir. Bu həm fiziki çirklənmə hallarına qarşı, həm də əmək məhsuldarlığı baxımından səmərəlidir. [7]

I Fəsil Nəzəri hissə

1.1 Qida təhlükəsizliyində strateji yanaşma

Hal-hazırda qida məhsullarının təhlükəsizlik və keyfiyyət məsələləri və mövcud sistemin inkişaf etdirilməsi dövlətin əsas istiqamətlərindəndir. Qidalarda keyfiyyətin təmin olunması ərzaq malları istehsalında və istehlakında vacib sayılan və ön planda həll edilməsi olan vacib işlərdən biridir. Həm idxal, həm də ixrac olunan ərzaq məhsulları əhalinin gündəlik tələbatını ödəməklə bərabər, həm də keyfiyyətli və insan orqanizmi üçün təhlükəsiz olmalıdır. [5]

Önümüzdəki dövəmdə yeni sistemlərlə qida idarəetmələrinin məsuliyyətləri artmaqdadır. HACCP standartına daxil olan Yaxşı İstehsalat Təcrübələri, Yaxşı Gigiyena Təcrübələri və Yaxşı Laboratoriya Təcrübələri –nin tətbiqi daha geniş şəkildə əhata olunacaq, İSO seriyalı idarəetmə standartları da buna öz töhfəsini verəcəkdir. Günümüzdə Avropada Yaxşı İstehsalat Təcrübələri tətbiq olunur. Lakin, onu da vurğulamaq lazımdır ki, HACCP və bu kimi digər standartların Azərbaycanda tətbiqi o qədər də geniş deyildir.

Müvafiq qanunvericiliyə uyğun olaraq, Geni Dəyişilmiş Orqanizmlərlə tarımsal istehsalına qadağa olunarkən, həmçinin, GDO-lu məhsulların Azərbaycana girişində yoxlama altına almağı məqsəd qoymuşdur. Keçmişdən bəri Azərbaycanda GDO-lu tarımsal istehsal olmadığı üçün bu mövzuda hər hansı problem yaşanmamışdır, ancaq bu mövzu gündəməimizdə, mal ixracatında ən vacib aktual məsələdir.[17]

Qida təhlükəsizliyi və təhlükəsiz qida istehsalı və istehlakı insanların ən təməl haqqlarından biridir. Bu səbəblə inkişaf etmiş ölkələrdə öz qida təhlükəsizliyi sistemlərini insanların sağlamlığını nəzərə alaraq daima inkişafın tətbiq olunması nəzərə alınmaqdadır. İnsan sağlamlığıyla birgə, ölkənin etibarlı, sahələrin inkişafı və rəqabətin önəmsənilməsi kimi bəzi qaydalarında qida təhlükəsizliyinin təmin edilməsinin vacibliyini artırmaqdadır. İş yerlərinin daşınılması lazımi texniki və gigiyenik şərtlər, ölkəmizdə istehsal olunan

məhsulların rəqabət gücünü artıracaq səviyyədə olmalıdır. Bu gün ölkəmizdən Avropa Birliyi ölkələri kimi bazarlarda müxtəlif növlərdə tarım məhsulları ixracatı edilməkdədir, ancaq ixracatda davamlılığın təmin edilməsi və qazanılan bazarların itirilməməsi üçün müəssisələrin mütləq qida təhlükəsizliyi kriteriyalarını qarşılamaı vacibdir. Bu məqsədlə xammal qəbulundan son istehsal mərhələsinə kimi bütün aşamalarda qida təhlükəsizliyi meyarlarına ciddi şəkildə əməl etmək lazımdır. [19]

Qidalanma və onun insan orqanizmi üçün bioloji əhəmiyyəti, qidada kimyəvi və mikrobioloji təhlükəsizlik, qidalanmanın gigiyenası, əhalinin qida məhsullarına olan ehtiyaclarının vaxtında ödənilməsi ilə əlaqədar təcrübədən, qida sənayesi işçilərinin təhlükəsizlik və gigiyena biliklərinə yiyələnməsindən asılılıq daşıyır.

Dövlətin strateji siyasətində əhalinin lazım olan qidalar ilə təmin edilməsi həmişə əsas məsələ kimi dəyərləndirilir. [11].

Bilgisayarla görmə texnologiyaları, qida məhsulunun şəkil və rəng kimi keyfiyyətlə əlaqədar ölçümlər və analizlər təmin etməkdədir. Maqnitli rezonans, ultrasonlu tomoqrafi, x-ray kimi fərqli görüntü texnikləri qida sənayesində yeni fürsətlər açmaqdadır. [28]

Qida sənayesi üçün bilgisayarla görmə sistemi 4 təməl birləşikdən ibarətdir: işıqlandırma qaynağı, görüntü əldə etmə, görüntü işləyəcək bir donanım və uyğun yazılım modulləri. [29]

Görünüm faktoru iki kateqoriyaya ayrılır: qida məhsulunun şəklini göstərən geometrik özəllikləri (çatlaqlar, yarıqlar və s) , qida məhsulunun rəngini və rəng əlamətlərini göstərən kromatik özəllikləri (parlaqlıq, ləkələr, və s). [33]

Ərzaq təminatında əsasən iki əsas istiqamət vardır, biri ərzaq təhlükəsizliyi, ikincisi isə qida təhlükəsizliyidir. Ölkəmizdə ərzaq ehtiyatların əmələ gəlməsində və ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsində əsaslı işlər görülməkdədir. [15]

Yuxarıda qeyd olunanların bariz nümunəsi kimi dissertasiya işimizə cənab Prezidentin qida təhlükəsizliyi sisteminin təkmilləşdirilməsi ilə bağlı əlavə tədbirlər haqqında 10 fevral 2017-ci il tarixində imzalanmış Fərmanını qeyd

etmək istərdik. Həmin fərmanda ölkədə əhalini təhlükəsiz və keyfiyyətli qida məhsulları ilə təmin etmək, qida məhsullarının təhlükəsizliyinə nəzarət sisteminin səmərəliliyini daha da artırmaq qarşıdakı dövr üçün də əsas vəzifələrdən biri kimi müəyyən edilmişdir. Həmçinin bu məqsədlə əsas prioritet istiqamətlər müəyyənləşdirilmişdir :

- qida məhsullarının uyğunluğunun qiymətləndirilməsi (təsdiqi) sisteminin beynəlxalq tələblərə müvafiqliyin təmin edilməsi;
- beynəlxalq təcrübə nəzərə alınmaqla, qida məhsullarının risk qrupları (aşağı, orta və yüksək risk) üzrə təsnifatının aparılması və risk qiymətləndirilməsi meyarlarının müəyyənləşdirilməsi;
- genetik modifikasiya olunmuş orqanizmlərin və onların törəmələrinin dövriyyəsinə nəzarət sisteminin təkmilləşdirilməsi;
- “tarladan süfrəyədək” prinsipi əsasında qida məhsulları istehsalının bütün mərhələlərində məhsulun daşdığı risk səviyyəsinə uyğun olaraq, nəzarət sisteminin və mexanizmlərinin işlənilib hazırlanması və həyata keçirilməsi. [1]

1.2 Tarladan çəngələ - “Qida zənciri” anlayışı

İnsanların sağlam yaşaması üçün çox vacib olan qida təhlükəsizliyi günümüzdə effektiv nəzarət və yoxlama aparılması və təhlükəsizliyin təmin edilməsi məqsədi ilə bir çox ölkələrin qida təşkilatları tərəfindən “tarladan – çəngələ qida təhlükəsizliyi” əhatəsində dəyərləndirilməkdədir. Qida zənciri boyunca hər mərhələdə risklərin dəyərləndirilməsi, düzəldici və önleyici fəaliyyətlərin tətbiq edilməsində əsas məqsəd son mərhələ olan istehlakçının təhlükəsiz qida ilə təmin olunmasıdır. Təzə ərzaqlarda, dondurulmuş ətə, 1 stəkan süddə yaxud qablaşdırılmış qidada qida təhlükəsizliyinin təmin edilməsini nəzərdə tutulan prosedurlar qida zənciri boyunca düzgün qaydada tətbiq olunmalıdır. İstehsalın sadəcə bir məhləsində edilən xəta, zəncirdə baş verən digər mərhələlərə də təsir edəcəkdir.

Lakin yuxarıda göstərilənlərlə yanaşı qida zəncirində ortadan qaldırılması lazım olan bəzi çatışmamazlıqlar və nöqsanlar da vardır. Bura qidalarda patogen

mikroorqanizmlərin aşkar edilməsi, temperatur rejiminə düzgün riayət edilməməsi, ekoloji təmiz qidaların istehsal edilməməsi və s daxildir. Bu məqsədlə istehsalın hər bir mərhələsində risklər düzgün qiymətləndirilməli, risklərin minimuma endirilməsi üçün nəzarət prosedurları işlənilib hazırlanmalıdır.

Paylama zəncirinin hər mərhələsində temperatur rejimin təmin edilməsi, xüsusi ilə ərzaqların standartlara uyğun saxlanılmasını təmin edən şərait olmalıdır.

Qida mövzusu üzrə qəbul edilən standartlar, qatqı maddələrinin istifadəsi ilə kritik normalar, istehlakçıların hüquqlarının qorunması ilə bağlı olan qanunların hazırlanması aşağıdakı üç əsas məqsədə xidmət edir:

- İnsan sağlamlığını qorumaq: Bazarda yalnız təhlükəsiz qidaların mövcudluğu;
- Hüquqların qorunması: İstehlakçıların hiylə və aldatılmaqdan qorunması;
- Düzgün məlumat: İstehlakçıların düzgün məlumatlandırılmasının həyata keçirilməsi.

Qidalardan qaynaqlanan risklər qidanın istehsalından istehlakına qədər olan mərhələlərdə - xammalın qəbulu, saxlanması, hazırlanması, istehsalı, saxlanması, daşınması kimi mərhələlərin hər birini ayrı-ayrılıqda dəyərləndirməklə bioloji, kimyəvi, fiziki risklər olaraq aparılmaqdadır.

Qidada aşkar olunan başlıca patogen mikroorqanizmlər aşağıdakılardır :

- Salmonella;
- Kamplobakter;
- Bağırsağ çöpü O157:H7;
- Klostridium batulinum;
- Listeria monokitogens;
- Stafilokok aureus;
- Vibrio cholera.

Bu patogenlər bir çox xəstəliklərə yol açmaqla yanaşı, yüksək hərarət, mədə ağrısı, qusma, ishal, baş ağrısına səbəb olur.

Qida zəncirinin başlanğıcı olan tarla və əkin sahələrində müxtəlif təhlükəli problemlərin yaranması, kimyəvi preparatlardan (pestisid, herbisid və s.) düzgün istifadə edilməməsi, gigiyena çatışmamazlıqları və işçilərin bu sahədə kifayət qədər biliklərə yiyələnməsi aktual vəziyyətə gəlmişdir. Bununla da Ərzaq və Kənd təsərrüfatı Təşkilatı Dünya Səhiyyə təşkilatı ilə tarlada qidalara düzgün aqrotexniki qulluqların göstərilməsi, kimyəvi preparatlardan qəbul edilmiş normaya uyğun istifadə edilməsi məqsədi ilə GAP –Yaxşı kənd təsərrüfatı təcrübələri adlı standartını yaradıldı. GAP standartının tətbiqi ekoloji təmiz məhsulun yetişdirilməsi ilə yanaşı, həmçinin, fermer və bu sahədə işləyənlərin daha çox məlumatlandırılması, kimyəvi risklərin minimuma endirilməsini təmin edir. Kənd təsərrüfatı işçilərinin GAP standartını tətbiq edilməsi ilə növbəti istehsalat mərhələsində HACCP və İSO 22000:2005 kimi qida təhlükəsizliyi idarəetmə sistemlərinin tətbiqi zəruridir. HACCP standartı istehsalda risk analizi, kritik nəzarət nöqtələrinin təyin edilməsinə, standart operativ proqramlarının yerinə yetirilməsini, ilkin vacib şərtlərin tətbiqini və daima standartın müəssisədə yenilənməsini tələb edir. Hazır məhsul qruplarının HACCP planı bir menecer tərəfindən deyil, bu Qida təhlükəsizliyi qrupu tərəfindən istehsalda olan müəyyən risklər nəzərə alınmaqla hazırlanmalı və tətbiq olunmalıdır. Qida təhlükəsizliyi qrupu, həmçinin, xammalın və hazır məhsulun spesifikasiyasını işləyib hazırlamalı, müxtəlif yaş qrupları, allergik reaksiyalar və s nəzərə alınmalıdır.

Hazır qidanın istehlakçıya çatdırılmasında daşınma, paylanma mərkəzləri, satış nöqtələrində bir çox uyğunsuzluqlar hələ də qalmaqdadır bura personal tərəfindən çirklənmə, daşınma və saxlanma qaydalarına, temperatur rejiminə riayət etməmək daxildir. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, qeyd olunan uyğunsuzluqların iki əsas qaynağı var:

- Tətbiq edilən qida prosedurlarının düzgün işlənilməməsi;

- Lazımı şəraitin mövcudsuzluğu.

Bu mərhələdə soyuq zəncir avadanlıqları, asan təmizlənən qida servis avadanlıqları, işçilərin təlim keçirilməsi, təmizlik avadanlıqları, avtomatik əlyuma vasitələri, dezinfeksiyaedicilərlə təmin edilməlidir. Ticarət şəbəkələrində qidanın təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün Kodeks Alimentarius Komissiyası CAC seriyalı bir çox standartlar işləyib hazırlamışdır.

Qida zəncirinin son nöqtəsi istehlakçıdır. İstehlakçının qida təhlükəsizliyi barədə əsas biliklərə malik olmaması təməl problemdir. Düzgün şəkildə saxlanılmama, yetərsiz bişirilmə, çiy ərzaqların kifayət qədər yuyulmaması, qarışdırılmasında qüsur olan ərzaqların istifadə edilməsi istehlakçıların yol verdikləri başlıca səhvlərdir.

Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq istehlakçıların maarifləndirilməsi, müxtəlif üsul və vasitələrlə onlara qida təhlükəsizliyinin əsas vacib qaydalarını çatdırmaq lazımdır. Bu işi həyata keçirmə isə qida təşkilatlarının, sertifikatlaşdırma orqanlarını, ictimai təşkilatların, hökumət orqanlarının birbaşa üzərinə düşür. [23]

1.3 “HACCP” Qida təhlükəsizliyinin təməlidir

Qida təhlükəsizliyinin təmin edilməsində ən geniş yayılmış standartlardan biri HACCP standartıdır ("Təhlükəli amillərin və Kritik Nəzarət Nöqtələrinin Təhlili Sistemi" (ingilis abreviaturasında - HACCP "Hazard Analysis and Critical Control Points").

HACCP konsepsiyası 60-cı illərdə Amerika Kosmik Proqramı üzərində işlənərkən «Pillsbury» şirkəti, ABŞ Silahlı Qüvvələr Laboratoriyası və Milli Aeronavtika və Kosmos Agentliyinin (NASA) birgə çalışmaları ilə işlənib hazırlanmışdır. 1971-ci ildə qida məhsulları təhlükəsizliyinə həsr edilmiş İlk Amerika Dövlət Konfransında problemi həll etmək məqsədi ilə Pillsbury şirkəti tərəfindən təqdim edilmiş HACCP

konsepsiyasının hazırlanması təklif edilmiş və o zamandan bəri HACCP qida sənayesində geniş istifadə edilməyə başlanılmışdır.

HACCP standartının tətbiq edilməsində əsas məqsəd təhlükəli amillərin müəyyən edilməsi və müvafiq nəzarət vasitəsilə təhlükəsiz məhsulların istehsalını təmin etməkdir. HACCP standartında elmə əsaslanmış qabaqlayıcı tədbirlərdən istifadə edilir və qida məhsulu təhlükəsizliyi üçün əsas məsuliyyəti istehsalçının üzərinə qoyulur.

HACCP sistemi müəyyən edilmiş təhlükələrə nəzarət etmək üçün daha mükəmməl yanaşmanı təmin edən bir idarəetmə üsuludur. HACCP sisteminin istehsalatda tətbiq edilməsi son məhsulun sınaqları əvəzinə, qabaqlayıcı üsulların hazırlanmasına keçmək və elmi əsaslanmış üsullarla qida məhsulu təhlükəsizliyinə təhdidin qarşısını almağı, aradan qaldırmağı və ya minimuma endirməyi təmin etmək imkanı verir.[27]

HACCP standartı qida məhsulu təhlükəsizliyi üzrə yeganə idarəetmə sistemidir ki, öz səmərəliliyini sübut etmiş və beynəlxalq təşkilatlar tərəfindən qəbul olunmuşdur. Bütün ölkələrdə HACCP sisteminin tətbiqi üçün qanunvericiliklə müəyyən edilmiş tələblər Kodeks Alimentariusun tələblərinə əsaslanır. Könüllü standartlarda (məsələn, ISO 22000, IFS, SQF, BRC, FS 22000) təqdim olunan tələblərin təməlinə HACCP standartının tələbləri vardır. HACCP – yalnız rəsmi tələb deyildir. HACCP standartının səmərəli həyata keçirilməsi istehsalçının müasir tələblərə cavab verdiyini nümayiş etdirir və ən başlıcası, qida məhsulu istehlak edən şəxsin sağlamlığına riskləri minimuma endirməyə kömək edir. Bundan əlavə, HACCP standartının düzgün tətbiqi istehsalçıya iqtisadi və idarəetmə məsələlərində bir çox fayda verir:

- İstehsalçının istehlakçı qarşısında yüksək səviyyədə anlam və məsuliyyət fikrini yaratmağa bir daha təsdiq edir;
- İstehsal proseslərinə nəzarəti optimallaşdırmaqda kömək edir;
- Standartın tələbinə uyğun qidanın təhlükəsiz istehsalında, sənədləşdirilmə sistemində əvəzsiz rol oynayır və daima standartın müəssisədə yenilənməsini tələb edir. [26]

Statistika üzrə təhlükə faktorları və qida zəhərlənmələri aşağıdakı kimidir:

Mikrobioloji təhlükə ilə bağlı – 94%;

Kimyəvi təhlükə ilə bağlı – 4%;

Fiziki təhlükə ilə bağlı – 2 %. [25]

1.3.1 “HACCP” sisteminin tətbiqində əsas özəlliklər

HACCP standartı qida məhsulları təhlükəsizliyinə təsir edə biləcək amilləri müəyyən etmək, və onları idarə etmək üçün mütəşəkkil üsuldur. HACCP standartının qurulması üçün istehsalçılar təkcə öz məhsul və onun istehsal üsulunu nəzərdə tutmalı deyil, xammal və yardımçı material təchizatçıları, paylama və pərakəndə satış sistemləri üçün də tətbiq oluna bilər.

Qida zənciri - ilkin istehsaldan başlayaraq son istehlakçıya kimi, o cümlədən qida məhsulları və onların inqrediyentlərinin istehsalı, emalı, satışı, saxlanması, daşınması, idxalı, ixracı və bazarda yerləşdirilməsi də daxil olmaqla, bütün istehsal fəaliyyəti (qida məhsullarının hazırlanması və dövriyyəsi) mərhələləri ardıcılığıdır. Qida zəncirinə adı çəkilənlərlə yanaşı, qida məhsulları ilə təmas üçün nəzərdə tutulan materiallar, qida əlavələri, eləcə də ticarət, iaşə və onunla əlaqədar xidmət təşkilatları daxildir. Qida təhlükəsizliyi ilə bağlı istehsalçıların fəaliyyəti qida zəncirinin bütün mərhələlərinin ayrılmaz hissəni təşkil etməli və qarşılıqlı əlaqəsini nəzərdə tutan inteqrə edilmiş yanaşmaya əsaslanmalıdır. Qida zənciri xammal istehsalı və onun üçün yardımçı vasitələrin yaradılması anından başlayır və son istehlakçının stolunda sona çatır.

Bu zəncirin iştirakçılmasına aşağıdakılar daxildir:

Pestisid, gübrə və baytarlıq preparatları istehsalçıları;

- Heyvan yemi istehsalçıları;
- İnqrediyent və əlavələr istehsalçıları;
- Bitkiçilik təşkilatları;
- Daşınma və saxlanma üzrə təşkilatlar;
- Qida məhsulları emal müəssisələri;

Avadanlıq istehsalçıları;

- Qida məhsullarının təkrar emalı müəssisələri;
- Yuyucu vasitələr istehsalçıları;
- Qablaşdırma materialı istehsalçıları;
- Topdansatış müəssisələri;
- Xidmət təminatçıları;
- Pərakəndə ticarət müəssisələri.

Beynəlxalq təcrübə sübut edir ki, məhsulun təhlükəsizlik və keyfiyyətinin təmin edilməsinin ən yaxşı yolu bütün qida zəncirini nəzərə alan kompleks, müxtəlif sahələrarası yanaşmadır. Qida zəncirinin kompleksliyini nəzərə alaraq, onu adətən "fermadan çəngələ" zənciri və s. kimi adlanır. HACCP sistemi üzrə maksimal səmərə və nəticə zəncirin bütün iştirakçıları tərəfindən sistemin qəbul edildiyi təqdirdə təmin edilir.

Qida məhsulları təhlükəsizliyi aşağıdakı amillər olmadan mümkün deyil: qanunvericilik üzrə minimal gigiyenik tələbləri təyin etməlidir, istehsalçılar bu tələblərə riayət etməli və istehsal edilmiş qida məhsulları təhlükəsizliyi üçün tam məsuliyyət daşmalı, dövlətin rolu isə qida zənciri iştirakçıların fəaliyyətinin qanunvericilik normalarına uyğun olduğunu yoxlamaqdır. Bundan əlavə, tədqiqatlar aparmaq üçün təchiz edilmiş müstəqil laboratoriyaları olan, inkişaf etmiş infrastruktur və hazırlıqlı mütəxəssislər də olmalıdır. HACCP prinsiplərinə əsaslanan sistem istehsal prosesinin bütün mərhələlərində məhsulun təhlükəsizliyinə nəzarət edilməsini təmin edilməlidir. HACCP standartı 7 prinsipə əsaslanır:

Prinsip 1. Təhlükəli amillərin təhlili;

Prinsip 2. Kritik nəzarət nöqtələrinin (KNN) müəyyən edilməsi;

Prinsip 3. Hər KNN üçün kritik hədlərin təyin edilməsi;

Prinsip 4. Hər KNN üçün monitorinq prosedurlarının yaradılması;

Prinsip 5. İslahedici tədbirlərin hazırlanması;

Prinsip 6. Yoxlama prosedurların hazırlanması;

Prinsip 7. Qeydlərin aparılması və sənədləşmə üzrə prosedurların hazırlanması.

5 tətbiq mərhələsi vardır :

- HACCP qrupunun yaradılması;
- Məhsulun təsviri;
- Təyinatı üzrə istifadəsi;
- Blok-sxemlərin texnoloji prosesinin işlənməsi;
- Blok-sxemlərin təsdiqlənməsi. [25]

HACCP sistemi son məhsulun və ya prosesin yoxlanmasına deyil, təhlükənin qabaqcadan qarşısı alınmasına, minimum endirilməsinə yönəlmişdir. Ənənəvi nəzarətdən fərqli olaraq, HACCP sistemi ilk növbədə, məhsulun keyfiyyəti üzrə deyil, təhlükəsizliyi üzrə nəzarətə diqqət yetirir. Lakin, bu fərq, eləcə də preventiv (qabaqlayıcı) yanaşma, əvvəlki nəzarət üsullarını inkar etmir.

HACCP sisteminin uğurlu hazırlanması, tətbiqi və dəstəklənməsi üçün istehsalçılar bu sistemin üç əsas xüsusiyyətini nəzərə almalıdırlar:

- Birincisi, HACCP sistemi təhlükəli amillərin yaranmasına cavab tədbiri deyil, bu amillərə qabaqlayıcı nəzarət qaydasıdır;
- İkincisi, HACCP sistemi təhlükəli amillər nəticəsində yaranmış riski sıfıra salmır, sadəcə onları minimal edir;
- Üçüncüsü, HACCP sistemi müstəqil bir proqram deyil, daha ümumi olan nəzarət üsulları sisteminin bir hissəsidir.

Müəssisənin ali rəhbərliyi tərəfindən dəstəyin alınması HACCP sisteminin uğurla həyata keçirilməsi üçün əsas təminatdır. Ali rəhbərliyin HACCP sisteminin tətbiqi üçün vaxt və resursun tələb olunduğunu bilməsi və dəstəkləməsi daimi və effektiv olmalıdır. Bura əsasən :

- müəssisənin sanitar şəraitinin yüksəldilməsi üçün investisiyalar;
- Lazım olduqda, yeni avadanlıqların alınması;
- Zəruri hallarda struktur dəyişikliyi (yenidənqurma) aparmaq.

HACCP və sertifikatlaşdırma – HACCP və digər standartların tətbiqi məcburi deyil, könüllü xarakter daşıyır.

Qida məhsulları təhlükəsizliyinin idarə edilməsi sahəsində geniş yayılmış ISO 22000:2005, BRC, IFS və GlobalGAP kimi beynəlxalq standartları haqqında qısa təsvir göstərilmişdir.

ISO 22000:2005

ISO 22000:2005 beynəlxalq standartı müstəsna olaraq qida məhsulları təhlükəsizliyi məsələlərinin həlli üçün nəzərdə tutulmuşdur. Təhlükəli amilin qida zəncirinin hər bir həlqəsində ortaya çıxma biləcəyini nəzərə alsaq, bütün qida zəncirində müvafiq idarəetmənin tətbiq olunması böyük əhəmiyyət kəsb edir.

ISO 22000:2005 standartı təşkilatların fəaliyyətindən asılı olmayaraq, qida zəncirində iştirak edən qida istehsalına birbaşa və ya dolaylı yolla təsir edən müxtəlif müəssisələr tərəfindən tətbiq oluna bilər.

Öz strukturu və yanaşmasına görə beynəlxalq ISO 22000:2005 standartı ISO 9001:2008 standartına bəzi maddələri oxşardır və Kodeks Alimentarius komissiyası tərəfindən hazırlanan HACCP prinsipləri əsasında, qida məhsulları təhlükəsizliyinin təmin edilməsini keyfiyyətin kompleks idarə olunmasını özündə birləşdirir.

ISO 22000:2005 qida məhsulları təhlükəsizliyinin idarəetmə sistemi hamı tərəfindən qəbul olunmuş aşağıdakı əsas tələbləri müəyyən edir:

- interaktiv məlumatlandırma;
- sistemli idarəetmə;
- ilkin hazırlıq proqramları;
- HACCP prinsipləri.

İnteraktiv məlumatlandırma

Məhsuldar interaktiv məlumatlandırmanı təmin etmək üçün hər bir təşkilat ilk öncə qida zəncirində öz yerini və rolunu müəyyən etməlidir. Standart tələb edir ki, qida məhsulları təhlükəsizliyinin idarəetmə sistemi (QMTİS) həm daxili, həm də xarici məlumatlandırmanı əhatə etsin.

Sistemli idarəetmə

Bu standart, ISO 9001 standartı ilə daha yaxşı uyğunlaşdırılması üçün ona uzlaşdırılmışdır.

İlkin proqramlar

Standartda ilkin proqramlara və standart operativ proqramlara qoyulan tələblər göstərilmişdir.

HACCP prinsipləri

Bu standart, Kodeks Alimentarius tərəfindən hazırlanmış HACCP standartı prinsiplərini və sistemin tətbiqi ilə bağlı görülməli addımları özündə birləşdirir. Audit edilən tələblər vasitəsilə o, HACCP planı və ilkin proqramlar ilə birləşdirir. [26]

BRC Qlobal Standartı – Qida məhsulları

Britaniya Pərakəndə satıcılar Konsorsiumu tərəfindən bu standart supermarketlərin satdığı məhsulları istehsal edən müəssisələri qiymətləndirmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Standart pərakəndə satış sahəsində fəaliyyət göstərən bütün təşkilatlar üçün əvəzəlməz olmuşdur.

“BRC Qlobal Standartı - Qida məhsulları” - keyfiyyət və təhlükəsizliyə dair HACCP prinsiplərinə əsaslanan tələblər olmaqla və ilkin istehsal, topdansatış, idxal, distribyusiya və saxlama müəssisələri istisna olmaqla, bütün qrup qida məhsulları istehsalçıları üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Standartın ilkin versiyası yalnız məhsulları supermarketlərdə satılan istehsalçıları əhatə etməsinə baxmayaraq, bu gün istehsal müəssisələri tərəfindən tətbiq olunur.

Standartın strukturu

Standart 6 bölməyə ayrılıb:

1. HACCP sistemi;
2. Keyfiyyətin idarəetmə sistemi;
3. İş mühitinə aid standartlar;
4. Məhsulun idarə edilməsi;
5. Proseslərin idarə edilməsi;

6. İşçilər (Heyət).

Böyük Britaniya və Skandinaviya ölkələrində pərakəndə satış şəbəkələrinin mütləq əksəriyyəti yalnız BRC Qlobal standartı üzrə uyğunluq sertifikatına malik təchizatçılarla işləyir. [26]

Beynəlxalq Qida Məhsulları Standartı (International Featured Standard – Food, IFS)

Tətbiq sahəsi və məqsədləri

IFS - HACCP nəzəriyyəsinə əsaslanan qida məhsulları təhlükəsizliyi və keyfiyyətinin idarəetmə standartıdır və ilkin istehsal müəssisələri məsələn, meyvə və tərəvəzlərin yetişdirilməsi ilə məşğul olan müəssisələr istisna olmaqla bütün qida məhsulları istehsalçıları üçün nəzərdə tutulur.

IFS Food standartının 5-ci versiyası 250 tələbdən ibarətdir. Yoxlama vərəqi 5 bölməyə ayrılıb:

1-ci Bölmə: Ali rəhbərliyin məsuliyyəti. Bu bölmədə şirkətin siyasəti, strukturu, sifarişçinin müəyyən edilməsi və rəhbərlik tərəfindən təhlilin aparılması ilə bağlı tələblər yer almışdır.

2-cı Bölmə: Keyfiyyətin idarəetmə sistemi. Bu bölmə HACCP sistemi, sənədləşdirmə və qeydlərin aparılması ilə bağlı tələblərə həsr edilmişdir.

3-cü Bölmə: Ehtiyatların idarə olunması. Bu bölmə şəxsi gigiyena, iş geyimi, tədris və məişət tələblərindən ibarət olmuşdur.

4-cü Bölmə: İstehsal prosesi. Bu, standartın ən böyük bölməsidir (IFS Food - məhsulun və prosesin sertifikatlaşdırılması ilə bağlıdır) və digərləri ilə yanaşı, məhsulun xüsusiyyətləri, alışı, qablaşdırma, iş mühiti, ziyanvericilərə nəzarət, izlənilmə ilə bağlıdır.

5-ci Bölmə: Ölçmə, təhlil və təkmilləşdirmə. Bu son bölmə daxili audit, məhsulun analizi, məhsulun geri çağırılması, düzəldici tədbirlərin idarə edilməsi üzrə tələbləri əhatə edir. IFS-dən əldə olunan informasiyaya əsasən demək olar ki, bütün alman və fransız pərakəndə ticarət şəbəkələri (Metro, Auchan kimi bir sıra beynəlxalq

şəbəkələr) öz təchizatçılarından IFS standartı üzrə uyğunluq sertifikatını tələb edir.
[26]

GLOBALGAP

EUREP assosiasiyası bir neçə sertifikatlaşdırma proqramı işləyib hazırlanmış, bu yaxınlara qədər EuroGAP adlandırılırdı və hal-hazırda isə GlobalGAP adlanır (GAP “qabaqcıl kənd təsərrüfatı təcrübələri” deməkdir). Standartın məqsədi, qida məhsulları təhlükəsizliyinə istehlakçıların hüquqları, heyvanların rifahının yüksəldilməsi, ətraf mühitin mühafizəsi və əməyin qorunması üçün kənd təsərrüfatı fəaliyyətinin qabaqcıl üsullarını geniş tətbiq etməkdir. GlobalGap standartı kənd təsərrüfatı məhsulları üçün nəzərdə tutulmuşdur. Məhz bu səbəbdən onun istifadəçiləri emal müəssisələri deyil, fermerlərdir. Eyni zamanda, bu standartlar təkcə qida məhsulları təhlükəsizliyini deyil, həmçinin, aqrokimyəvi maddələrin və müalicəvi preparatların minimal istifadə olunmasını, əməyin təhlükəsizliyini, ətraf mühitin mühafizəsi məsələlərini, heyvanların sağlamlığının qorunması kimi məsələləri əhatə edir. [26]

1.4 Qida məhsullarında təhlükəli amillərin təhlilinin aparılmasının məntiqi ardıcılığı

Təhlükəli amillərin təhlili məntiqi davamı olan hərəkətlər ardıcılığından ibarətdir.

1. Blok-sxemdə verilmiş texnoloji prosesin hər mərhələsi üzrə bioloji, kimyəvi və fiziki mənşəli təhlükələri müəyyən etmək və yazılı olaraq siyahıya almaq lazımdır. Bu prosesi elə təşkil edilməlidir ki, müzakirələrdə HACCP qrupunun bütün üzvləri iştirak etsinlər və öz fikirlərini azad və məhdudiyyətsiz şəkildə ifadə etsinlər. Bu halda müxtəlif amilləri konkret adlandırmaq lazımdır. Məsələn, ümumi olaraq “patogen mikroorqanizmlər” yox, konkret “salmonella, listeriya, E.Coli O157:H7” deyilməlidir.

Mümkün təhlükəli amilləri müəyyən edərkən, yalnız normativ sənədlərdə göstərilənlər ilə deyil, həmçinin, patogen mikroorqanizm, kimyəvi maddə və fiziki

təhlükəli amillər daha çoxdur və təhlükəsiz məhsul istehsalının təmin edilməsi üçün istehsalçının vəzifəsi təhlükələrin hamısını nəzərə almaqdan ibarətdir.

2. Daha sonra mümkün ola bilən təhlükəli amillərin hər birinin **əhəmiyyətlik** dərəcəsini iki meyar əsasən qiymətləndirmək lazımdır:

1) **başvermə ehtimalı;**

2) **sağlamlıq üçün nə dərəcədə ağır nəticələrə səbəb olması (təhlükənin ağırlığı).**

Başvermə ehtimalı və təhlükənin ağırlığı mahiyyət etibarilə, hər təhlükəli amillə bağlı riskin qiymətləndirilməsini ifadə edir. Bu bir qayda olaraq, iş təcrübəsi ilə xüsusi texniki ədəbiyyatda verilmiş məlumatların və epidemioloji göstəricilərin normalarına əsaslanır. HACCP qrupu mümkün təhlükəli amillərin hansının daha əhəmiyyətli olmasını HACCP planında nəzərə almalıdır. Təhlükəsi və baş vermə ehtimalı az olan təhlükəli amillər başqa prosedur və proqramlarla idarə olunur.

Təhlükəli amillərin əhəmiyyətlik dərəcəsinin qiymətləndirilməsi bütün HACCP qrupunun iştirakı ilə həyata keçirilir və aşağıdakılara əsaslanır:

- Mütəxəssis qiymətləndirməsi üsulundan istifadə etməklə, HACCP qrupu üzvlərinin bilikləri;
- elmi-texniki normativlər, qida mikrobiologiyası, HACCP, qida məhsullarının istehsalı barədə məqalələr və s. mənbələrdən götürülmüş məlumat;
- təchizatçı və digər qida məhsulları istehsalçılarından, o cümlədən internetdən götürülmüş məlumat;
- istehlakçıların rəy və şikayətləri üzrə məlumat;
- epidemioloji göstəricilər.

Təhlükəli amillərin əhəmiyyətliliyinin bu cür qiymətləndirilməsi risklərin keyfiyyət qiymətləndirilməsi adlanır.

3. **Təhlükəli amillərin yaranması qarşısının alınması**, məqbul səviyyəyədək azaldılması və ya aradan qaldırılması üçün hansı nəzarət tədbirlərinin tətbiq olunması müzakirə edilməlidir. Bəzi hallarda bir təhlükəli amilə nəzarət üçün bir neçə nəzarət tədbiri tətbiq oluna bilər.

Təhlükəli amillərin təhlilini apararkən, mümkün olduğu hallarda, aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır:

- təhlükəli amillərin başvermə ehtimalını və onun sağlamlığa mənfi təsirinin ağırlıq dərəcəsini;
- təhlükəli amillərin mövcudluğunun keyfiyyət və kəmiyyət baxımdan qiymətləndirilməsi;
- təhlükəli mikroorqanizmlərin sağ qalması və ya çoxalması;
- məhsulda toksin, kimyəvi maddə və ya fiziki cisimlərin yaranması və ya qalması;
- yuxarıda göstərilənlərə gətirib çıxaran şərait.

Təhlükəli amillərin təhlili istehsalçının bilavasitə nəzarətində olmayan amilləri də nəzərə almalı, bura , məhsulun satışı istehsalçının bilavasitə nəzarətində olmaya bilər. Amma qida məhsullarının hansı qaydada satılacağına dair məlumat, məsələn, onların emal üsuluna təsir edə bilər.

Təhlükəli amillərə nəzarət bir neçə üsulla aparıla bilər. Mikroorqanizmlər 75°C temperaturdan sonra məhv ola bilər, yüksək və ya aşağı temperatur təsiri ilə onların artımının qarşısını almaq və ya azaltmaq olar, aşağı rütubətli mühit yaratmaqla, konservantlardan istifadə etməklə, pH s əviyyəsini tənzimləməklə onlara nəzarət etmək olar. Heyvan orqanizmindən dərman və baytarlıq preparatları qalıqlarının yaxud bitkilərdən pestisid qalıqlarının qidaya düşməsinə yol verməmək üçün, bu kimyəvi vasitələrin son istifadə vaxtından yalnız müəyyən müddət keçəndən sonra heyvanın kəsilməsi, sağılması və ya məhsulun yığılması aparıla bilər. Zıyanvericilərin qidaya düşməsinin qarşısını almaq üçün heyvanların yem rasionuna nəzarət edilir, habelə xammalın qurudulması və dondurulması üsulları istifadə olunur. Fiziki mənşəli təhlükəli amillərə (kənar cisimlərə) nəzarət üçün vizual yoxlamalar, ələkdən keçirmə, metal detektorların, maqnitlərin istifadəsi kifayət qədər effektivdir. Bu qayda ilə, müəyyən edilmiş hər təhlükəli amil üçün nəzarət üsulları müzakirə edilir.

Bəzi təhlükələrin qarşısını almaq üçün bir neçə nəzarət və ya qabaqlayıcı tədbir tətbiq oluna bilər. Təhlükəli amillərdən hansının mühüm olması və HACCP planında onun nəzərə alınması üçün HACCP qrupu cavabdehdir.

Təhlükəli amillərin təhlilini apararkən, məhsulun təhlükəsizliyi və keyfiyyəti ilə bağlı məsələləri fərqləndirmək lazımdır. Təhlükəli amil dedikdə, qida məhsulunu istehlak üçün təhlükəli edə biləcək mikrobioloji, kimyəvi və ya fiziki maddə kimi başa düşülür. Ona görə də təhlükəli amillərin təhlili ancaq “təhlükəsizlik” tələbləri ilə məhdudlaşır. Məhsulun keyfiyyət göstəriciləri digər üsullarla tənzimlənir.

Təhlükəli amillərin təhlilini apararkən, onların aşağıda verilmiş mümkün mənbələrini və müəssəsinin fəaliyyət sahələrini nəzərə almaq lazımdır:

Ətraf mühit:

- atmosfer;
- torpaq;
- içməli su mənbələri;
- çirkab suları;
- kənd təsərrüfatı ziyanvericiləri və mikrobdan tutmuş gəmiricilərə kimi bütün təcavüzkar canlılar ilə mübarizə.

Bina və otaqlar:

- anbarlar;
- istehsalat;
- şəxsi gigiyena otaqları;
- taralar saxlamaq üçün yerlər;
- yükləmə-boşaltma aparılan yerlər;
- sınaqlar aparılan otaqlar;
- malın yola salındığı yerlər;
- inzibati ofislər. [26]

1.4.1 Bioloji, kimyəvi və fiziki təhlükə amilləri

Təhlükəli amil – qıdada aşkar olunan insan sağlamlığına mənfi təsir edən kimyəvi, fiziki, mikrobioloji amillərdir.

HACCP standartında təhlükəli amillər üç qrupa bölünürlər:

- mikrobioloji təhlükəli amillər;
- kimyəvi təhlükəli amillər;
- fiziki təhlükəli amillər

Mikrobioloji təhlükəli amillərə patogen bakteriyalar, viruslar, mayalar, kif göbələkləri, ibtidailər və parazitlər aiddir (məsələn, salmonella, hepatit A, trixinella).

Kimyəvi təhlükəli amillərə - birbaşa və yaxud uzun müddət toksiki təsir göstərmək yolu ilə xəstəlik yarada və ya xəsarət yetirə bilən maddələr aiddir.

Fiziki təhlükəli amillərə yeməklə birlikdə istifadə edildikdə, fiziki zərər vura biləcək qida məhsullarındakı yad cisimlər - şüşə, metal qırıqları, plastiklər aid edilir.

“Təhlükəli amil” anlayışını “risk” anlayışı ilə səhv salmaq lazım deyil. Qida məhsulları təhlükəsizliyi kontekstində, risk – təhlükəli amilin sağlamlığa mənfi təsirinin yaranma ehtimalı və bu təsirin yaratdığı fəsadların ciddiliyinin (məsələn, ölüm, xəstəxana müalicəsi, iş qabiliyyətinin itirilməsi və s.) funksiyası kimi başa düşülməlidir. Risk – zərərin yaranma ehtimalı və bu zərərin nəticələri ciddiliyinin kombinasiyasıdır.

Təhlükəli amillərə həmçinin allergenlər də aid edilir.

Bioloji mənşəli təhlükəli amillər

Qida məhsullarının istehsalı üçün vacib qruplara aşağıdakılar aiddir:

- Bakteriyalar;
- Viruslar;
- Mayalar;
- Kiflər.

Əsas təhlükəni xəstəlik törədən və ya patogen mikroorqanizmlər təşkil edir. Çiy qida məhsullarının tərkibində demək olar ki, həmişə mövcuddur. Bu məhsulların düzgün

saxlanılmaması və ya səhv emal edilməsi, texnoloji rejimlərinin pozulması, o cümlədən təkrar yoluxma səbəbindən, mikroorqanizmlər sürətlə inkişaf edə və onların sayı xəstələnmə dərəcəsinə çata bilər. Hazır qida məhsulları da, onları səhv istifadə etdikdə və ya düzgün saxlamadıqda, mikroorqanizmlərin sürətli inkişafı üçün əlverişli mühitdir. [26]

Kimyəvi təhlükəli amillər

Kimyəvi xarakterli çirklənmə istehsal və emal prosesinin istənilən mərhələsində baş verə bilər. Kimyəvi təhlükəli amilləri üç kateqoriyaya ayırmaq olar:

1. Məhsulun özündə təbii yolla yaranan kimyəvi maddələr. Bunlara kif göbələkləri (mikotoksinlər), fitoplanktonların (fikotoksinlər), allergenlərin yaratdığı toksinlər aiddir. HACCP sistemində bir çox hallarda bu qrupa həmçinin patogen (xəstəlik törədici) bakteriyaların yaratdığı toksinlər də aid edilir, belə ki, toksin – kimyəvi maddədir.

2. Xaricdən məhsula düşən kimyəvi maddələr və məqsədyönlü əlavə edilmiş kimyəvi maddələr. Bura qida məhsullarının hazırlanmasında köməkçi rol oynayan müxtəlif maddələr, məsələn qida əlavələri aid edilir. Bu qrupa həmçinin xammalın istehsalında və heyvanların yetişdirilməsində tətbiq olunan pestisidlər və baytarlıq preparatları da aid edilir. Ağır metallar da bura aiddir ki, belə ki, qida məhsullarına xas deyildir və onlara xaricdən, bir çox hallarda insanın antropotogen fəaliyyəti nəticəsində daxil olur.

3. Bilməyərəkdən və ya təsadüfən əlavə edilmiş kimyəvi maddələr. Bu kimyəvi maddələr məhsula ya səhvən, ya da məhsulun çirklənmiş səthlə təması nəticəsində daxil olur.

Qida əlavələri

Qida əlavələri – texnoloji tələblərə əsasən bilərəkdən və məqsədyönlü şəkildə qida xammalına və hazır qida məhsullarına, təbii xassələri qorumaq və ya dəyişmək və əlavə etmək məqsədilə daxil edilən təbii və ya sintetik birləşmələrdir.

Texnoloji təyinatı uyğun olaraq qida əlavələrini aşağıdakı qruplara ayırmaq olar:

1. Məhsulun lazımı xarici görünüşünü və orqanoleptik xassələrini təmin edən qida əlavələri:

- konsistensiyanı yaxşılaşdıranlar;
- qida boyaqları;
- ətirvericilər;
- tamlı maddələr.

2. Məhsulun mikrob təsirindən korlanmasının qarşısını alan qida əlavələri (konservantlar):

- kimyəvi və bioloji antimikrob vasitələr;
- qida məhsulları tərkib hissələrinin oksidləşməsi ilə bağlı kimyəvi xarab olmanın qarşısını alan antioksidləşdiricilər (antioksidantlar).

3. Qida məhsulları istehsalının texnoloji prosesində lazım olan qida əlavələri:

- texnoloji qida əlavələri: xəmir qabardıcıları, jele əmələ gətirənlər, köpük əmələ gətirənlər, ağardıcılar;

4. Qida məhsulunun keyfiyyətini yaxşılaşdıranlar. [26]

Qablaşdırma materiallarından zəhərli maddələrin keçməsi

Qablaşdırma üçün sintez və təkrar emal prosesi nəticəsində alınan polimer materiallar çoxkomponentli birləşmədir və tərkibində o cümlədən insan orqanizmi üçün də zərərli olan birləşmələr var. Hətta birtəbəqəli quruluşlu qablaşdırma materialında da yalnız əsas polimer olmur, həm də onun sintezinin qalıq və aralıq aşağı molekulyar məhsulları, katalizatorlar, inisiatorlar və s. də vardır. Bundan başqa onların tərkibinə müxtəlif məqsədli əlavələr: plastifikatorlar, sabitləşdiricilər, inhibitorlar, aşqarlar, boyaq maddələri, yumşaldıcı maddələr də olur.

- **Zəhərləmə qabiliyyəti.** Polimer qablaşdırma materialının resepturasına yüksək zəhərliyə malik maddələr daxil olmamalı;
- **Yığılıb toplanmaq xüsusiyyəti** və insan orqanizminə spesifik təsiri olmamalı (kanserojen, mutagen, allergen və s.) ;
- Məhsula münasibətdə **qablaşdırma materialları kimyəvi cəhətdən təsirsiz**

olmalıdır (məhsulun orqanoleptik xüsusiyyətlərini dəyişməməli və həmçinin yol verilən həddən artıq dozada kimyəvi maddə ayırmamalıdır). Qablaşdırma materiallarının qida üçün uyğun olmasını təsdiq edən uyğunluq sertifikatı, laborator test sınaqlarının nəticələri olmalıdır. [26]

Allergenlər

Allergenlər - ona həssas olan insanlarda allergik reaksiyaya səbəb olan antigenlərdir. Allergiya – ətraf mühitin allergenlər adlanan müəyyən amillərinin (kimyəvi maddələrin, mikrobların və onların həyat fəaliyyəti məhsullarının, qida maddələrinin və s.) təsirinə orqanizmin qeyri-adi həssaslığıdır. [26]

Digər kimyəvi təhlükəli amillər

Digər məhsul növlərində olduğu kimi, bitki mənşəli məhsulların istehsalı zamanı da təsadüfi əlavə edilmiş kimyəvi maddələr: sənaye çirkləndiriciləri (boyalar, sürtgü yağları, təmizləyici vasitələr), eləcə də dezinfeksiyaedici və yuyucu vasitələr də kimyəvi təhlükəli amillər kimi səciyyəvidir.

Sanitar-gigiyenik qaydalara riayət olunmadıqda məhsula keçə bilər. Ətraf mühitdə yüksək radiasiya fonu məhsulun radionukleidlərlə çirklənməsinə səbəb ola bilər. Bitki mənşəli məhsullar üçün səciyyəvi olmayan, digər kimyəvi təhlükəli amillərə aşağıdakıları aid etmək olar:

- Heyvan mənşəli toksinlər, o cümlədən histaminlər, fikotoksinlər (fitoplanktonun hasil etdiyi toksinlər), molyuskaların və xərçəngkimilərin toksinləri;
- Antibiotik və baytarlıq preparatları;
- Dioksinlər;
- Polixlor-bifenil. [26]

Fiziki təhlükəli amillər

Fiziki təhlükəli amillərə, adətən qida məhsullarında olmayan istənilən potensial zərərli kənar cisimlər aiddir. İstehlakçılar çox vaxt fiziki təhlükəli amillərdən şikayət edirlər, belə ki, zədə qida qəbulundan dərhal sonra və ya qısa müddət ərzində baş verir və təhlükə mənbəyini müəyyən etmək asan olur. Bir qayda olaraq, fiziki

təhlükəli amillər avadanlığın və ya hər-hansı qab və alətin sınması və yaxud da işçilərin diqqətsizliyi səbəbindən məhsula düşür. Təcrübədə isə qidada ən çox rast olunan fiziki təhlükələr insan tükü, saç və plastiklərdir. [26]

1.5 Qida zəncirində istifadə olunan zəruri vasitələr

Qida zəncirində ümumi qida təhlükəsizliyini tədqiq etmək beynəlxalq təcrübədə tövsiyə olunan test avadanlıqları aşağıdakılardır:

- **Termometrlər** – qida, hava, səthin temperaturunu ölçmək üçün;
- **Thermolabel** – səthin temperaturunu ölçmək, kimyəvi məhlulun miqdarını ölçmək üçün;
- **Mikrobioloji test dəsti** – səthin mikrobioloji çirklənməsini ekspertiza edilməsi üçündür.

Qida üçün termometrlər iki qrupa ayrılır :

- Qidanın daxili temperaturunu ölçmək üçün elektron prob termometr şəkil 1;



Şəkil 1.

- Qidanın səth temperaturunu ölçmək üçün infrared termometr.



Şəkil 2.

Müəssisənin istehsal etdiyi məhsuldan asılı olaraq daxili bölmənin öz hava temperaturu olmalıdır. Qida istehsalı müəssisələrində bu temperatur 16-17°C dərəcə təşkil edir.

Temperaturu ölçən vasitələrin monitorinqi aşağıdakı prosedurlarla aparılır :

- Kalibrasiya;
- Verifikasiya.

Kalibrasiya

Qida zəncirində istər xammal qəbulunda, emal prosesində istərsə də, hazır məhsulun temperaturunu ölçmək üçün istifadə olunan termometrlər ildə bir dəfədən az olmayaraq səlahiyyətli orqan tərəfindən kalibrasiya olunmalıdır. Bu ölçmə müvafiq standartta əsasən aparılmalıdır.

Verifikasiya - Müvafiq monitorinq proseduruna əsasən daxili nümunə termometrdən istifadə etməklə aparılır.

Qida məhsullarını tədqiq etmək üçün tətbiq olunan cihazlara xüsusilə kəskin tələblər irəli sürülür. Qida məhsullarının tərkibinə və xassələrinə avtomatik nəzarət etmək üçün istifadə olunan texniki vasitələr beynəlxalq standartlar, eləcə də qanunvericilikdə göstərilən tələblərə tam cavab verməlidir.

Termolabel - Hazır qida istehsal edən müəssisələrdə avadanlıqdan çıxan ləvazimat yaxud qabın səthindəki olan temperature müəyyən etmək üçün istifadə olunur.

Həmçinin meyvə-tərəvəzləri yumaq üçün istifadə olunan kimyəvi məhlulun tərkib miqdarını ölçmək üçün qida zəncirində mühüm vasitə kimi istifadə olunur.

Mikrobioloji test dəsti

Bunun üçün aşağıdakılar lazımdır:

- ikitərəfli gigiyenik dəst;
- Nümunə forması;
- İnkubator yaxud müvafiq temperaturu otaq.

Mikrobioloji çirklənmənin təyin edilməsi qida səthlərindən bura daxildir : avadanlıqlar, ləvazimatlar, bıçaqlar, iş stolları, kəsim lövhələri, qablardan, eləcə də istehsalatda işləyən işçilərin əllərindən analiz götürmək lazımdır. Qeyri-qida səthləri də - əl tutma yerləri, qapıların dəstəkləri bura daxildir.

Səthdən yaxma testini götürmək üçün iki tərəfli vasitənin hər tərəfini səthin üzərində 3-4 saniyə saxlamaq lazımdır.

Sonra isə həmin yaxmanı nömrələyib öz qutusunda yerləşdirmək lazımdır.

İstehsalat bölmələri üzrə yığılmış yaxmaları inkubatorada yaxud xüsusi temperaturu otaqda saxlamaq lazımdır.

Həmin nümunələr $+35^{\circ}\text{C}$ dən $+37^{\circ}\text{C}$ temperaturda 24 saat ərzində müəyyən olunur.

Əgər bir səthin üzərində 7-10 mikroorqanizm aşkar olunarsa bu standart göstəricidir, 50-ə qədər orta, 250 və daha çox standartdan aşağı hesab olunur. [40]

Məhsulların keyfiyyətinin analizi üzrə işlərin böyük hissəsi bu və ya digər ölçü vasitələrini köməyi ilə yerinə yetirilir. Bu vasitələr xüsusi şəkildə seçilir və xüsusi məqsədlə xidmət göstərir ki, bu da nəzarətin dəqiqliyini təmin edir. Ölçü vasitələrinə: ölçülər, ölçücü dəyişdiricilər, ölçmə cihazları və ölçmə ləvazimatları aid edilir.

Ölçmə vasitələrinin yoxlanması və yoxlanmanın növləri - Məhsulun keyfiyyətini qiymətləndirməsi üçün dəqiq göstəricilər və bu göstəricilərin təyin edilməsi üsulları olmalıdır.

Dövlət və idarə metroloji xidmətlərinin fəaliyyətinin əsas istiqaməti ölçmə vasitələrinin yoxlanmasının düzgün və dəqiq aparılmasıdır. Yoxlama zamanı metroloji xarakteristikaların normalara uyğunluğu müəyyənləşdirilir və bunun əsasında ölçmə vasitələrinin istifadəyə yararlılığı təyin olunur. Yoxlama prosesi Azərbaycan Respublikası Standartlaşdırma, Metrologiya və Patent üzrə dövlət komitəsinin müvafiq struktur bölməsi tərəfindən həyata keçirilir. Yoxlamanın nəticəsi ölçmə vasitələrinin istifadə üçün yararlılığının və ya yararsızlığının təsdiqlənməsidir. [12]

Ölçmə vasitələrinin aşağıdakı yoxlama növləri vardır : ilkin, dövri, növbədən-kənar, müfəttiş və ekspert yoxlamaları.

İlkin yoxlamalara istehsaldan buraxılması zamanı, təmirdən sonra, onların xaricdən ölkəyə gətirilməsi zamanı aparılır və digər yoxlama növləri isə ölçmə vasitələrinin istismarı və saxlanması zamanı həyata keçirilir.

Dövri yoxlama müəssisənin təsdiq olunmuş qrafik üzrə dövlət metroloji xidmət orqanları tərəfindən aparılır. Bu yoxlama zamanı ölçmə vasitələrinin metroloji xarakteristikalarının təsdiq olunmuş normalara uyğun təyin edilir.

Yoxlama nəticələri uyğun olarsa, ölçü avadanlığına şəhadətnamə verilir və yaxud ölçmə vasitəsində uyğunsuzluq aşkar olunarsa, bu zaman aradan qaldırılması üçün bildiriş verilir. [9]

II FƏSİL. EKSPERİMENTAL HİSSƏ

2.1. Tədqiqata aid normativ-texniki sənədlər və beynəlxalq standartlar

Məhsulların keyfiyyətinin qiymətləndirmək üçün dəqiq göstəricilər sistemi və bu göstəricilərin təyin edilməsi üsulları olmalıdır. [13] Aşağıda qeyd olunan müxtəlif standart və normativ sənədlərdən tədqiqatın aparılmasında istifadə olunmuşdur. Ət məhsulları da QOST 779-55-un əvəzinə QOST 779-87 dövlət standartı tələblərinə cavab verməlidir. Ətin təzəliyi şübhə yaratdıqda ətin seçilməsi, yoxlanması və tədqiq edilməsi QOST 7269-79 üzrə həyata keçirilməlidir.

QOST 779-87 Mal və buzov əti;

QOST 1935-55 Qoyun və keçi əti cəmdəkdə;

QOST 4814-57 Dondurulmuş ət blokları;

QOST 7269-71 Dana əti cəmdəkdə və yarımcəmdəkdə;

QOST 7595-59 Dondurulmuş mal əti;

QOST 7596-55 Dondurulmuş qoyun əti;

QOST 21237-75 Ətin bakterioloji tədqiqat üsulları;

QOST 17269-79 Ətin keyfiyyətinin tədqiqi;

QOST 23392-72 Ətin kimyəvi və mikrobioloji tədqiqi;

QOST 7269-79 Nümunələrin götürülməsi üsulları və təzəliyin orqanoleptik üsulla təyini.[14]

2.2 Ət, balıq, toyuq isti yeməkləri tədqiqat obyektinə kimi və onların spesifikasiyası

Ət, balıq, toyuq yeməklərinin spesifikasiyasının aşağıdakı cədvəldə göstərilən 8 maddədən ibarət olmalıdır (cədvəl 1.) Bu spesifikasiya HACCP və digər qida təhlükəsizliyi standartlarına istinadən aparılmışdır.

Cədvəl1. Hazır ət yeməklərinin spesifikasiyası

A1. Məhsulun adı	İsti - Ət yeməkləri
A2. Sınıfı və tipi	Ət, Balıq, Toyuq
A3. İstehlak şəkli və hədəf istehlakçı kütlə	Bütün istehlakçı kütləsi üçün nəzərdə tutulmuşdur.
A4. İstehlak subyekti	İstehlak subyekti alıcılar, istehlakçılardır.
A5. İstehsal metodu	Ət yeməkləri müvafiq olaraq $+75^{\circ}\text{C}$ - $(+82^{\circ}\text{C})$ temperaturu arasında bişirilir. Bişirmə prosesi zamanı müvafiq reseptə əsasən əlavələr daxil edilir.
A6. Əlaqəli standartlar və normativ məcburi tələblər	<p>Qanun : Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 1998-ci il 15 aprel tarixli Qərar № 80</p> <p>Codex Alimentarius CAC/RCP 39-1993</p> <p>Codex Alimentarius CAC/RCP 1-1969 , Rev. 4-2003</p>

A7. İstifadə müddəti və saxlanma şəraiti	48 saat müddətində 0-(+3)°C temperaturda saxlanılır.
A8. Qablaşdırma	Qidanın temperaturu +10°C yuxarı olmamaq şərti ilə , 30 dəqiqədən çox olmamaq müddətində birdəfəlik qablarda (sifarişə əsasən) qablaşdırılır.

Balıq əti və balıq məhsulları, tərkibi zülalla, mineral və bioloji maddələrlə zəngindir ki, bu da insan orqanizmində ehtiyac duyulan tələbatların ödənilməsində əhəmiyyətli rola malikdir. Balıq ətində maddələr mübadiləsi, qan dövranının tənzimlənməsi üçün tam dəyərli zülallar , yağlar, yod, fosfor, dəmir, manqan və başqa mineral maddələr vardır. [8]

Balığın insanın qida rasionunda əsaslı rola malik olmasına əsas səbəb də, yuxarı göstərilən zəruri olan maddələri ehtiva etməsi, bədəni müxtəlif riskli xəstəliklərdən mümkün qədər uzaqlaşdıracaq rola malik olmasıdır. Ətin tərkibindəki omeqa-3 turşusu sağlamlıq qoruyucu vəzifəsini yerinə yetirir.

Ət və ət məhsulları yüksək bioloji dəyərli qida olub, ekstraktlı maddələrlə zəngindir ki, bu da mədəaltı vəzilərin şirə ifrazının artmasına öz müsbət təsirini göstərir. Ətin və onun məhsullarının tərkibində lazımı vitaminlər, bioloji maddələr vardır. [2]

Məlum olmuşdur ki, toyuğun ağ ətində 22-24% zülal, tünd ətində isə 20-23% zülal, NA, K, Ca, Mg, P, Fe kimi mineral maddələr, vitaminlərdən A, B1, B2, PP vardır. [18]

2.3 Tədqiqat aparılma üsulları və məqsədi

Tədqiqat üsulları fiziki, fiziki-kimyəvi və mikrobioloji üsulların köməkliyi ilə laboratoriya şəraitində aparılmışdır ki, bu isə qida məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinin təyin edilməsində əsas vacib yanaşmadır. Laboratoriya şəraitində aparılan üsulların dəqiq və keyfiyyətlə aparılması üçün laboratoriya lazımı ölçü avadanlıqları ilə təchiz edilməli, avadanlıqlar kalibrasiyadan keçməli, kimyəvi reaktivlərlə, köməkçi avadanlıqlarla və cihazlarla təchizatlardan təmin edilməli, işçilər müvafiq treyninlərdə iştirak etməlidirlər. Aparılan tədqiqat işinin əsas məqsədi hazır ət isti yeməklərinin keyfiyyət göstəricilərinin mövcud standartların tələblərinə uyğunluğunu müəyyən etməkdən ibarət olmuşdur.[3]

Qida təhlükəsizliyində standartlara əsasən temperatur, gigiyena qaydalarına əməl etməklə yanaşı, həm də optimal rəf ömrü, saxlama qaydaları da müəyyən edilmişdir. Tədqiqatımızın bu hissəsində ət, balıq, toyuq məhsullarının orqanoleptik, fiziki-kimyəvi, mikrobioloji metodlarla keyfiyyət göstəricilərini təyin etmişik.

Qida məhsullarının sınaqlarının aparılmasında istifadə olunan texniki vasitələr tədqiqatların dəqiqliyini 0.01 dəqiqlikdə olması müvafiq normativ tələblərə tam şəkildə cavab vermişdir [16].

2.4 Orta nümunənin götürülməsi və tədqiqə hazırlanması

Bura əsasən istehsalat nəzarəti, qəbul nəzarəti, audit nəzarəti, dövri nəzarət və mal partiyasında aid digər nəzarət növləri aiddir. Bunun üçün hər partiyadan orta nümunə alınır. Bu məqsədlə götürülmüş orta nümunədən 200q-dan az olmamaqla tikələr kəsib götürmüşük.

Nümunələr əsasən boyun fəqərələrinin əks istiqamətdə yerləşən 4 və 5-ci və kürək nahiyəsindəki əzələlərdən, bud əzələsindən kəsib götürmüşük.

Götürülmüş nümunələrin hər biri ayrı-ayrılıqda sınaqdan keçirmişik. Əzələ toxumasından başqa laboratoriyaya göndərilən nümunələrdə piy, vətər və ilikli sümük olması da müəyyən olunmuşdur.

Baxışdan kənar qalan hər bir nümunə laboratoriyaya göndərərkən ilk növbədə perqamentə, sonra isə sadə kağıza bükülərək göndərilir. Sınaq üçün götürülmüş kağızın üzərində toxumanın və cəmdəyin ayrı-ayrı hissələri qeyd edilmişdir. [16]

2.5 Hazır qida məhsullarının orqanoleptik üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası

Ərzaq məhsullarının orqanoleptiki üsulla keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi insanın duyğu üzvləri – görmə, iybilmə, dadbilmə, lamisə (toxunma hissi) və eşitmə vasitəsi ilə həyata keçirilir. Sensor göstəricilər orqanoleptik üsulla qiymətləndirilir. Orqanoleptik üsulla – yeyinti məhsullarının xarici görünüşü, iyi, dadı, konsistensiyası, rəngi, quruluşu müəyyən edilir. Ətin keyfiyyətinin orqanoleptik üsulla qiymətləndirilməsi QOST 7269-79 standartı üzrə aparılır və aşağıdakı göstəricilər nəzərə alınır:

- a) ətin xarici görünüşünün və rənginin təyini;
- b) ətin konsistensiyasının təyini;
- c) ətin iyinin təyini;
- ç) sümük iliyinin vəziyyəti;
- d) vətərin vəziyyəti;
- e) ətin bulyonunun keyfiyyətinin təyini.

Balıq emalı sənayesində istehsal məhsullarına nəzarət orqanoleptiki (sensor) metodla həyata keçirilir. [18]

İsti ət yeməklərinin orqanoleptik üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizasını aparılması üçün ilk öncə isti ət yeməklərinin hazırlamasında istifadə edilən ət və balıq məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinin analizi aparılmışdır. İstifadə olunan ətin təzəliyinin təyin etmək üçün ilk növbədə ətin səthinin vəziyyəti və səthinin quru olmasına diqqət yetirilmişdir. Götürülmüş ətin səthi yapışqansız və seliksiz olmuşdur.

Ətin nəmləmə dərəcəsinin təyin etmək üçün bıçaqla ətin 3-6 sm dərinlikdə yarılmış və həmin hissəyə 1 parça süzgəc kağızı yapışdırılmışdır. Aparılan tədqiqat zamanı müəyyən olunmuşdur ki, götürülmüş ət təzə olduğu üçün süzgəc kağızda ləkə

qalmamışdır. Ərzaq toxumasının rəngi isə ətin səthinin və yarılmış hissəsinin rənginə görə müəyyən edilmişdir. Götürülmüş ətin konsistensiyasını təyin etmək üçün kəsilib götürülmüş hissəyə barmaqla yüngülcə basaraq, bu zaman əmələ gələn batığa əsasən ətin təzəliyini təyin etmişik. Aparılan tədqiqat zamanı ətin konsistensiyasında və təzəliyində xüsusi şübhəli hallar qeyd edilməmişdir. Ətin iyini təyin etmək üçün əvvəlcə xarici səthini sonra isə 3-6 sm dərinlikdə kəsilmiş qatlarını iyləyirik. Bu zaman götürülmüş ətin iyində xüsusi kəskin iy qeyd edilməmişik. Analiz zamanı həmçinin, sümüyə yapışan əzələ və birləşdirici toxumaların iyi də təyin etmişik. Ətdə olan piyin vəziyyətinin və konsistensiyasını təyin etmək üçün kiçik piy parçasını barmaqlarımız arasında sıxaraq, orada piylənmiş iyin olub-olmamasını müəyyən etmişik. Götürülmüş ətin lülə sümüyünü mişarlayıb sındırmışıq və bu zaman lülə sümüyünün boşluğunun dolu olub-olmamasını müəyyən etmişik. Sonra isə iliyi şpatellə lülə sümüyündən çıxardıb onun rəngini elastikliyi təyin etmişik.

Ət bulyonunun keyfiyyətini müəyyən etmək üçün onun şəffaflığını, rəngini, dadını, yağın vəziyyətini baxıb qiymətləndirmişik. Bulyonun iyini təyin etmək üçün konusvari kolbaya süzüb 80-85°C temperaturadək qızdırıb, iyləməklə iyini təyin etmişik. Sonra soyumuş bulyonun səthində yağ damlalarının böyüklüyünü müəyyən etmişik. Bulyonun şəffaflığını təyin etmək üçün bulyondan 20 ml götürüb, diametri 20 mm, tutumu 25 ml olan bölgülü silindrə süzüb bulyonun şəffaflığını təyin etmişik.

Beləliklə, orqanoleptik üsulla aparılan ekspertiza zamanı tədqiqat obyektini kimi ət və ət məhsullarının orqanoleptik keyfiyyət göstəriciləri mövcud standartların tələblərinə cavab vermiş və standartlardan fərqli kənarlaşma halları qeyd edilməmişdir.

Toyuq ətinin keyfiyyətini göstəricilərinin qiymətləndirilməsi QOST 7702-55, QOST 217484-76 standartlarından uyğun tərəfimizdən aparılmışdır. Standarta əsasən quş ətinin keyfiyyətini müəyyən etmək üçün daxil olmuş mal partiyasının 5% miqdarında ayıraraq, quş ətinin təzəliyi, köklük dərəcəsini müəyyən etmişik.

Quş ətinin rəngini müəyyən etmək üçün diametri 1.5-2 sm olan parlaq, ağ rəngli kimyəvi sınaq şüşəsi götürüb, içərisinə əridilib-süzülmüş yağ tökürük, onu 0-5°C

temperaturadək soyuduruq. Bunun üçün sınaq şüşəsi içərisində soyuq su olan stəkana yerləşdirilərək 1-2 saat saxlayırıq. Toyuq ətinin iy və dadını təyin etmək üçün kimyəvi stəkanda əridilmiş yağı otaq temperaturunda təmiz şüşə çubuqla qarışdırırıq. Sonra həmin stəkandakı yağdan pipetka vasitəsi ilə əşya şüşəsi üzərinə bir neçə damla tökərək, əvvəlcə həmin yağın yaxılma dərəcəsini və iyini təyin edirik.[16]

2.5.1 Dondurulmuş balıqların orqanoleptiki qiymətləndirilməsi

Dondurulmuş balıqların orqanoleptik üsulla keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi QOST 1168-68 standartına əsasən aparılmışıq. Dondurulmuş balıqların orqanoleptik üsulla aparılan ekspertiza zamanı ilk növbədə onun xarici görünüşü, konsistensiayası və iyi təyin edilmişdir. Donmuş balığın xarici görünüşü, bədən səthini təmizliyinə, rənginə, köklüyünə, mexaniki zədələnməsinə, kif örtüyü nişanələrinə görə qiymətləndirilmişdir. Aparılan analiz zamanı balığın üst səthi təmiz təbii rəngli, rəngi isə bədənin buzla örtüldüyü üçün bir qədər tutqun rəngli olması müşayiət edilmişdir. Lakin balığın bədəninə mexaniki zədələnmə halları qeyd edilməmişdir. Analiz zamanı balığın kiçik cizgilərin olması və rəngində bir qədər dəyişiklik olması müşahidə edilmişdir. Bu da görünür ki, balığın daşınması zamanı qanaxma nəticəsində baş vermişdir. Sonra isə dondurulmuş balığın donu açıldıqdan sonra onun konsistensiyası təyin etmişik. Analiz zamanı balığın konsistensiyasında xüsusi dəyişiklik qeyd edilməmişdir. Tədqiqat zamanı balığın dondurulma dərəcəsi də təyin edilmişdir, belə ki, balığı xüsusi hazırlanmış ağaclarla döyəcəlməmişik, bu zaman onun səsi cingiltili olmuşdur bu da balığın təzə olmasını dəlalət edir.[4]

2.6 Hazır qida məhsullarının fiziki-kimyəvi üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası

Tərəfimizdən hazır qida məhsullarının (mal, toyuq və balıq əti) fiziki-kimyəvi üsulla keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi zamanı uçucu yağ turşularının miqdarı, amin ammoniyakın azotunun, ətdə azotun miqdarı, toyuqda turşuluq və peroksid ədədinin, balıqlarda isə yağın miqdarı təyin edilmişdir. [4]

2.6.1 Ətdə uçucu yağ turşularının miqdarının təyini.

Müəyyən edilmişdir ki, ətdə amin turşularının miqdarı ətin çürümə prosesində sürətlə artmağa davam edir. Bu proseslər nəticəsində uçucu yağ turşuları və ammoniyak əmələ gəlir. 200 ml məhlulunun titrləşməsinə sərf olunan 0.2NaOH və KOH-ın millimetr miqdarı ilə uçucu yağ turşularının miqdarını hesablamışıq. Bunun üçün laboratoriya tərəzində 25 q ət qiyməsini 0.01 dəqiqlə çəkib, sonra həcmi 0.75-1.0 l həcmli yumrudibli kolbaya keçirmiş və 150 ml 2%-li sulfat turşusu əlavə etmişik. Sonra kolbanı yaxşıca çalxalamışıq və iki deşikli tıxacla bağlamışıq. İşin növbəti gedişatı üçün deşiklərdən birinə düzbucaq üzrə əyilmiş şüşə boru keçirmiş və həmin borunun üzü buxarəmələgətirici kolbanın tıxacına keçirilmiş şüşə boru ilə birləşdirilmişdir. Sonra soyuducunun alt hissəsinə 300 ml həcmli kolba qoyulur ki, qovulan məhlul toplanılsın. Sonra kolbadakı suyu qaynatmışıq, həmçinin, nümunə olan kolbanı azca qızdırmışıq. Kolbada 200 ml süzüntü alınanadək buxarla qovma aparmışıq. Sonra isə 3-5 damla fonoftalein hazır süzüntüyə əlavə etmişik və sabit çəhrayı rəng alınana qədər titrləşdirmişik. Alınmış tədqiqat nəticəsi 0.2n qələvi məhluluna əsasən hesablamışıq. Burada həmçinin nəzarətçi iş də aparmışıq və tədqiqatda 150 ml 2%-li H₂O₄ məhlulu qəbuledicidə 200 ml süzüntü alınanadək qovdurulmuşdur. Sonra alınan nəticə 0.1n qələvi məhlulu ilə titrləşdirmişik. Aşağıdakı düsturla uçucu yağ turşularının miqdarını hesablamışıq.

$$x = \frac{(V - V_0) \cdot k \cdot 5.61 \cdot 100}{m}$$

Düsturda : V – qələvinin miqdarı, ml-lə : V₀ – köməkçi işdə 200 ml süzüntünün titrləşməsinə sərf olunan qələvi miqdarı, K-0.1 əmsaldır ki, qələvi məhlulunun titrləşməsinə sərf edilir; 5.61 – 1 ml 0.1 n məhlulda qələvi miqdarıdır, mq-la, m-kütlə, qr ifadə olunur. Tədqiqatın hesablanması dəqiqliklə aparmışıq. [4]

I hesablama V=22 ml, V₀=19 ml, k=0.045, m=25 q.

$$X = \frac{(22-19) \cdot 0.045 \cdot 5.61 \cdot 100}{25} = 3.02 \text{ ml}$$

X₁=3.02 ml.

II hesablama $V=22,28$ ml, $V_0=13.15$ ml, $k=0.015$, $m=25$ q.

$$X = \frac{(22.28-19.15) \cdot 0.045 \cdot 5.61 \cdot 100}{25} = \frac{79x}{25} = 3.16$$

$X_2=3.16$ ml.

III hesablama $V=22,30$ ml, $V_0=19.18$ ml, $k=0.045$, $m=25$ q.

$$X = \frac{(22.30-19.21) \cdot 0.045 \cdot 5.61 \cdot 100}{25} = \frac{78}{25} = 3.12$$

$X_3=3.12$ ml.

$$X_{or} = \frac{3.02+3.16+3.12}{3} = 3.10$$

$X_{or}=3.10$ ml.

Beləliklə, isti yeməklərin hazırlanmasında istifadə olunan ətin üzərində aparılan 3 paralel analizin nəticəsi gəlmişdir ki, ətdə uçucu yağ turşularının miqdarı orta hesabla 3.10 ml olmuşdur.

2.6.2 Amin-ammonyak azotun miqdarının təyini.

Bu tədqiqatın aparılması ətin çürümə prosesində tərkibində gedən zülalı birləşmələrin parçalanması, aminqrup azotu və ammonyak azotunun miqdarını təyin etmək məqsədi ilə aparılmışdır.

İşin gedişatı üçün 100 ml distillə suyunun bir hissəsi ilə (30 ml) 25 qr ət qiyməsini əzib sıyıq halına salmış, kolbaya keçirmişik. Sonra isə 100ml distillə suyunun qalan hissəsi ilə (70ml) bir neçə dəfə yuyulmuş və həmin kolbaya əlavə edilmişdir. Sonrakı mərhələdə kolbanın ağzını rezin tıxacla bağlamış və 3 dəqiqə müddətində çalxalamış, əlavə 2 dəqiqə də çalxalamış sonra isə 3 qat tənzifdən süzmüşük. Hazır süzüntüdən 40ml götürmüş, həcmi 100 ml olan kolbaya keçirmiş, üzərinə əvvəlcə 25 ml 10%-li alüminium zəyi, sonra 20ml borium hidrogenoksidin doymuş məhlulu əlavə

etmişik. Kolba cizgisinə kimi distillə su doldurub 10 dəqiqə saxlamış və sonra süzgəc kağızından süzmüşük. Amin-ammonyak azotu təyin edilməsi üçün 20 ml ət suyu süzüntüsünü götürmüş, üzərinə 0.3ml birinci qatışıq indikatora əlavə etmiş və 0.1n natrium qələvəsi ilə neytral reaksiya alınana kimi, titrləşdirilmişdir. Növbəti prosesdə isə həmin kolbaya 10 ml birinci indikatorla titrləşdirilmiş formalin və 0.5 ml ikinci qatışıq indikator əlavə etmişik, nəticədə qatışıq göy-bənövşəyi rəng almışdır. Sonra yenidən 0.1n natrium hidroksoidlə titrləşdirilmiş, qələvi əlavə etdikcə isə süzüntü şəffaf olmaqla yaşımtil rəngə boyandığının şahidi olmuşuq. Titrləşmənin sona çatdığını alınmış rəngin bənövşəyi rəngə çevrilməsi ilə müşayiət etmişik.

Nəzarətçi işdə isə 100 ml tutumlu ölçülü kolbada 25 ml alüminium zəyi və 20 ml barium hidroksoid götürülmüşdür. Qalan həcm (55 ml) distillə su ilə doldurulmuş, 10 dəqiqə saxlanılmış və süzgəc kağızından süzölmüşdür. Titrləşmə prosesini əsas işdə olduğu kimi aparmağımız lazımdır.

Amin-ammonyak azotunun mq-la miqdarı (X) 100 q ətə görə aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$x = \frac{1.4 \cdot 100 \cdot 100 (V_1 - V_2) \cdot k \cdot 100 \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{25 \cdot 40 \cdot 20} = 70 \cdot (V_1 - V_2) \cdot k$$

Burada: 1.4 – 1ml n NaOH məhluluna ekvivalent olan azotun miqdarı, mq-la;

V_1 - süzöntünün titrləşməsinə sərf edilən 0.1n qələvinin miqdarı, ml-ilə,

V_2 –titrləşməyə sərf edilən 0.1n qələvinin miqdarı, ml-lə,

K 0.1 n qələvinin titrə düzəliş əmsalı,

25 - təhlil üçün götüröln ət qiyməsinin miqdarı q-la;

40 – təhlil üçün götüröln ət süzöntüsünün miqdarı, ml-lə 20 – təhlil üçün götüröln süzöntünün miqdarı; ml-lə [4]; 100-faizlə hesablamaq üçün:

I hesablama $V_1=125$ ml, $V_2=80$ ml, $K=0,025$,

$$X_1 = \frac{1.4 \cdot 100 \cdot 100 (125 - 80) \cdot 0.025 \cdot 100}{25 \cdot 40 \cdot 20} = \frac{1.4 \cdot 45 \cdot 0.025 \cdot 100}{2} = \frac{157.5}{2} = 78.75$$

$X_1=78.75$ mq%.

II hesablama $V_1=125.35$ ml, $V_2=80.28$ ml, $K=0,025$,

$$X_2 = \frac{1.4 \cdot 100 \cdot 100(125.35 - 80.28) \cdot 0.025 \cdot 100}{25 \cdot 40 \cdot 20} = \frac{1.4 \cdot 45.07 \cdot 0.025 \cdot 100}{2} = \frac{157.74}{2} = 78.87$$

$X_2=78.87$ mq%.

III hesablama $V_1=125.38$ ml, $V_2=80.30$ ml, $K=0,025$,

$$X_2 = \frac{1.4 \cdot 100 \cdot 100(125.38 - 80.30) \cdot 0.025 \cdot 100}{25 \cdot 40 \cdot 20} = \frac{1.4 \cdot 45.08 \cdot 0.025 \cdot 100}{2} = \frac{157.78}{2} = 78.89$$

$X_3=78.89$ mq%.

$$X_{or} = \frac{78.75 + 78.87 + 78.89}{3} = 78.84$$

$X_{or}=78.84$ mq%.

Beləliklə, ət üzərində aparılan 3 paralel analizin nəticəsi göstərdi ki, amin-ammonyakın azotun miqdarı orta hesabla 78.84 mq% olmuşdur.

2.6.3 Ətdə azotlu maddələrin təyini.

Bu tədqiqat prosesinin aşağıdakı mərhələləri vardır : nümunənin götürülməsi, yandırılması, qovulma və nəticə. Bunun üçün 3 qramadək ət nümunəsi əzilmiş yaxud ət maşınından keçirildikdən sonra nümunə kəldal kolbasına keçirilmişdir. Sonra həmin kolbaya 20 ml qatı sulfat turşusu, həmçinin, oksidləşdirici katalizator kimi 0.1 q kütləsinə mis 2 sulfat əlavə edilmiş, kolba azca mailə ştativə bərkidilmiş və kolbaya 1 ml etil spirti əlavə olunmuşdur. Qızdırıldıqdan sonra əgər yağın miqdarı yoxdursa, 4-6 saat saxlamışıq. Yandırılma davam etdirilmişdir ki, tam rəngsizləşsin və bu müddət 3 saata baş çatmışdır. Sonra isə məhlul soyudulmuş və kolbaya keçirilmiş, sonra kəldal kolbası bir neçə dəfə distillə suyu ilə yaxalanmışdır. Sonrakı proseslərdə 50 ml 0.1n sulfat turşusu var ki, bu da ammonyak toplanışı müşahidə etmişik. Sonra isə 300 ml həcmli konusvari istifadə edilmiş və kolbaya 2-3 damcı indikator əlavə edilmiş və qırmızı bənövşəyi rəngə boyamışdır. Bu zaman itkiyə yol verməmək üçün kip bağlanmışdır. Sonrakı proseslər isə 100ml 33% qələvi əlavə edilmiş, sonra isə

qızdırılmış, qovma prosesi aparılmış, nəticədə bənövşəyi rəng almış, neytrallaşmada isə göy rəng alınmışdır. Azot miqdarı bu düstura görə hesablanmışdır:

$$X = \frac{(V_1 \cdot k_1 - V_2 \cdot k_2) \cdot 0.0014 \cdot 100}{g}$$

V_1 – qəbuledici kolba üçün 0.1n sulfat turşusu ml-lə;

- 0.1 H sulfat turşusu normal əmsalı;

V_2 – titrlənmə üçün 0.1n qələvi miqdarı, ml-lə;

K_2 – 0.1 n məhlulun normalıq əmsalı; g – tədqiq edilən nümunə q-la;

0.0014 – 1 ml 0.1n azotun miqdar [16].

I hesablama $V_1 = 542$ ml, $K_1 = 0.85$, $V_2 = 124$ ml, $K_2 = 0.85$

$$X_1 = \frac{(542 \cdot 0.85 - 124 \cdot 0.85) \cdot 0.14}{2} = \frac{460.7 - 105.40}{2} = \frac{49.74}{2} = 24.87$$

$X_1 = 24.87\%$.

II hesablama $V_1 = 542,6$ ml, $K_1 = 0.85$, $V_2 = 124,4$ ml, $K_2 = 0.85$

$$X_2 = \frac{(542,6 \cdot 0.85 - 124,4 \cdot 0.85) \cdot 0.14}{2} = \frac{(461,2 - 105,7) \cdot 0.14}{2} = \frac{49,74}{2} = 24.88$$

$X_2 = 24.88\%$.

III hesablama $V_1 = 542,8$ ml, $K_1 = 0.85$, $V_2 = 124,8$ ml, $K_2 = 0.85$

$$X_3 = \frac{(542,8 \cdot 0.85 - 124,8 \cdot 0.85) \cdot 0.14}{2} = \frac{(461,38 - 106,08) \cdot 0.14}{2} = \frac{49,74}{2} = 24.87$$

$X_3 = 24.87\%$.

$$X_{or} = \frac{24.87 + 24.88 + 24.87}{3} = 24.87$$

$X_{or} = 24.87\%$.

Beləliklə, ətdə azotlu maddələrin miqdarı hər 3 hesablama orta hesabla 24.87% olmuşdur.

2.6.4 Quş ətində turşuluq ədədinin təyini.

İşin gedişi. Bu tədqiqat üçün 100 ml həcmli kolbada 1 qr əridilmiş yağ götürülmüş, sonra 20 ml efir və etil spirti neytral qatışıqı və 3-5 damcı fenolftalenin 1%-li spirtli məhlulu əlavə edilmiş, çalxalanmış, qızdırılmış, soyudulmuş, çəhrayı rəng alınana qədər KOH-la titrləşdirilmişdir. Yuxarıdakı proseslər nəticəsində şəffaf olmazsa, kolba su hamamında azacıq qızdırılmış, titrləşmə davam etdirilmişdir. Aşağıdakı düsturla hesablanmışdır :

$$X = \frac{V \cdot F \cdot 5,61}{Q}$$

V- titrlənmə üçün 0.1 n KOH-ın miqdarı, ml-lə:

F – 0.1 hesablama əmsalı;

Q – təhlil üçün yağ nümunəsi miqdarı;

5.61-1 ml 0,1 n kalium-hidroksid məhlulda KOH mq-la miqdarı [4]

I hesablama V= 2.90 ml, F=0.19 ml, Q=2.1

$$X_1 = \frac{2,90 \cdot 0,19 \cdot 5,61}{2,1} = \frac{3,09}{2,1} = 1,5\%$$

$$X_1 = 1.5\%$$

II hesablama V= 2.93 ml, F=0.195 ml, Q=2.1

$$X_2 = \frac{2,93 \cdot 0,195 \cdot 5,61}{2,12} = \frac{3,20}{2,12} = 1,51\%$$

$$X_2 = 1.51\%$$

III hesablama V= 2.95 ml, F=0.198 ml, Q=2.15

$$X_3 = \frac{2,95 \cdot 0,198 \cdot 5,61}{2,15} = \frac{3,28}{2,15} = 1,52\%$$

$$X_3 = 1.52\%$$

$$X_{\text{or}} = \frac{1,5 + 1,51 + 1,52}{3} = 1,51\%$$

$X_{or}=1.51\%$.

Beləliklə, toyuq ətində turşuluq ədədinin miqdarı orta hesabla 1,51% olmuşdur.

2.6.5 Toyuq ətində peroksid ədədinin təyini.

İşin gedişi. üçün 500 ml həcmli kolbadakı yağı dəqiqliklə çəkib, isti su şəraitinə salınmaqla əridilmiş, sonra isə 5 ml buzlu sirkə turşusu və xloroform daxil edilmiş, sonra isə kalium məhlulundan 1 ml əlavə edilmiş və saxlamışıq. Yenidən kolbaya 30 ml distillə suyu və 1 ml 1%-li nişasta əlavə edilmiş, sonra məhlulu hiposulfitlə göy rəng alınana qədər titrləşdirmişik.

$$X = \frac{(V-V_1) \cdot 0,001269 \cdot 100}{Q}$$

V- hiposulfit məhlulu miqdarı ml-lə;

V_1 - nəzarətçi işdə hiposulfit məhlulu miqdarı;

0,001269-1 ml 0,01n hiposulfat məhluluna ekvivalent yodun miqdarı. [4]

I hesablama $V = 7,28$ ml, $V_1 = 7,16$ ml, $Q = 0,81$

$$X_1 = \frac{(7,28 - 7,16) \cdot 0,001269 \cdot 100}{0,81} = \frac{0,0152}{0,81} = 0,018\%$$

$X_1 = 0,018\%$

II hesablama $V = 7,285$ ml, $V_1 = 7,163$ ml, $Q = 0,84$

$$X_2 = \frac{(7,285 - 7,163) \cdot 0,001269 \cdot 100}{0,81} = \frac{0,0155}{0,84} = 0,0184\%$$

$X_2 = 0,0184\%$

III hesablama $V = 7,290$ ml, $V_1 = 7,166$ ml, $Q = 0,86$

$$X_3 = \frac{(7,290 - 7,166) \cdot 0,001269 \cdot 100}{0,86} = \frac{0,0157}{0,86} = 0,0182\%$$

$X_3 = 0,0182\%$

$$X_{or} = \frac{0,018 + 0,0184 + 0,0182}{3} = 0,0182\%$$

$X_{or}=0,0182\%$.

Xülasə, toyuq ətində peroksid ədədinin miqdarı aparılan proseslər nəticəsində orta hesabla 0,0182% olmuşdur.

2.6.6 Balıq ətində yağın miqdarının təyini.

İşin gedişi.Bunun üçün orta nümunə əzişdirilmiş, qarışdırılmış və dərhal 5q nümunə götürülmüş, susuzlaşdırılmış və sulfatla qarışdırılaraq qurutmuşuq. Qurulduqdan sonra sokslet qurğusunun ekstraktor hissəsinə qoyulmuş, 6-8 saat müddətində bu proses davam etdirilmiş, efirin qayıtması saatda 8-10-dan artıq olmamalıdır. Sonra ekstraksiyasının qurtarmasını təyini üçün kolbaya tökülən efirdən iki damcı götürülmüş saat şüşəsi üzərinə qoyulmuş, ləkə qalmamışdır bu onu göstərir ki, ekstraksiya bitmişdir. Kolbadakı efir 100-105°C temperaturda 1.5 saat qurudulmuşdur. Bu düsturla verilənlər hesablanmışdır:

$$X = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot a}{m}$$

m-nümunə, q-la;

a – yağölçənin kiçik cizgiləri;

0,01133 – kiçik cizgiyə görə yağın miqdarı, q-la;

m-tədqiq edilən nümunə, q-la. [4]

I hesablama $a_1 = 35$ ml, $m = 3q$,

$$X_1 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 35}{3} = \frac{39,65}{3} = 13,21\%$$

$X_1 = 13,21\%$

II hesablama $a_2 = 35,3$ ml, $m = 3q$,

$$X_2 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 35,3}{3} = \frac{39,99}{3} = 13,33\%$$

$X_2 = 13,33\%$

III hesablama $a_3= 35,5$ ml, $m=3q$,

$$X_3 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 35,5}{3} = \frac{40,22}{3} = 13,40\%$$

$$X_3 = 13,40\%$$

$$X_{or} = \frac{13,21 + 13,33 + 13,40}{3} = 13,31\%$$

$X_{or} = 13,31\%$.

Nəhayət ki, balıq ətində yağın miqdarı orta hesabla 13,31% olmuşdur.

2.7 Hazır qida məhsullarının mikrobioloji üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası

Qida təhlükəsizliyinin təmin edilməsində mikrobioloji xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Çünki, bu metod vasitəsilə hazır və xam məhsullarda patogen mikroorqanizmlərinin miqdarının təsdiqlənmiş normalara, standartlara uyğunluğu yoxlanılır, həmçinin, istehsalatda qida hazırlama səthlərindən, işçilərin əllərindən, ləvazimatlardan yaxmalar götürməklə sanitar-gigiyenik normaların yoxlanılması aparılır. Bütün bu sınaqların aparılması akkreditasiya olunmuş qida laboratoriyalarında aparılmalıdır. [8]

Son dərəcə zəhərli olan bu birləşmələr, çeşidli kimyəvi və termal proseslər zamanı aydın şəkildə özünü göstərir. Bu birləşmələr çevrəyə bulaşaraq qida zəncirində yer alır və insan qidadan istifadə etdikdə orqanizmə daxil olur. Dioksinlər və dl-PCBlər başlıca ət, süd məhsulları və balıq qəbulu zamanı vücuda daxil olur. Bu məqsədlə Dünya Səhiyyə Təşkilatı bu istiqamətdə bir sıra qabaqlayıcı və xəbərdarlıq xarakterli məlumatlar paylaşmaqdadır.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, balıq ətində aşağıda göstərilən kimyəvi maddələrlə çirklənməsinin təyini aparıla bilər :

- Dioksinlər və dioksinə bənzər birləşmələr;
- Pestisidlər;

- BFRlər;
- Dərman qalıqları;
- Ağır metallar;
- Organik qalay birləşmələri;
- Metil civə. [24]

2.7.1 Dissertasiya işinin bu hissəsində “Yeyinti və kənd təsərrüfatı məhsullarının sınaq laboratoriyası” – da aparılan laboratoriya işlərinin təcrübə hissəsini nəticələrini nəzərinizə çatdırmaq istərdim.

Məhsulun adı: Hazır balıq yeməyi

Normativ sənədin adı və işarəsi : Regulation EC 2073/2005 Microbiology Criteria for Foodstuffs Public Health Guidelines for assessing the microbiological safety of ready to eat foods.

Cədvəl 2. SINAQ PROTOKOLU № 962 .

Göstəricilərin adı	Sınaq üsuluna dair normativ sənədin işarəsi və nömrəsi	Məhsula dair tələblər		Sənədlərə əsaslanaraq sınaqların nəticələri barədə qeyd
		Normativ sənədlə müəyyən edilmiş göstəricisi	Sınaq nəticəsində təyin edilmiş göstəricisi	
Enterobacteriaceae, Olmasına yol verilməyən məhsulun kütləsi, qr-da	İSO 21528-2:2004	0.0001	Aşkar edilməyib	Uyğundur
Bağırsaq çöpi , KYV/qr	İSO 4832-2006	<20	Aşkar edilməyib	Uyğundur
Listeria species olmasına yol verilməyən məhsulun kütləsi, qr-da	İSO 11290-1 3MDS cihazı (DNT metodu)	25	Aşkar edilməyib	Uyğundur
MAM (Ümumi mikroorqanizmlər) Olmasına yol verilən hədd, KYV/qr	İSO 4833	<10 ⁶	<10 ⁶	Uyğundur
Salmonella spp. Olmasına yol verilməyən məhsulun kütləsi qr-da	İSO 6579:2002 3MDS cihazı (DNT metodu)	25	Aşkar edilməyib	Uyğundur
Listeria monocytogenes olmasına yol verilməyən məhsulun kütləsi, qr-da	İSO 11290-1 3MDS cihazı (DNT metodu)	25	Aşkar edilməyib	Uyğundur
Stafilokok aureus olmasına yol verilən hədd, KYV/qr	İSO 6888-1	<20	Aşkar edilməyib	Uyğundur
Kompibakter spp olmasına yol verilməyən məhsulun kütləsi, qr-da	Kompilobakter visual İmmunoassay (VİA Kit metodu)	25	Aşkar edilməyib	Uyğundur

2.7.2 Quş ətinin bakterioskopik tədqiqi

Tədqiqat üçün quş ətinin omba-bud əzələsindən altı xırda tikə kəsib götürmüşük. Alınmış ət tikəcikləri üçün kəsilmiş hissəni hazırlanmış iki əşya şüşəsinin üç yerinə yapışdırmaqla yaxma alınır sonra yaxma havada qurudulmuş, alov üzərində bərkidilmiş və qrama görə boyanmışdır. Sonrakı proseslər ətə bakterioskopiyasındakı kimi aparılmışdır.

Apardığımız tədqiqatda təzə toyuq ətənin yaxmasında görmə dairəsində tək bir kök müşahidə edilmiş və əşya şüşəsində əzələ toxumasının parçalanması müşahidə edilməmişdir.

Təzəliyi şübhəli toyuq ətənin yaxma görmə dairəsində isə 20-30 kökün aşkar olması təbiidir, çünki, təzəliyi şübhəlidir.

Köhnə toyuq ətində isə çoxlu miqdarda mikroblar müşahidə edilmiş və əzələ toxuması parçalanması xüsusilə görünmüşdür.

Toyuq ətənin dövlət standartı ilə aşağıdakı bakterioskopik göstəriciləri aparılır :

- Görmə dairəsində kök və çöp formalı mikrobların miqdarı;
- Görmə dairəsində toxuma qalıqları.[18]

Cədvəl 3. Qidaların təhlükəsizlik göstəriciləri və TBT normaları. [10]

Qida məhsul qrupları	Göstəricilər		Yol verilən hədd, mq/kq, çox olmamalı	Qeyd		
1.1.1. Ət, o cümlədən ət məhsulları-təzə soyudulmuş, dona verilmiş, dondurulmuş (bütün növ ətlik, ov və vəhşi heyvanlar)	Toksiki elementlər:					
	qurğuşun		0,5			
	arsen		0,1			
	kadmium		0,05			
	civə		0,03			
	Antibiotiklər*:			vəhşi heyvanlardan başqa		
	levomisetin		yol verilmir	< 0,01		
	tetrasiklin qrupu		yol verilmir	<0,01 vah/qr.		
	qrizin		yol verilmir	<0,5 vah/qr.		
	basitrasin		yol verilmir	<0,02 vah/qr.		
	Pestisidlər**:					
	heksaxlorcikloheksan (α,β,γ-izomerlər)		0,1			
	DDT və onun metabolitləri		0,1			
	Radionuklidlər:					
	seziyum-137		160	Bk/kq-sümüksüz ət		
			320	Bk/kq,sümüksüz maral əti,sümüksüz vəhşi heyvan əti		
			160	Bk/kq,bütün növ sümüklər		
sronsium-90		50	Bk/kq, sümüksüz ət			
		100	Bk/kq,sümüksüz maral əti,sümüksüz vəhşi heyvan əti			
		200	Bk/kq,bütün növ sümüklər			
Mikrobioloji göstəricilər:						
Qida məhsul qrupları	MAFAN MM, KƏGV/qr, çox olmamalı	Məhsulun kütləsində (qr)yol verilmir		Mayalar, KƏGV-/qr, çox olmamalı	Kif KƏGV /qr, çox olmamalı	Qeyd
		BÇQB (koliformalar)	Patogenlər, o cümlədən salmonellalar			
1	2	3	4	5	6	7
1.1.1.1. Ət (bütün növ ətlik heyvanlar)						nümunə dərin qatdan götürülür
-təzə cəmdək, yarım cəmdək, şaqqalanmış, doğranmış	10	1,0	25	-	-	25 qr. <i>L. monocytogenes</i> yol verilmir
-soyudulmuş və dona verilmiş cəmdək, yarım cəmdək, şaqqalanmış və doğranmış ətdə	1·10 ³	0,1	25	-	-	25 qr. <i>L. monocytogenes</i> yol verilmir

2.8. Alınan nəticələrin riyazi statistik üsulla işlənməsi və onun müzakirəsi.

İsti hazır qida məhsullarının hazırlanmasında istifadə olunan ayrı-ayrı ət, balıq, toyuq məhsulları üzərində aparılan ekspertizadan alınan nəticələrin doğruluğunu bir daha təsdiq etmək üçün riyazi-statistik hesablama üsulundan istifadə edilmişdir. Bu məqsədlə müvafiq ekspertizalardan alınan nəticələrin qüvvədə olan mövcud standartların tələblərinə uyğunluğunu riyazi-statistik yolla hesablaya bilərik.

2.8.1 Ətdə uçucu yağ turşularının miqdarının təyini. İlk olaraq ətdə uçucu yağ turşularının faizlə miqdarını 3 paralel istiqamətdə apararaq aşağıdakı qiymətlər alınmışdır: 3,02 ml; 3,16 ml; 3,12 ml.

1. Orta hesabı kəmiyyəti tapmaq.

$$X_{or} = \frac{3,02 + 3,16 + 3,12}{3} = 3,10$$

$$X_{or} = 3,10\%$$

2. Orta hesabı kəmiyyətdən uzaqlaşmanı hesablayaq.

$$X_i - X$$

$$(3,02 - 3,10) = -0,08 ; \quad (3,12 - 3,10) = 0,02$$

$$(3,16 - 3,10) = 0,06 ;$$

3. Orta hesabı kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını tapmaq.

$$(X_i - X)^2$$

$$(3,02 - 3,10)^2 = -0,0064 ; \quad (3,12 - 3,10)^2 = 0,0004$$

$$(3,16 - 3,10)^2 = 0,0036 ;$$

4. Dispersiyanı hesablayaq.

$$D(x) = \frac{\sum (X_i - X)^2}{n-1} = \frac{(3,02-3,10)^2 + (3,16-3,10)^2 + \dots + (3,12-3,10)^2}{3-1} = \frac{0,010}{2} = 0,0052$$

5. Orta kvadratik uzaqlaşmanı tapmaq.

$$\sigma = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0052} = 0,0721, \quad \sigma = 0,0721$$

6. Variasiya əmsalını tapmaq.

$$V = \frac{\sigma \cdot 100}{x} = \frac{0,0721 \cdot 100}{3,10} = \frac{7,21}{3,10} = 2,32$$

7. Orta kvadratik əmsalı tapaq.

$$M_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,0721}{\sqrt{3}} = \frac{0,0721}{1,732} = 0,041$$

$$m_{\pm} = 0,041$$

8. Xətanın faizini hesablayaq.

$$m\% = \frac{m \cdot 100}{x} = \frac{0,041 \cdot 100}{3,10} = 1,32$$

9. Etibarlıq xətanı hesablayaq.

$$\Sigma x = t_x \cdot k \cdot m; \quad t_x \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\Sigma x = 4,182 \cdot 0,041 = 0,1714.$$

$$\Sigma x = 0,1714.$$

10. Orta nəticənin intervalını tapaq.

$$X \pm \Sigma x;$$

$$X + \Sigma x = 3,10 + 0,1714 = 3,27;$$

$$X - \Sigma x = 3,10 - 0,1714 = 2,92$$

11. Nisbi xətanı tapaq.

$$\Delta X = \frac{\Sigma x \cdot 100}{x} = \frac{0,1714 \cdot 100}{3,10} = \frac{17,14}{3,10} = 5,52$$

$$\Delta X = 5,52\%.$$

Beləliklə, hesablamalar nəticəsi göstərdi ki, ətdə uçucu yağ turşularının miqdarı 2,92-3,27 ml arasında dəyişilir. Hesablamanın nisbi xətası isə 5,52% olmuşdur.

2.8.2 Ətdə amin-ammonyakın miqdarının təyini.

Ətdə tərkibində olan amin-ammonyakın miqdarını faizlə miqdarını 3 paralel istiqamətdə apararaq aşağıdakı qiymətlər alınmışdır: 78,75mq%; 78,87mq%; 78,89mq%.

Orta hesabı kəmiyyəti tapaq.

$$X_{or} = \frac{78,75+78,87+78,89}{3} = 78,83$$

$$X_{or} = 78,83\text{mq\%}.$$

1. Orta hesabı kəmiyyətdən uzaqlaşmanı hesablayaq.

$$Xi - X$$

$$(78,75-78,83) = -0,08 ; \quad (78,89-78,83) = 0,06$$

$$(78,87-78,83) = 0,04 ;$$

2. Orta hesabı kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını tapaq.

$$(Xi - X)^2$$

$$(78,75-78,83)^2 = -0,0064 ; \quad (78,89-78,83)^2 = 0,0036.$$

$$(78,87-78,83)^2 = 0,0016 ;$$

3. Dispersiyanı hesablayaq.

$$D(x) = \frac{\sum(Xi - X)^2}{n-1} = \frac{(78,75-78,83)^2 + (78,87-78,83)^2 + \dots + (78,89-78,83)^2}{3-1} = \frac{0,0144}{2} = 0,0072$$

4. Orta kvadratik uzaqlaşmanı tapaq.

$$\sigma = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0072} = 0,0848, \quad \sigma = 0,0848$$

5. Variasiya əmsalını tapaq.

$$V = \frac{\sigma \cdot 100}{x} = \frac{0,0848 \cdot 100}{78,83} = \frac{8,48}{78,83} = 0,107$$

6. Orta kvadratik əmsalı tapaq.

$$M_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,0848}{\sqrt{3}} = \frac{0,0848}{1,732} = 0,048$$

$$m_{\pm} = 0,048$$

7. Xətanın faizini hesablayaq.

$$m\% = \frac{m \cdot 100}{x} = \frac{0,048 \cdot 100}{78,83} = 0,061, \quad m\% = 0,061$$

8. Etibarlıq xətanı hesablayaq.

$$\Sigma x = t_x \cdot k \cdot m; \quad t_x \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\Sigma x = 4,182 \cdot 0,048 = 0,2007.$$

$$\Sigma x = 0,2007.$$

9. Orta nəticənin intervalını tapaq.

$$X \pm \Sigma x;$$

$$X + \Sigma x = 78,83 + 0,2007 = 79,03;$$

$$X - \Sigma x = 78,83 - 0,2007 = 78,62.$$

10. Nisbi xətanı tapaq.

$$\Delta X = \frac{\Sigma x \cdot 100}{x} = \frac{0,2007 \cdot 100}{78,83} = \frac{20,07}{78,83} = 0,25$$

$$\Delta X = 0,25\%.$$

Beləliklə, hesablamalar nəticəsi göstərdi ki, ətdə amin-ammonyakın miqdarı miqdarı 78,62-79,03ml arasında dəyişilir. Hesablamaların nisbi xətası isə 0,25% olmuşdur.

2.8.3 Ətdə azotlu maddələrin miqdarının təyini.

Ətdə azotlu maddələrin miqdarını faizlə miqdarını 3 paralel istiqamətdə apararaq aşağıdakı qiymətlər alınmışdır: 24,87mq%; 24,88mq%; 24,87mq%.

$$1. X_{or} = \frac{24,87 + 24,88 + 24,87}{3} = 24,87$$

$$X_{or} = 24,87\%.$$

2. Orta hesabı kəmiyyətdən uzaqlaşmanı hesablayaq.

$$X_i - X$$

$$(24,87 - 24,87) = 0; \quad (24,87 - 24,87) = 0$$

$$(24,88 - 24,87) = 0,01;$$

3. Orta hesabı kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını tapaq.

$$(X_i - X)^2$$

$$(24,87 - 24,87)^2 = 0; \quad (24,87 - 24,87)^2 = 0.$$

$$(24,88-24,87)^2=0,0001;$$

4. Dispersiyanı hesablayaq.

$$D(x)=\frac{\sum(X_i - X)^2}{n-1} = \frac{(24,87-24,87)^2 + (24,88-24,87)^2 + \dots + (24,87-24,87)^2}{3-1} = \frac{0,0001}{2} = 0,00005$$

$$D(x)=0,00005$$

5. Orta kvadratik uzaqlaşmanı tapaq.

$$\sigma = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,00005} = 0,0071, \quad \sigma = 0,0071$$

6. Variasiya əmsalını tapaq.

$$V = \frac{\sigma \cdot 100}{x} = \frac{0,0071 \cdot 100}{24,87} = \frac{0,0071}{24,87} = 0,028$$

7. Orta kvadratik əmsalı tapaq.

$$M_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,0071}{\sqrt{3}} = \frac{0,0071}{1,732} = 0,0041$$

$$m_{\pm} = 0,048$$

8. Xətanın faizini hesablayaq.

$$m\% = \frac{m \cdot 100}{x} = \frac{0,0041 \cdot 100}{24,87} = 0,016; \quad m\% = 0,016.$$

9. Etibarlıq xətanı hesablayaq.

$$\Sigma x = t_x \cdot k \cdot m; \quad t_x \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\Sigma x = 4,182 \cdot 0,016 = 0,067.$$

$$\Sigma x = 0,067.$$

10. Orta nəticənin intervalını tapaq.

$$X \pm \Sigma x;$$

$$X + \Sigma x = 24,87 + 0,067 = 24,93;$$

$$X - \Sigma x = 24,87 - 0,067 = 24,80.$$

11. Nisbi xətanı tapaq.

$$\Delta X = \frac{\Sigma x \cdot 100}{x} = \frac{0,067 \cdot 100}{24,87} = \frac{6,7}{24,87} = 0,26$$

$$\Delta X = 0,26\%$$

Beləliklə, hesablamalar nəticəsi göstərdi ki, ətdə azotun miqdarı 24,80-24,93ml arasında dəyişilir. Hesablamanın nisbi xətası isə 0,26% olmuşdur.

2.8.4 Toyuq ətində turşuluq miqdarının təyini.

İndi isə toyuq ətində turşuluğun miqdarını faizlə miqdarını 3 paralel istiqamətdə apararaq aşağıdakı qiymətlər alınmışdır: 1,52%; 1,51%; 1,51%.

1. Orta hesabı kəmiyyəti tapmaq.

$$X_{or} = \frac{1,51 + 1,51 + 1,52}{3} = 1,50$$

$$X_{or} = 1,50\%$$

2. Orta hesabı kəmiyyətdən uzaqlaşmanı hesablayaq.

$$X_i - X$$

$$(1,51 - 1,50) = 0,01; \quad (1,51 - 1,50) = 0,01$$

$$(1,52 - 1,50) = 0,02;$$

3. Orta hesabı kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını tapmaq.

$$(X_i - X)^2$$

$$(1,51 - 1,50)^2 = 0,0001; \quad (1,51 - 1,50)^2 = 0,0001.$$

$$(1,52 - 1,50)^2 = 0,0004;$$

4. Dispersiyanı hesablayaq.

$$D(x) = \frac{\sum (X_i - X)^2}{n-1} = \frac{(1,51-1,50)^2 + (1,51-1,50)^2 + \dots + (1,52-1,50)^2}{3-1} = \frac{0,0006}{2} = 0,0003$$

$$D(x) = 0,0003$$

5. Orta kvadratik uzaqlaşmanı tapmaq.

$$\sigma = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0003} = 0,0173, \quad \sigma = 0,0173$$

6. Variasiya əmsalını tapmaq.

$$V = \frac{\sigma \cdot 100}{x} = \frac{0,0173 \cdot 100}{1,50} = \frac{1,73}{1,50} = 1,15$$

7. Orta kvadratik əmsalı tapaq.

$$M_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,0173}{\sqrt{3}} = \frac{0,0173}{1,732} = 0,0009$$

$$m_{\pm} = 0,0009$$

8. Xətanın faizini hesablayaq.

$$m\% = \frac{m \cdot 100}{x} = \frac{0,0009 \cdot 100}{1,50} = 0,06; \quad m\% = 0,06\%.$$

9. Etibarlıq xətanı hesablayaq.

$$\Sigma x = t_x \cdot k \cdot m; \quad t_x \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\Sigma x = 4,182 \cdot 0,06 = 0,25.$$

$$\Sigma x = 0,25.$$

10. Orta nəticənin intervalını tapaq.

$$X \pm \Sigma x;$$

$$X + \Sigma x = 1,50 + 0,25 = 1,75;$$

$$X - \Sigma x = 1,50 - 0,25 = 1,25.$$

11. Nisbi xətanı tapaq.

$$\Delta X = \frac{\Sigma x \cdot 100}{x} = \frac{0,25 \cdot 100}{1,5} = \frac{2,5}{1,5} = 1,66$$

$$\Delta X = 1,66\%.$$

Beləliklə, hesablamalar nəticəsi göstərdi ki, toyuq ətində turşuluğun miqdarı 1,25-1,75ml arasında dəyişilir. Hesablamanın nisbi xətası isə 1,25% olmuşdur.

2.8.5 Toyuq ətində peroksid ədədinin təyini.

İndi isə toyuq ətində peroksid ədədinin miqdarını faizlə miqdarını 3 paralel istiqamətdə apararaq aşağıdakı qiymətlər alınmışıq: 0,0018%; 0,0184%; 0,0182%.

1. Orta hesabı kəmiyyəti tapaq.

$$\bar{X}_{or} = \frac{0,0018+0,0184+0,0182}{3} = 0,0182$$

$$\bar{X}_{or} = 0,0182.$$

2. Orta hesabı kəmiyyətdən uzaqlaşmanı hesablayaq.

$$X_i - \bar{X}$$

$$(0,018-0,0182)=-0,0002; \quad (0,0182-0,0182)=0$$

$$(0,0184-0,0182)=0,0002;$$

3. Orta hesabı kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını tapaq.

$$(X_i - \bar{X})^2$$

$$(0,018-0,0182)^2=0,0004; \quad (0,0182-0,0182)^2=0.$$

$$(0,0184-0,0182)^2=0,0004;$$

4. Dispersiyanı hesablayaq.

$$D(x) = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{(0,018-0,0182)^2 + (0,0184-0,0182)^2 + \dots + (0,0182-0,0182)^2}{3-1} = \frac{0,0008}{2} = 0,0004$$

$$D(x) = 0,0004$$

5. Orta kvadratik uzaqlaşmanı tapaq.

$$\sigma = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0004} = 0,02, \quad \sigma = 0,02$$

6. Variasiya əmsalını tapaq.

$$V = \frac{\sigma \cdot 100}{x} = \frac{0,02 \cdot 100}{0,0182} = \frac{2,0}{0,0182} = 0,0364$$

7. Orta kvadratik əmsalı tapaq.

$$M_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,02}{\sqrt{3}} = \frac{0,02}{1,732} = 0,001$$

$$m_{\pm} = 0,001.$$

8. Xətanın faizini hesablayaq.

$$m\% = \frac{m \cdot 100}{x} = \frac{0,0001 \cdot 100}{0,0182} = 0,008; \quad m\% = 0,008\%.$$

9. Etibarlıq xətanı hesablayaq.

$$\Sigma x = t_x \cdot k \cdot m; \quad t_x \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\Sigma x = 4,182 \cdot 0,008 = 0,033.$$

$$\Sigma x = 0,033.$$

10. Orta nəticənin intervalını tapmaq.

$$X \pm \Sigma x;$$

$$X + \Sigma x = 0,0182 + 0,008 = 0,051;$$

$$X - \Sigma x = 0,0182 - 0,008 = 0,010.$$

11. Nisbi xətanı tapmaq.

$$\Delta X = \frac{\Sigma x \cdot 100}{x} = \frac{0,033 \cdot 100}{0,0182} = \frac{3,3}{0,0182} = 0,60$$

$$\Delta X = 0,60\%.$$

Beləliklə, hesablamalar nəticəsi göstərdi ki, ətdə amin-ammonyakın miqdarı miqdarı 0,010-0,051ml arasında dəyişilir. Hesablamaların nisbi xətası isə 0,60% olmuşdur.

2.8.6 Balıq ətində yağın miqdarının təyini.

Balıq ətində yağın miqdarını faizlə miqdarını 3 paralel istiqamətdə apararaq aşağıdakı qiymətlər alınmışdır: 13,21%; 13,33%; 13,40%.

1. Orta hesabı kəmiyyəti tapmaq.

$$X_{or} = \frac{13,21 + 13,33 + 13,40}{3} = 13,31$$

$$X_{or} = 13,31.$$

2. Orta hesabı kəmiyyətdən uzaqlaşmanı hesablayaq.

$$X_i - X$$

$$(13,21 - 13,31) = -0,1; \quad (13,33 - 13,31) = 0,02;$$

$$(13,40 - 13,31) = 0,09.$$

3. Orta hesabi kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını tapaq.

$$(X_i - \bar{X})^2$$

$$(13,21 - 13,31)^2 = 0,01; \quad (13,33 - 13,31)^2 = 0,0004$$

$$(13,40 - 13,31)^2 = 0,0081.$$

4. Dispersiyanı hesablayaq.

$$D(x) = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{(13,21 - 13,31)^2 + (13,33 - 13,31)^2 + \dots + (13,40 - 13,31)^2}{3-1} = \frac{0,0185}{2} = 0,009$$

$$D(x) = 0,009.$$

5. Orta kvadratik uzaqlaşmanı tapaq.

$$\sigma = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,009} = 0,096, \quad \sigma = 0,096.$$

6. Variasiya əmsalını tapaq.

$$V = \frac{\sigma \cdot 100}{x} = \frac{0,096 \cdot 100}{13,31} = \frac{9,6}{13,31} = 0,72$$

7. Orta kvadratik əmsalı tapaq.

$$M_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,096}{\sqrt{3}} = \frac{0,096}{1,732} = 0,055$$

$$m_{\pm} = 0,055.$$

8. Xətanın faizini hesablayaq.

$$m\% = \frac{m \cdot 100}{x} = \frac{0,055 \cdot 100}{13,31} = 0,413; \quad m\% = 0,413\%.$$

9. Etibarlıq xətanı hesablayaq.

$$\Sigma x = t_x \cdot k \cdot m; \quad t_x \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\Sigma x = 4,182 \cdot 0,055 = 0,23.$$

$$\Sigma x = 0,23.$$

10. Orta nəticənin intervalını tapaq.

$$X \pm \Sigma x;$$

$$X + \Sigma x = 13,31 + 0,23 = 13,54;$$

$$\mathbf{X} - \Sigma x = 13,31 - 0,23 = 13,08.$$

11. Nisbi xətanı tapıq.

$$\Delta \mathbf{X} = \frac{\Sigma x \cdot 100}{x} = \frac{0,23 \cdot 100}{13,31} = \frac{2,3}{13,31} = 1,72$$

$$\Delta \mathbf{X} = \mathbf{1,72\%}.$$

Beləliklə, hesablamalar nəticəsi göstərdi ki, balıq ətində yağın miqdarı 13,08-13,54ml arasında dəyişilir. Hesablamanın nisbi xətası isə 1,72% olmuşdur.

III FƏSİL TEXNOLOJİ TƏDQIQAT HİSSƏ

3.1 İstehsal müəssisəsinə və avadanlıqlara olan tələblər

3.1.1 Yerləşmə

Qida müəssisəsinin yerləşməsi nəzərə alınarkən potensial çirklənmə mənbələri nəzərə alınmalıdır ki, qidanın dolaylı yolla çirklənməsinin qarşısının alınmasında əhəmiyyətli dərəcədə rol oynasın. Bir qayda olaraq, müəssisələr normal şəkildə aşağıda göstərilənlərdən uzaq olmalıdır :

- Ətraf mühitin çirklənmiş əraziləri və sənaye zonaları, hansı ki qidanın çirklənməsinə ciddi təsir göstərir;
- Daşqınlardan sonra təhlükəsiz əraziyə çevrilməyən yerlər;
- Zərərvericilərin inkişafına meyilli mənbələr;
- Bərk yaxud maye halında zibilli ərazilər, hansı ki təmizlənməsi effektiv deyil. [35];

3.1.2 İnfrastruktura olan tələblər

Daxili dizayn və qida müəssisəsinin infrastrukturu qidanın gigiyenik istehsalını təmin etməlidir, bura daxildir , istehsal bölmələri arasında və proseslər zamanı çirklənmələrin kəsişməsinin qarşısının alınmasının təmin edilməsi.

Qeyd.Çarpaz çirklənmə qida zəhərlənmələrində çox vacib faktordur. Qida bişirildikdən sonra zərərli orqanizmlərdən çirklənə bilər, bu bəzən qida hazırlayan işçi yaxud çiy məhsulla birbaşa və dolaylı yolla təmasdan keçir. Təmizləmə əməliyyatları və tərəvəzlərin yuyulması, avadanlıqların, səthlərin, ləvazimatların yuyulması, çiy məhsulların saxlanması, soyudulması prosesləri ayrı otaqlarda və ayrı ləvazimatlarla bu məqsəd üçün həyata keçirilməlidir.

Qida müəssisəsinin daxili bölmələri xammalın qəbulundan hazır məhsula kimi axın şəklində, temperatura nəzarəti altında aparılmalıdır. Qida müəssisəsinin daxili strukturu təmizlənməyə, təmirə, hətta dezinfeksiya üçün davamlı materiallardan təşkil olunmalıdır.Bütün tikinti materialları qidaya mənfi təsir göstərməməlidir. [30]

Bir qayda olaraq, qidanın təhlükəsizliyi və gigiyenası üçün aşağıdakı tələblər vardır:

- Divar səthləri, arakəsmə və döşəmələr sukeçirməyən materialdan olmalı, istifadəsi toksiki təsir göstərməməli, yuyula bilən, səthi hamar və açıq rəngdə olmalı, hündürlüyü prosedən asılı olmalı, tavan və divar arakəsmələr təmizlik və dezinfeksiya üçün uyğun olmalı;
- Döşəmə su keçirməyən, yuyula bilən, sürüşməyən materialdan olmalı, təmizlik və dezinfeksiya üçün asan olmalıdır. Döşəmənin hündürlüyü təmizlənməlidir ki, su yığılıb qalmasın, çirkli su traplara rahat axsın;
- Tavan və yuxarı konstruksiyalar toz və kondensasiyanın yaranmasına minimal şəkildə quraşdırılmalı, təmizləmə üçün rahat olmalı;
- Pəncərələr asanlıqla təmizləne bilən olmalı, çirkin yığılmasını qarşı minimal quraşdırılmalı, götürə bilən, həşaratlara qarşı təmizləne bilən yaxşı vəziyyətdə olan lövhələrdən ibarət olmalı;
- Qapılar hamar, qeyri-uducu səthdən, asanlıqla təmizlənen və dezinfeksiya olunan, özü bağlanan olmalı;
- Qida ilə təmasda olan iş səthləri normal, təmizləne, dezinfeksiya, təmir oluna bilən olmalıdır. İş səthləri hamar, qeyri-uducu materiallardan olmalı;
- Pillekən, köməkçi otaqlar, liftlər qida çirklənməsinin önlənməsi üçün yerləşdirilməlidir. [35];

Belə müəssisələr və obyektlər maksimum dərəcədə elə dizayn edilib yerləşməlidir ki, mümkün qədər qida çirklənmələrinə qarşı və zərərverici mənbələrdən uzaqda yerləşsin. Bina və daxili struktur ziyanvericilərin , eləcə də ətraf mühitdən toz, tüstünün daxil olunmasını əngəlləyəcək şəkildə inşa edilməlidir.

Bu tələblərin, şərtlərin yerinə yetirilməsindən sonra da, mütəmadi olaraq qida təhlükələrinə qarşı nəzarət tədbirləri, prosedurları aparılmalıdır.

3.1.3 Su təchizatı

Təchiz edilən bir növ içməli su saxlanmaya, paylanmaya, temperatur nəzarətinə, qida təhlükəsizliyinə, yararlılığına uyğun olmalıdır.

İçməli su ən son Dünya Səhiyyə Təşkilatının içməli suyun keyfiyyəti tələblərinə yaxud digər yüksək standartın tələblərinə cavab verməlidir. Qida müəssisəsində içməli olmayan su (istifadə üçün, yanğın təhlükəsizliyi, buxar istehsalı, soyuducular və digər məqsədlər üçün) qıdanı çirkləndirməməli, ayrıca sistemi olmalıdır. İçməli olmayan su identifikasiya olunmalı və içməli su sistemi ilə kəsişməməli, birləşməməlidir. [31]

3.1.4 Drenaj sistemi və tullantıların idarə olunması

Zibil konteynerləri istər, məhsul üçün yaxud təhlükəli maddələr üçün işarələnməli, su keçirməyən maddələrdən olmalı, ağzı bağlı olmalıdır ki, qida üçün çirklənmə yaratmasın.

Standarta uyğun drenaj və zibil atılması, konteynerlər, zibil soyuducusu təchiz edilməlidir. Zibillər iy və mikrobun artmaması üçün soyuducuda +5°C temperaturda saxlanılmalıdır. Bütün bunlar elə dizayn edilməli və quraşdırılmalıdır ki, qidaya üçün çirklənməsi baş verməsin. [35]

3.1.5 Şəxsi gigiyena bölmələri və tualetlər

Bura daxildir :

- Standart olaraq əllərin yuyulması, kağız dəsmal, isti və soyuq su ilə , antibakterial maye sabunla təchiz edilmə olmalı;
- Tualetlər gigiyenik olaraq təmizlənməli, təmizlik cədvəli olmalı;
- Havalandırma sistemi, normal işıqlandırma, müvafiq isti olmalı;
- İşçilər üçün paltardəyişmə otaqları, dolablar olmalıdır.
- Təmizlik cədvəli, tualetdən istifadə etdikdən sonra əllərinizi yuyun yazısı olmalıdır.

Tualet, paltardəyişmə otaqları birbaşa istehsalat ərazisinə açılmamalıdır.

Əlyuma yerləri

İşçilər üzrə ayrı-ayrı bölmələrdə (sex) əlyuma çanaqları olmalı, antibakterial sabun, isti su, kağız dəsmal ilə təchiz edilməli. Kranlar əl ilə təmas etməməli, sensor tipli olmalıdır. [34]

3.1.6 Havanın keyfiyyəti və ventilyasiya

Mexaniki və təbii yolla olan ventilyasiya aşağıdakı kimi quraşdırılmalıdır :

- Qidanın hava yolla çirklənməsi minimallaşdırılmalı, aerosol və kondensasiya kimi;
- Otaq temperaturunu nəzarət etmək;
- Kənar iy və qoxuları kənarlaşdırmaq;
- Nisbi rütubətə nəzarət etmək.

Nəzərə almaq lazımdır ki, hava axını elə müəyyən edilməlidir ki, çirklənmiş ərazidən təmiz əraziyə axın istiqamətində olmasın. Ventilyasiya filtrləri, ekranları dəyişilə bilən, təmizlənən olmalıdır.

3.1.7 İşıqlandırma

Təbii və süni yolla işıqlandırma gigiyenik şəkildə aparılmalı, qidanın keyfiyyətinə təsir göstərməməli, işıq lampaları sınımaya qarşı qorunmalı, normal işıqlandırma təmin edilməlidir. [35]

3.1.8 Avadanlığa olan tələblər

Avadanlıq olan tələblər aşağıdakılardır :

- Təmir və təmizlik üçün uyğun yerləşdirilməli;
- İstifadə üçün müvafiq funksiyaları olmalı;
- Gigiyenik təmizlənməli, daima nəzarət olmalı.

Müəssisənin xam məhsullar üçün kifayət qədər soyuducu və dondurucu otaqları olmalıdır. Patogen mikro-orqanizmlərin çarpaz çirklənməsi çiy məhsuldan hazır məhsula soyuducuda keçən zaman baş verir. Ət, toyuq əti, balıq ciddi şəkildə hazır məhsuldan ayrılmalı, ayrı-ayrı soyuducularda saxlanmalıdır. [35]

Ət, balıq, toyuq yeməkləri resepturasından asılı olaraq müxtəlif tipli avadanlıqlarda hazırlanır, bura əsasən sobalar, qaz avadanlığı, fri və digərləri aiddir. Şəkil 3-də ən çox istifadə olunan Fransa istehsalı olan “Bonnet” tipli sobadır ki, bu məhsulların hazırlanmasında istifadə olunur.

Şəkil 3.



Hazırlanmış qida məhsullarının temperaturları ölçülməli və təhlükəsiz bişirilməsinə əmin olmaq lazımdır. Bu proses aşpazlar, baş aşpazlar tərəfindən həyata keçirilməlidir. İsti qidalar üçün prob-termometrlərdən istifadə olunur, həmçinin, bu termometrlər ildə 1 dəfə kalibrasiya olunmalı, uyğunluğu yoxlanılmalıdır. Ət, balıq, toyuq isti yeməklərinin temperaturunu ölçərkən hər istifadədən sonra dezinfeksiya olunmalıdır.

Şəkil 4.



Hazırlanmış bütün isti qidalar blast çiller yəni sərt soyutma otağında 0-5°C temperaturda soyudulmalıdır, ki mikroorqanizmlər üçün təhlükəli zona yaranmasın. Şəkildə 5-də sizə sərt soyutma otağı və onun temperatur göstəricisi ilə tanış ola bilərsiniz.



Qida ilə təmasda olan avadanlıq və konteynerlər elə olmalıdır ki, qida çirklənməsini baş verməsinin qarşısını almaq üçün təmizləmə, dezinfeksiya, təmir işlərinin aparılması üçün uyğun olmalıdır. Avadanlıq və konteynerlər istifadə üçün toksiki təsir göstərməyən materiallardan hazırlanmalıdır. Avadanlıq təmizlik, dezinfeksiya, təmir işləri, həmçinin, zərərvericilərə nəzarət üçün yerdəyişməyə, möhkəmli olmalıdır.

3.1.10 Qida nəzarəti və avadanlığa texniki baxış

Qida hazırlamanın müxtəlif proseslərində bişirmə, isitmə, soyutma, soyutma, dondurmada avadanlıq qida təhlükəsiz olması üçün lazimi temperaturu təmin

etməlidir. Bu məqsədlə istehsalatda olan avadanlıqların temperaturu yoxlanılmalı və baxış keçirilməlidir. Bu tələblər aşağıdakılar təmin etməlidir:

- Zərərli və arzu edilməyən mikroorqanizmləri və onların toksinlərini azaltmaq, təhlükəsiz səviyyəyə endirmək;
- Əsas HACCP Planda göstərilən kritik limitlərə nəzarət etmək;
- Temperatur və digər şərtlərə qida təhlükəsizliyi və uyğunluğu üçün müntəzəm hazırlıqlı və təmir üçün uyğun olmalıdır. [35]

3.2 İşçilərin gigiyenasına olan tələblər

3.2.1 Gigiyena təlimi

Müəssisədə gigiyena təlimi hüququna malik rəhbər menecerlər, həkim-gigiyenist, keyfiyyət üzrə mütəxəssislər qida işçiləri üçün qidanın gigiyenik hazırlanması, şəxsi gigiyena və qidanın çirklənməməsi qaydaları haqqında birdəfəlik və davamlı təlim keçməlidirlər. Təlim materialları yenilənmiş qida təhlükəsizliyi, gigiyena qaydalarına əsaslanmalıdır.

3.2.2 Tibbi müayinə yoxlaması

Qida işləyəcək hər bir şəxs işə başlamazdan əvvəl tibbi müayinədən keçməlidir. Bu proses ildə 1 dəfədən az olmayaraq aparılmalı, hər bir işçinin tibbi kitabçası (kartı) olmalı, müayinəyə ağciyərlər, qanın yoxlanılması, tənəffüs yollarının yoxlanılması, epidemioloji-bakterioloji yoxlamalar daxildir. [31]

3.2.3 Yoluxucu xəstəliklər

Xəstələnən, yüksək hərarəti, qusma, sarılıq, boğaz yarası (hərarətlə), gözdən, qulaqdan, burundan axmalar olarsa, mədə pozuntusu olan hər hansı qida işçisi tabe olduğu menecərə məlumat verməlidir. Səpki, dəri infeksiyaları, yaralı olan qida işçilərinin istehsala buraxılması qidaların patogen mikroorqanizmlərlə çirklənməsinə səbəb ola bilər.

3.2.4 Kəsiklər

Əlində yaxud hansısa yerində kəsik , yara olan şəxs qida ilə işləməyə davam etməli, qida səthlərindən kənarlaşmalı, ilkin tibbi yardım göstərməli, su keçirməyən fərqli rəngli plastirlə bağlanmalıdır.

3.2.5 Əllərin yuyulması

Qida ilə işləyən işçilər mütəmadi olaraq əllərini isti, təmiz, axar suda yaxşıca yumalı və qurutmalıdırlar. Əllərin yuyulması prosesdən asılı olaraq əvvəl və sonra baş verir :

- Mətbəxə daxil olan zaman, qidaya və avadanlığa toxunmamışdan əvvəl;
- Çiy ət, balıq, toyuq, tərəvəzlərə toxunduqdan sonra;
- Tualetə baş çəkdikdən sonra;
- Öskürdükdən və asqırdıqdan sonra;
- Bişmiş qidalara toxunmamışdan əvvəl;
- İş günü ərzində mümkün qədər tez-tez;
- Dırnaqlara lak vurulmamalıdır. Dırnaqlar qısa və tər-təmiz olmalıdır.

3.2.6 Şəxsi təmizlik

Qida istehsalında işləyən qida işçisi təmizliyə xüsusi fikir verməlidir. Qida işçisinin təmiz uniforması olmalı, ayaq geyimi və baş örtüyü olmalıdır. Birdəfəlik önlük istehalat ərazisindən çıxdıqdan sonra atılmalı, yenidən istifadə olunmamalıdır. İstehalat ərazisində şəxsi gigiyena, qızıl-zinət, yad cisimlər siyasətinə əməl edilməlidir. Saqqız çeynəmək, siqarət çəkmək, açıq qidaya asqırmaq, öskürmək, iş prosesində qida yemək, əlləri buruna, qulağa gəzdirmək, üzü tüklü işləmək olmaz. Əlcəklərin hazırlandığı material qida üçün uyğun olmalı, sertifikatı olmalıdır. Əlcək ancaq qida ilə işləyən zaman geyinilməli, başqa məqsədlər üçün istifadə olunmamalıdır. Qida işçiləri bakteriya və çirk yığılmasına səbəb ola biləcək sırğa, saat, üzük, broşka, sancaq, boyunbağı, biləzik, görünən pirsinq taxmamalıdırlar.

Əlavə olaraq daşlar və kiçik metal parçaları qidaya düşə bilər və nəticədə müştəri narazılığına səbəb ola bilər. Qida işçiləri kəskin iyli ətriyyat yaxud tərəşdan sonra vasitədən istifadə etməməlidir. Çünki qida korlana bilər, xüsusi ilə yüksək yağ tərkibli qidalar. Əlavə olaraq süni dırnaq, dırnaq cilalanması (rənglənməsi), qoyulma

kiprik və başqa bəzək cisminə qida istehsalı ərazisində icazə verilməməlidir, çünki qidanın korlanmasına səbəb ola bilər. [39]

3.2.7 Ziyarətçilər

Qida müəssisəsinə gələn hər bir ziyarətçi “Qonaqlar üçün sağlamlıq anketini” doldurmalı, əgər özünü narahat hiss edirsə, xəstəlik şübhəsi varsa, bu barədə müəssisə rəhbərliyinə məlumat verməlidir. Ziyarətçilər daima qida müəssisəsinin işçiləri tərəfindən müşayiət olunmalıdır. [35]

3.3 Standart operativ proqramlar

Hazır qidaların istehsal zəncirində qida təhlükəsizliyinə təsir edən bir çox amillərin aradan qaldırılması üçün standart operativ prosedurlar mövcuddur. Bu prosedurlar qida təhlükəsizliyi idarəetmə sistemində sənədləşdirilməli, müvafiq bölmə və şöbələrdə işçilərə təlim kimi izah edilməli, tətbiq olunması yoxlanılmalıdır.

SOP 1. Məhsulun dizaynı

Məqsəd. Qida zəncirində son istehlakçının təhlükəsiz istifadəsi üçün qida təhlükəsizliyi üçün olan təhlükələri minimuma endirmək.

Məhsul dizaynına daxil olan tələblərə aşağıdakılar daxildir :

- Rəf ömrü;
- Markalanması;
- Qablaşdırılması;
- Çatdırılması;
- Saxlanma mühiti;
- Təhlükəli qida ingredientləri və pəhriz tələbləri;
- İzlənilmə;
- Allergenlər.

Qida ilə təmasda olan avadanlıq və qablaşdırma dizaynı:

- İstifadə üçün uyğunluq;
- Qeyri-məsaməli, bükülmüş material;
- Asan təmizlənən, davamlı. [41]

SOP 2. Təhlükəli qida ingredientləri

Məqsəd. Qida xəstəliklərinin və zəhərlənmələrinin qarşısını almaq.

Menyu dizaynı və istehsalı planlaşdıran, qida prezentasiyaları zaman bu təsdiqlənmiş, yenilənmiş qida ingredientləri siyahısını nəzərə almaq lazımdır.

SOP 3. Sağlamlığa nəzarət

Məqsəd. Yoluxmuş işçi və ziyarətçilərdən patogen mikro-orqanizmlərin istehsala keçməsinə əngəlləmək.

İşçini işə qəbul etməmişdən əvvəl, mövcud işçilərin cari sağlamlıq vəziyyətini öyrənmək üçün keçməlidirlər. Müayinə nəticəsi olaraq işçilərin tibbi kitabçalarının qeydlər aparmalı, **“işə buraxılır”** möhürü vurulmalıdır. Əgər işçi müayinə nəticəsi əsasında xəstəlik aşkarlanarsa, həmin işçi müvəqqəti işdən kənarlaşmalı və müalicə almalıdır.

Əgər problem aradan qaldırılmazsa, işçi qıdadan kənarlaşmalı başqa işə keçirilməlidir.

Ziyarətçilər qida müəssisəsinə daxil olmamışdan əvvəl sağlamlıq anketi ilə tanış olmalı, yaxud şifahi, yazılı şəkildə təlimat keçirilməli və hər hansı simptomu varsa, bunu bildirməlidir. Simptomu olan ziyarətçi istehsal ərazisinə buraxılmamalıdır. [41]

SOP 4. Zərərvericilərə nəzarət

Məqsəd. Müəssisəyə zərərvericilərin gəlməsinin qarşısını almaq və mövcud olan zərərvericiləri məhv etmək. Bu həm də qida çirklənməsinin qarşısını almaq üçün

aparılır. Bu standart prosedurun tam şəkildə tətbiq olunması üçün bir sıra işlər görülməlidir:

- Əmin olmaq lazımdır ki, təmizlik və dezinfeksiya işləri lazımı qaydada aparılır;
- Təmir olunacaq yerlər təmir olunmalıdır;
- Xüsusi ilə:
 - Daxili plan, zərərvericilərə qarşı qoyulmuş tələlər göstərməli;
 - Mütəmadi nəzarət-yoxlama;
 - Düzəldici tədbirlər istər xidmət göstərən müəssisə, istərsə də sifarişçi müəssisə tərəfindən;
 - İşçilərin tələlərə nəzarət və daşınması üçün treyninq;
 - Bu performansı daimi olaraq izlənməli, analiz aparılmalı, sənəd üzərindəki uyğunluq yoxlanılmalıdır.

SOP 5. Təchizatçıların təsdiqlənməsi

Məqsəd. Xammal və qablaşdırma materialları təsdiqlənmiş mənbədən alınır.

Malın alınması təsdiqlənməmişdən əvvəl təchizatçı müəssisəyə ziyarət təşkil edilməli, istehsal ilə tanış olunmalı, sənədlərə baxılmalıdır. Ümumilikdə qida təhlükəsizliyi və keyfiyyət sistemi yoxlanılmalı, mövcud prosedurlarla tanış olunmalıdır. Bu audit ildə 1 dəfədən az olmayaraq həyata keçirilməli və nəticələri təsdiq olunmalıdır. [41]

SOP 6. Şəxsi gigiyena

Məqsəd. Qida və avadanlığın mikrobioloji və fiziki çirklənməsinin qarşısının alınması. Bütün işçi və ziyarətçilərə şamil olunur.

Qoruyucu geyim

- Müvafiq, təmiz, qoruyucu geyim geyinilməli;
- Müəssisə tərəfindən verilən geyim çamaşırxana standartlarına əsasən təmizlənməli;

İstehsalat geyimləri üçün ayrı-ayrı yer müəyyən edilməli;

- Təmiz istehsalat geyimi qida ərazisindən kənara çıxmaq olmaz.

İşçilərin dəyişmə otaqları

- Hər bir işçinin özünün bağlı geyim dolabı olmalı;
- Təmiz istehsalat geyimi dolabın içərisində saxlanılmamalı;
- Geyim dolablarının içərisində qida saxlanılmamalı;
- Rəhbərlik tərəfindən daima nəzarət olunmalı.

Qoruyucu saç örtüyü

- Bütöv baş hissəsini əhatə etməli;
- Bütün işçilər geyinməli;
- Saqqal, üzü tüklü saxlamağa icazə verilməməlidir.

Əllərin gigiyenası

Bununla bağlı şəxsi gigiyena siyasətlərində qaydalar göstərilməlidir.

- İstehsalat ərazisinə daxil olmamışdan əvvəl əllər yuyulmalı;
- Yuyulduqdan sonra dezinfeksiya olunmalı;
- Dırnaqlar kəsilməli, qoyulma dırnaq olmamalı, həmçinin, ziyarətçilərə xəbərdarlıq olunmalı;
- Əlcəklər birdəfəlik olmalı, tez-tez dəyişilməli;
- Əllər çirkləndikdə yaxud başqa ərzaqla işləndikdə yuyulmalı və əlcəklər dəyişdirilməli;
- Dəridə olan kəsik, sızıntı üstü göy rəngli bantla bağlanmalıdır.

Qızıl-zinət əşyaları

- Bütün işçilər və ziyarətçilər bilməlidir ki, qida təhlükəsizliyi qaydalarına əsasən qızıl-zinət əşyaları istehsalatda olmamalıdır.

Yemək, siqaret çəkmək, içmək

- Ancaq təyin olunmuş yerlərdə icazə verilir, iş prosesində qadağandır. [41]

SOP 7. Qida təhlükəsizliyi təlimi

Məqsəd. Qidanın təhlükəsiz hazırlanması və istehsalı üçün müəyyən bilik lazımdır.

Bütün işçilər və rəhbərlik təlim keçməli, işçilər üçün təlim ildə 1 dəfə təkrarlanmalıdır.

İdarəetmə təlimi

- Rəhbərlik qida təhlükəsizliyi üzrə yeni qayda və prosedurları bilməlidir.

Yeni işçilər üçün təlim

- İşçi qida təhlükəsizliyi və öz işinə aid prosedurla tanış olmalı

Təkrar təlimlər

- Bilik və bacarıqların yenilənməsi və təsdiqlənməsi;
- Prosedurların xatırlanması;
- İldə 1 dəfədən az olmayaraq keçirilməsi.

Effektivliyin ölçülməsi

- Test tapşırıqları ilə işçilərin bilik səviyyələrinin ölçülməsi. [41]

SOP 8. Temperatur ölçən avadanlıqların kalibrasiyası və verifikasiyası

Məqsəd. Temperatur ölçən cihazların düzgün işlənməsinin yoxlanılması.

Əl termometrlərinin, soyuq otaqların, dondurucuların termometrlərinin verifikasiyası standart operativ prosedurlar əsasında aparılmalıdır.

Ümumi limitlər belədir:

- Prob termometrlər : +/- 1°C
- İnfrared termometrlər : +/- 2°C
- Soyuducular, dondurucular : +/- 1°C

Termometrlər izlənməyə nəzarət üçün işarələnməli, kodlaşdırılmalıdır. Uyğunsuzluq olarsa, termometrlər kalibrasiya edilməli yaxud dəyişdirilməlidir.

[10]

SOP 9. Təmizlik və sanitariya

Məqsəd. Qidanın çirkli səthlə, kimyəvi maddə ilə çirklənməməsini təmin etmək.

Bütün müəssisə ərazisinə, avadanlıqlara tətbiq olunmalıdır.

Ümumi tələblər

- Müəssisənin təmizləmə və sanitariya proqramı olmalı, qida və qeyri-qida təmas səthlərinə aid olmalıdır;
- Bu proqrama istifadə edilən dezinfeksiyaedici məhlullar, təmizləmə tezlikləri, cavabdeh şəxslər, xüsusi avadanlıqlar üçün təmizləmə təlimatları daxil olmalıdır;
- Təmizləmə və sanitariya effektiv olaraq aşağıdakı parametrləri özündə birləşdirməli:
 - Mexaniki fəaliyyət;
 - Temperatur;
 - Kimyəvilər;
 - Detergent
 - Sanitayzer
 - Vaxt

Monitorinq prosedurları mexaniki/fiziki təmizləməyə aid olmalı, səthlər vizual yoxlanılmalıdır.

Sanitariya:

Yuyulan qabların temperaturları 71°C olmalı, termolabel ilə yoxlanılmalı və sənədləşdirilməlidir.

Kimyəvi sanitariya:

Kimyəvi konsentrantların tərkibi və vaxtı xüsusi lakmus kağızla ölçülməli, sənədləşməlidir.

Təmiz avadanlıqlar üstü bağlı şəkildə , “təmizlənilib və dezinfeksiya olunub” markalanması vurulmalıdır.

Təmizlik və sanitariya işlərinin nəticələrinin verifikasiya svab testlər aparmaqla, mikrobioloji testlər aparmaqla öyrənmək mümkündür.

SOP 10. Fiziki çirklənmə (yad cisimlər)

Məqsəd. Qida və qida ilə təmasda olan səthlərin fiziki çirklənməsinin qarşısının almaq üçün.

Yad cisimlər siyasəti müəssisədə tətbiq olunmalı və işçilər tanış olmalıdırlar.

Yad cisimlərin azaldılması

Fiziki təhlükəli mənbələrin HACCP əsaslı prosedurlar əsasında azaldıla, nəzarət oluna bilər.

Nəzarət

Fiziki çirklənməyə nəzarət üçün şüşələr və plastiklər qeydiyyatla alınmalı, şüşə lampalar sınıma qarşı qorunmalı, uçan həşəratları öldürən cihazlar həftəlik təmizlənməlidir.

Təlim

Bütün işçilər bu barədə təlim keçməli, mövcud siyasətlə tanış olmalı, şəxsi gigiyena qaydalarına riayət etməlidirlər. [41]

SOP 11. Qidanın hazırlanması

Məqsəd. İstehlakçıların təhlükəsiz qida ilə təchiz edilməsi.

Bu xammal və hazır məhsullar üçündür.

Xammaldan hazır qidaya keçən mikrobioloji çarpaz çirklənmənin qarşısını almaq üçün :

- Təyin olunmuş ət, balıq, toyuq hazırlanma yerləri – çiy ərzaqların və hazır qidaların olduğu yerlər vaxt yaxud ərazi ilə ayrılmalı;
- Avadanlıq və ləvazimatlar ayrılmalı – İş stolları, ət, balıq, toyuq doğrama lövhələri, çanaqlar, qida hazırlanma maşınları, hazır qidaların hazırlanması çiy məhsullardan ayrılmalı və avadanlıqlar çiy məhsullardan sonra təmizlənib dezinfeksiya olunmalı və bu barədə yazılı prosedur olmalıdır;

Qida işçilərindən hazır qidaya keçən mikrobioloji çarpaz çirklənmənin qarşısını almaq üçün :

- Standart operativ prosedurlarla uyğunluq yoxlanılmalı, şəxsi gigiyena, sağlamlıq yoxlamalarından keçməli;
- Qida təhlükəsizliyi təlimi keçməlidirlər.

Mikrobioloji çirklənmənin önlənməsi üçün :

- Xammal qəbul edildikdən sonra məhsulun spesifikasiyasından asılı olaraq soyuducuya, dondurucuya, quru anbara yerləşməlidir;
- Dondurulmuş ət, balıq, toyuq ayrı-ayrı dondurucularda saxlanılmalı;
- Soyuq qida zənciri son istehlakçıya qədər izlənməlidir.

Mühitdən çirklənmənin önlənməsi üçün :

- Qida hazırlanma mühiti təmiz, təmir olunmuş olmalı, zərərvericilər olmamalıdır;
- Təchizatçıların bağlamaları qida ərazisinə daxil olmamalı;
- Taxta paletlər istifadə olunmamalıdır. [41]

SOP 12. Çiy meyvə-tərəvəzlərin yuyulması

Bütün çiy meyvə-tərəvəzlərin yuyulması, fiziki-kimyəvi-bioloji səth çirklənmələrinin azaldılması.

Tələblər:

- Çiy meyvə-tərəvəzlər təmiz, soyuq suda, müvafiq təmizlənmiş və dezinfeksiya olunmuş çanaqlarda yuyulmalı;
- İstifadə olunun kimyəvi (multixlor) təchizatçı firma tərəfindən təchiz edilməli və təlimatlandırılmalı;
- Çanaq və konteynerlər mütəmadi olaraq yuyulmalı və dezinfeksiya edilməli;
- Xarici, kənar bağlamaları, lentləri atmaq;
- Xüsusi tərəvəzləri daha diqqətli, normal işıqlandırma altında yumalı;
- Əmin olmaq lazımdır ki, meyvə-tərəvəzlər təmiz yuyulub;
- Hazır bütün məhsullar təmiz konteynerlərə yığılıb, tarix vurulmalı, üstü bağlanılıb soyuducu şəraitində saxlanılmalıdır. [41]

SOP 13. Əridilmə (donun açılması)

Məqsəd. Ət, balıq, toyuq məhsullarının donunun açılması ərzində patogen mikroorqanizmlərin inkişafına nəzarət etmək və donun açılması zamanı hazır qidaların çarpaz çirklənməsinin qarşısını almaq.

Ət, balıq, toyuq donun açılması təhlükəsiz metodla aparılmalı, səth temperaturu 5°C çox olmamalıdır. Çiy məhsulların və hazır qidaların donun açılması ayrı-ayrı yerlərdə aparılmalıdır.

Donun açılması metodları :

- Soyuducuda donun açılması 5°C də temperaturda aparılmalı və qeydləri aparılmalı;
- Soyuducudan kənardə açılması – Ərzağın səth temperaturu 5°C dən çox olmamalı və qeydləri aparılmalı, donu açılmış ərzaq dərhal istifadə olunmalı yaxud 5°C-də temperaturda saxlanılmalı;
- İcməli axar, soyuq suyun altında – Ərzaq bağlamada yaxud təmiz konteynerdə axar suyun altında olmalı, səth temperaturu 5°C dən çox olmamalı və qeydləri

aparılmalı, çanaqda çarpaz çirklənmənin qarşısının alınması üçün təmizlənilib və dezinfeksiya olunmalı;

- Bəzi dondurulmuş balıq məhsulları oksigenli hava ilə qablaşdırılır, donu açılan zaman qablaşdırmadan çıxarılmalıdır. [41]

SOP 14. Allergenlərin idarəedilməsi

İstehlakçı, müştərilər hazır qidaların tərkibində olan allergik reaksiya yaradan ingredient, məhsul barədə məlumatlandırılmalı və məlumatlı olmalıdırlar. Allergik təsirə malik məhsul və ingredientlərin siyahısı qida təşkilatları tərəfindən daimi olaraq yoxlanılır və dəyişiklik edilir.

Allergenlərin idarə edilməsində ümumi prinsiplər :

- Qida zəncirində xammal və hazır məhsulların spesifikasiyası olmalı;
- Çarpaz çirklənmənin baş verməməsi üçün nəzarət prosedurları olmalı və risk qiymətləndirməsi aparılmalı;

Saxlanması :

- Allergik məhsullar anbarda çarpaz çirklənmə riskinin minimuma endirilməsi üçün, digər məhsullardan ayı rəflərdə saxlanılmalı, asanlıqla fərqlənməli, rənglə kodlaşdırılmalı yaxud məlumat xarakterli işarələnməli.

Ayrırma, sanitariya və markalanma :

- Allergen üçün istifadə olunan mətbəx avadanlıqlarına nəzarət üçün, iş stolları avadanlıqlar ayrılmalı, işarələnməli, istifadədən əvvəl və sonra dezinfeksiya olunmalıdır.

Təlim :

- Allergen məhsulların siyahısı işçilər təlimatlandırılmalı;
- İşçilərə allergenlər işləyən zaman edilən səhvlərin nəticəsi başa salınmalı;
- Allergik və qeyri-allergik qidalarla işləyən zaman şəxsi gigiyena qaydaları, əllərin yuyulması barədə izahlar olmalı;

Qidanı hazırlayan, qablaşdırın, təyinatı üzrə çatdıran işçilər arasında daima əlaqə olmalı, allaergik xüsusi marlanmalı və təhvil-təslim prosesində müvafiq qeydləri aparılmalıdır. [32]

SOP 15. Çatdırılma, daşınma, yüklənmə

Məqsəd. Yüklənmə, daşınma və çatdırılma proseslərində temperatur və patogen mikro-organizmlərin inkişafına nəzarət

Soyuq qidalar

- Yüklənməzdən əvvəl temperatur 5°C çox olmaması təmin edilməlidir.

Ət, balıq, toyuq isti qidalar

- Daxilindəki temperatur 65°C az olmaması təmin edilməlidir.

Daşınma və yüklənmə

- **Soyuq qidaların** səth temperaturu 8°C çox olmamalı;
- **İsti qidaların** səth temperaturu 60°C çox olmamalıdır. [41];

SOP 16. Məhsulun geri çəkilməsi

Qida zəncirində təhlükəli ət, balıq, toyuq qidaların geri çəkilməsi, istehlacıların sağlamlığının qorunması, təhlükəli qidalar barədə məlumatlandırma əsas vacib faktorlardandır.

Qidanın geri çəkilməsi proseduru qida təhlükəsizliyi prosedurlarının tərkibinə daxil olmalı və tətbiq olunmalıdır.

Ümumi tələblər aşağıdakılardır :

- Geri çağırma qrupunun yaradılması;
- Daxili və xarici əlaqələrin qurulması planı və detalları;
- İctimaiyyətin nəzərinə çatdırılması qaydaları;
- Geri çağırma sxeminin hazırlanması;
- Qrup üzvlərinin prosedurla tanış edilməsi və təlimatlandırılması.

Geri çağırma testi ildə 1 dəfədən az olmayaraq həyata keçirilməlidir.

SOP 17. Qida təhlükəsizliyi şikayətləri

Qida ilə bağlı müəssisə daxil olan şikayətlər əlaqədar prosedur hazırlanmalı və sənədləşməlidir.

Bu prosedura daxil edilməlidir:

- Şikayət barədə bütün məlumatlar;
- Sübut üçün şəkil yaxud məhsulun özü olmalı;
- Şikayətə daxil olan sənədlər və s.

Şikayətlər aidiyyatı bölmə və departamentlər üzrə araşdırılmalı və həllini tapmalı, düzəldici tədbirlər həyata keçirilməlidir. Düzəldici tədbirlərə prosedur, təlimat, forma hazırlanması, təkrar treyninqlər aid ola bilər. [41]

SOP 18. Qida Təhlükəsizliyi İdarəetmə Sisteminin Verifikasiyası

Verifikasiya təsdiq edir ki, QTİS plana uyğun tətbiq edilir və aparılır.

Verifikasiya hansı ki audit, müşahidə, nəzarət işləri daxildir, bu işlər bir çox alətlər, texnikalar vasitəsi ilə aparılır.

Auditlər

Auditlər sistematik və müstəqil şəkildə işlərin, proseslərin mövcud olan prosedurlara, planlara uyğun aparılmasının yoxlanılması və həmin prosedurların məqsədlərə çatmaq üçün effektiv olmasının yoxlanılmasıdır.

Daxili auditlər

- Bura Qida təhlükəsizliyi idarəetmə sistemində axış diaqramlarının, KNN, standart operativ prosedurların, spesifikasiyaların uyğunluğunun yoxlanılmasıdır.

Xarici auditlər

Üçüncü tərəfin təşkili ilə aparılan auditlərdir, bura müvafiq idarələrin, sertifikatlaşdırma təşkilatları, müştəri müəssisələrin həyata keçirdikləri auditlər daxildir. [41]

3.4 İstehsalda təhlükəsizliyə təsir göstərən amillərin aradan qaldırılması tədbirləri.

Ət, balıq, toyuq isti yeməklərinin istehsal zəncirində aşağıdakı təhlükəsizlik tədbirləri həyata keçirilməlidir :

- Qidanın saxlanması və temperatur nəzarət

Xammalın qəbulu

Dondurulmuş ət, balıq, toyuq üçün -18°C və yuxarı temperaturda qəbul edilməli;

Soyuq ərzaqlar üçün $0-5^{\circ}\text{C}$ temperaturda qəbul edilməli;

Ət, balıq, toyuq ərzaqlarının müvafiq sanitar-gigiyenik, uyğunluq, fito-sanitar sertifikatları xammal qəbulu zamanı təchizatçıdan tələb edilməlidir.

Saxlanması

Quru ərzaqlar $16-20^{\circ}\text{C}$ temperaturda ;

Dondurulmuş ərzaqlar -18°C temperaturda;

Soyuq ərzaqlar $0-5^{\circ}\text{C}$ temperaturda saxlanılmalıdır.

- Təhlükəli qida ingredientləri

Qida xəstəliklərinin və zəhərlənmələrinin qarşısını almaq üçün istehsalatda daima rəhbər tutulmalıdır.

- Sağlamlığa nəzarət

Yoluxmuş işçi və ziyarətçilərdən patogen mikro-orqanizmlərin keçməsinə əngəlləmək üçün işə qəbul etməmişdən əvvəl, mövcud işçilərin cari sağlamlıq vəziyyətini öyrənmək üçün keçməlidirlər.

- **Zərərvericilərə nəzarət**

Müəssisəyə zərərvericilərin gəlməsinin qarşısını almaq üçün qabaqlayıcı və düzəldici tədbirlər görmək lazımdır. Bu qidanın fiziki çirklənməsinin qarşısının alınması məqsədi ilə aparılır.

- **Təchizatçıların təsdiqlənməsi**

Xammal və qablaşdırma materialları təsdiqlənmiş mənbədən alınmalıdır.

Xammalların alınması təsdiqlənməmişdən əvvəl təchizatçı müəssisəyə ziyarət təşkil edilməli, istehsalatdakı proseslər audit edilməlidir.

- **Qida təhlükəsizliyi təlimi**

Qidanın təhlükəsiz hazırlanması və istehsalı üçün müəyyən bilik lazımdır. Bütün işçilər və rəhbərlik təlim keçməli, işçilər üçün təlim ildə 1 dəfə təkrarlanmalıdır. Həmin təlim səviyyələri üzrə bölünməli, hər bir qida işçisinin bacarıqları qiymətləndirilməlidir.

- **Temperatur ölçən avadanlıqların kalibrasiyası və verifikasiyası**

Ət, balıq, toyuq yeməklərinin temperaturunun ölçən cihazların düzgün işlənməsinin yoxlanılması qidanın təhlükəsiz hazırlanmasına əmin olmaq üçün aparılmalıdır. Ölçü avadanlıqlarının kalibrasiyası müvafiq səlahiyyətli dövlət orqanı tərəfindən aparılmalıdır.

- **Təmizlik və gigiyena**

Qidanın çirkli səthlə, kimyəvi maddə ilə çirklənməməsinə təmin etmək və qida çirklənmələrinin aparılması üçün vacib proseslərdən biridir. Bütün müəssisə ərazisinə, avadanlıqlara tətbiq olunmalıdır. Müəssisənin təmizləmə və sanitariya proqramı olmalı, qida və qeyri-qida təmas səthlərinə aid olmalıdır.

Qırmızı lövhə və bıçaq - ət üçün;

Sarı lövhə və bıçaq – toyuq üçün;

Göy lövhə və bıçaq – balıq üçün ayrıca istifadə olunmalı və yuyulub dezinfeksiya olunmalıdır.

- **Fiziki çirklənmə (yad cisimlər)**

Qida və qida ilə təmasda olan səthlərin fiziki çirklənməsinin qarşısının almaq üçün şüşə malların qeydiyyatı prosedurundan, yad cisimlər siyasətindən, ən əsası istehsal prosesində şəxsi gigiyena qaydalarının tətbiq olunması nəticəsində təmin edilir.

- **Qidanın hazırlanması**

Xammaldan hazır qidaya keçən mikrobioloji çarpaz çirklənmənin qarşısını almaq üçün təyin olunmuş hazırlanma yerləri – çiy ərzaqların və hazır qidaların olduğu yerlər tamamilə ayrılmalıdır, həmçinin, ət, balıq, toyuq bölmələri və məhsulları daxil olmaqla.

Mikrobioloji çarpaz çirklənmənin qarşısını almaq üçün gigiyena qaydalarına əməl edilməlidir.

- **Çiy meyvə-tərəvəzlərin yuyulması**

Bütün çiy meyvə-tərəvəzlərin yuyulması, fiziki-kimyəvi-bioloji səth çirklənmələrinin azaldılması üçün həyata keçirilməlidir.

- **Əridilmə (donun açılması)**

Çiy məhsulların donunun açılması, qida təhlükəsizliyi standartlarına əsasən ən effektiv üsulu soyuducuda patogen mikroorqanizmlərin inkişafına nəzarət altında, səth temperaturu 5°C çox olmamaq şərti ilə aparılmalıdır.

- **Allergenlərin idarəedilməsi**

Ət, balıq, toyuq yeməklərinin tərkibində allergik təsirə malik ingredientlər olarsa, bu barədə qablaşdırmada qeyd olunmalı və istehlakçılar məlumatlandırılmalıdır.

- **Çatdırılma, daşınma, yüklənmə**

Yüklənmə, daşınma və çatdırılma proseslərində hazır yeməklərin temperaturuna nəzarət aparılmalıdır. [38]

3.5 İSO 22000:2005 QTİS-nin tətbiq edilməsi və dəstəklənməsi

3.5.1 Bu beynəlxalq standart tətbiq edilməsi üçün bir yoxlama standartı olaraq hazırlanmışdır. Bu standart tətbiq edən hər bir təşkilat metod və yanaşmaları seçməkdə sərbəstdirlər. Bu standartın rəhbərlik sənədi İSO 22004-də verilmişdir. Bu standartın məqsədi, qlobal olaraq qida zənciri içindəki işlərdə, qida təhlükəsizliyi tələblərinə uyğunluğu təmin etməkdir. Bu standart, təşkilatlar tərəfindən qanunların tələb etdiklərindən daha çox, daha tutarlı və inteqrə qida təhlükəsizliyi idarəetmə sistemini tətbiq etmək istəyənlərə yönəlik hazırlanmışdır. Qida zəncirində iştirak edən hər bir təşkilat bu standartın tələblərini yerinə yetirə bilər. Təşkilatlara misal olaraq qida ixracatçıları, ictimai iaşə müəssisələri, qida servisi aparan firmalar, saxlama, göndərən təşkilatlar aid ola bilər.

Bu standartın tətbiq edilməsi müəssisə qida təhlükəsizliyi idarəetmə sistemini qurmalı, yazılı vəziyyətə gətirməli, tətbiq etməli və daima təkmilləşdirilməsini təmin etməlidir. Bura sənədləşmə sistemində aid tələblər, istehsal sistemində aid tələblər, HACCP standartının tələbləri daxildir. [36];

3.5.2 Dəstəklənməsi

Qida təhlükəsizliyi qrupu, nəzarət tədbirlərini tətbiq edilməsi və qida təhlükəsizliyi idarəetmə sistemini aktuallaşdırmaq və təkmilləşdirilməsi üçün ehtiyac olan prosesləri planlamalı və yerinə yetirməlidir.

Qida Təhlükəsizliyi idarəetmə sisteminin daima nəzərdən keçirilməsi, proseslərin yerində yoxlanılması və təsdiqlənməsi, məhsul spesifikasiyaları, HACCP Plan və digər standartın tələb etdiyi digər tələblərin yerinə yetirilməsinə nəzarət edilməsi sistemin dəstəklənməsini təmin edir. Bura həmçinin, texniki-təmir işləri, ölçü avadanlıqlarının kalibrasiyası və sertifikatlaşdırılması, işçilər üçün təkrar treyninqlərin təşkili və həyata keçirilməsi, daxili auditlər, Qida təhlükəsizliyi qrupunun müşavirələri, rəhbərlik tərəfindən təhlillər daxildir.

Ali rəhbərlik, Qida təhlükəsizliyi idarəetmə sisteminin davamlı təkmilləşdirilməsini təmin etməlidir. Bunun üçün qida təhlükəsizliyi qrupu, QTİS planlı aralıqlarda dəyərləndirməli, təhlükə analizlərini, HACCP , İlk Vacib Şərtlər proqramlarını gözdən keçirməlidir.[37]

Təhlükəsiz qida istehsalı və tükətimi üçün, tətbiq siyasətləri, standartları üzrə sistem qurulmalıdır. Qidalarda keyfiyyətin təmin edilməsi üçün ilk öncəliklə mikrobioloji, fiziki, kimyəvi təhlükələri müəyyənləşdirilməsi lazımdır. [22];

Qida işçiləri və servisdə çalışan işçilərin də burda böyük önəmi vardır. Bu məqsədlə şirkətlər həmin personal üçün təlimlər təşkil etməlidir. [21];

3.6 Qida zəncirinin sonuncu mərhələsi - İstehlakçı

Qida zəncirindəki son halqa, istehlakçılardır. Satınalma prosesləri və qida hazırlama yöntəmləri dəyişik bir prosesdir. Qida hazırlama və tükətim alışqanlıqlarındakı fərqlilik, istehlakçının qida təhlükəsizliyi üzrə bilgisizliyi ən təməl problemdir və bundan tamamilə alıcılar məlumatsızdırlar. Qida istehsalı ilə məşğul olan müəssisələr, firmalar artıq tətbiq etdikləri qida təhlükəsizliyi standartlarını məhsulun qablaşdırmasının üzərinə vurmaqla alıcıda müəyyən qədər güvənlik və rahatlıq verir. Bu tendensiya hazırkı şəraitdə daha da sürətlə inkişaf edir. [23];

3.6.1 Məhsul haqqında informasiya

İnformasiya müəyyən yolla istehlakçıya çatdırılmalıdır ki, istehlakçı vacib məlumatları əldə etsin və seçim imkanı olsun.

3.6.2 İstehlakçı məmnuniyyəti

Qida zəncirinin sonuncu mərhələsi olan istehlakçı, yəni müştərinin məhsuldan, xidmətdən razı qalması vacib faktorlardan biridir. Bununla bağlı İSO 10002, BS8600, CMSAS 86:2000 kimi standartlar hazırlanıb tətbiq edilməkdədir. Məmnuniyyətsiz müştərilərin yalnız 3-4% öz şikayətlərini bildirirlər, bu da öz növbəsində məmnuniyyətsiz müştərilərin 90% bir daha o məhsulu almır.

Hər bir müştəri şikayəti qəbul edilməli, obyektiv araşdırılmalı və müştəri məlumatlandırılmalıdır. Müştəri şikayətləri ilə bağlı sistem olmalı və şikayətlər daima təhlil edilməlidir. [20];

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Hazırda ölkəmizdə əsas mühüm vəzifələrdən biri də əhalinin təhlükəsiz qida məhsulları ilə təmin edilməsindən ibarətdir. Bu məqsədlə tərəfimizdən ictimai iaşə şəbəkələrində realizə olunan ət, balıq, toyuq məhsullarında orqanoleptiki, fiziki-kimyəvi, mikrobioloji göstəricilərini ekspertiza edərək aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur :

1. Ət, balıq, toyuq məhsulları üzərində aparılan orqanoleptiki göstəricilərin ekspertizasının nəticələri göstərdi ki, bu məhsulların keyfiyyət göstəriciləri, mövcud dövlət standartların QOST 7269-79, QOST 217484-76, QOST 7702-55, QOST 1168-68 tələblərinə cavab verir və bu standartlardan kənarlaşma halları müşahidə edilməmişdir.
2. Aparılmış fiziki-kimyəvi metodlar nəticəsində ətdə uçucu yağ turşularının miqdarı orta hesabla 3,10 ml , amin-ammonyak azotun miqdarı 78,84 mq%, azotlu maddələrin miqdarı 24,87% olmuş və analizdən alınan riyaz-statistik yolla hesablamadan alınan nəticələr göstərdi ki, uçucu yağ turşularının miqdarı 2,92-3,27 ml arasında (nisbi xətası 5,52%) , amin-ammonyakın miqdarı 78,62-79,03 ml arasında (nisbi xətası 0,25%), azotlu maddələrin miqdarı 24,80-24,93 ml arasında (nisbi xəta 0,26%) dəyişilir.
3. Toyuq ətində isə turşuluq ədədinin miqdarı orta hesabla 1,51%, riyaz-statistik hesablamalara görə turşuluq ədədinin miqdarı 1,25-1,75 (nisbi xəta 1,25%) arasında dəyişir, peroksid ədədinin miqdarı orta hesabla 0,0182%, riyazi-statistik hesablamalara görə isə bu göstərici 0,010-0,051 (nisbi xəta 0,60%) arasında dəyişir.
4. Balıq ətində aparılmış tədqiqat nəticəsində yağın miqdarı orta hesabla 13,31% olmuş, riyazi-statistik hesablamaya görə isə 13,08-13,54 (nisbi xəta 1,72%) arasında dəyişilir.
5. Qidalar üçün təhlükəli temperatur zonası 5-65°C olması müəyyən edilmiş, həmçinin, təhlükəsiz qida hazırlamanın minimum olaraq 75°C bütün ət məhsulları üçün, 82°C bütöv toyuq üçün müəyyən edilmişdir.

6. Standart operativ proqramların tətbiqi üsulları, qida müəssisəsinə qoyulan yerləşmə, infrastruktur, daxili təchizat, şəxsi gigiyena qaydlarına qoyulan tələblər səmərəli idarəetmə üçün müəyyən edilmişdir.

Aparılan tədqiqat işində alınan nəticələrlə yanaşı olaraq, həmçinin, ictimai iaşə qida təhlükəsizliyinin təkmilləşdirilməsi üçün bir sıra səmərəli təkliflər də irəli sürülmüşdür:

1. Azərbaycan Respublikasında qida məhsullarının təhlükəsizliyinə dair normativ tənzimləməni (sanitariya normaları və qaydalarının, habelə gigiyena normativlərinin hazırlanmasını və təsdiqini), risklərin təhlilini, qanunla müəyyən edilmiş qaydada gigiyenik sertifikatlaşdırma işinin aparılmasını, o cümlədən xarici ölkələrə ixrac edilən qida məhsullarına keyfiyyət sertifikatının verilməsini, habelə qida məhsulları istehlakçılarının hüquqlarının müdafiəsi sahəsində və “tarladan süfrəyədək” prinsipi əsasında məhsulun daşdığı risk səviyyəsinə uyğun olaraq qida məhsulları istehsalının bütün mərhələlərində təhlükəsizliyə nəzarətin həyata keçirilməsi;
2. Ölkədə əhalini təhlükəsiz və keyfiyyətli qida məhsulları ilə təmin etmək, qida məhsullarının təhlükəsizliyinə nəzarət sisteminin səmərəliliyini daha da artırmaq, müəssisələrdə qida təhlükəsizliyi idarəetmə sisteminin tətbiq edilməsi qarşdakı dövr üçün də əsas vəzifələrdən biri kimi müəyyən edilməsi;
3. “Tarladan süfrəyədək” prinsipi əsasında qida məhsulları istehsalının bütün mərhələlərində məhsulun daşdığı risk səviyyəsinə uyğun olaraq, nəzarət sisteminin və mexanizmlərinin işlənilib hazırlanması və həyata keçirilməsi
4. Nəzərdə tutulan hədəf ölkədə bu sahədə qanunvericilik bazasının təkmilləşdirilməsini, milli standartların beynəlxalq tələblərə tam

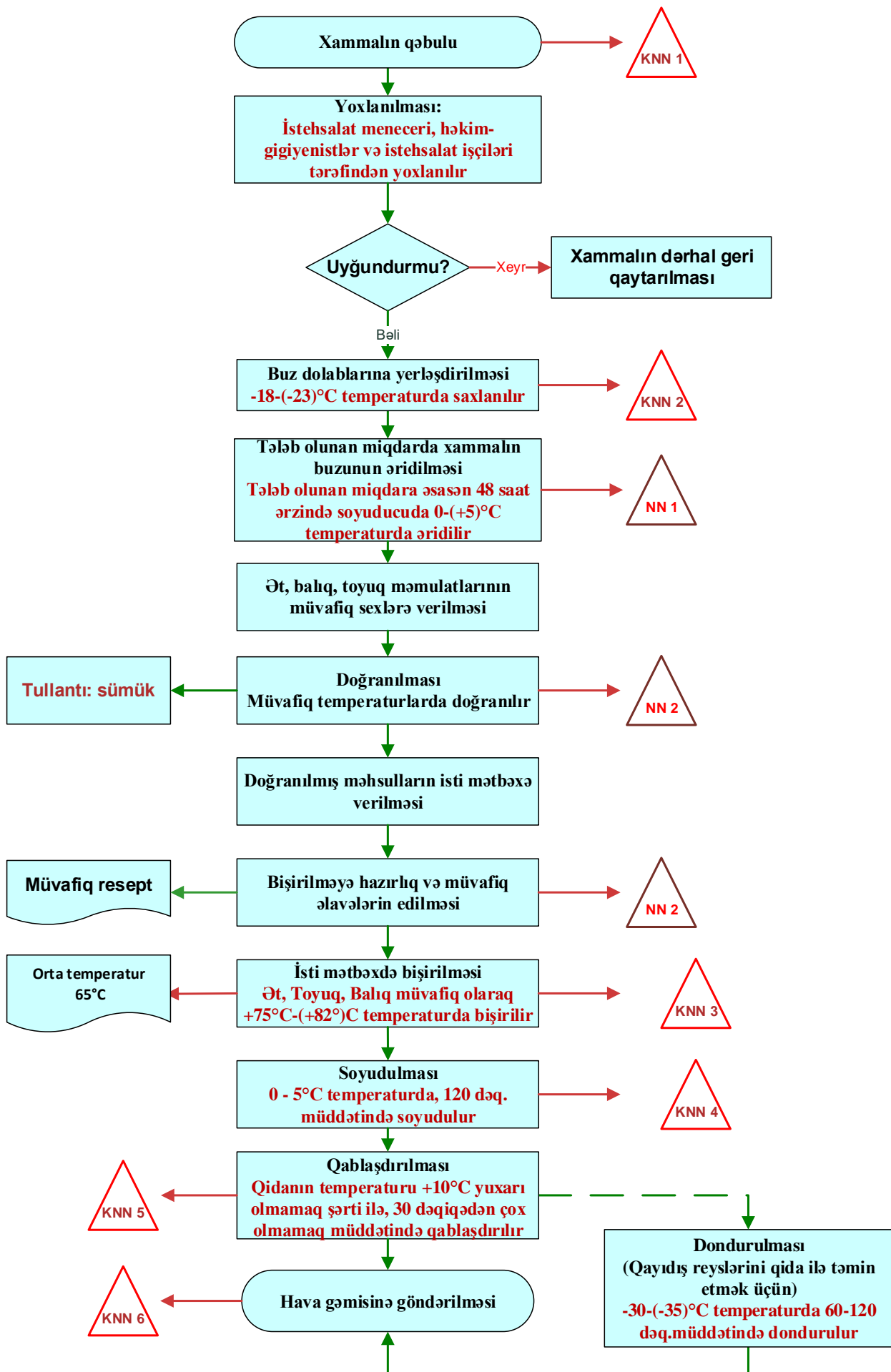
- uyğunlaşdırılmasını və beynəlxalq təşkilatlarla əməkdaşlığın dərinləşdirilməsi;
5. Müəssisələrin beynəlxalq qida təhlükəsizliyi idarəetmə sistemləri sertifikatlaşdırılması, ixrac yönümlü məhsulların xarici bazarlarda tanınmasının təmin edilməsi;
 6. Genetik modifikasiya olunmuş orqanizmlərin və onların törəmələrinin dövriyyəsinə nəzarət sisteminin təkmilləşdirilməsi;
 7. Qida təhlükəsizliyi sahəsində tətbiq edilən standartlar öyrənilməsi və tətbiq edilməsi üzrə kadr potensialının gücləndirilməsi;
 8. Müstəqil qida laboratoriyalar şəbəkəsinin genişləndirilməsi və laboratoriyaların beynəlxalq akkreditasiyadan keçirilməsi.

İstifadə olunan ədəbiyyat siyahısı

1. Azərbaycan Respublikasında qida təhlükəsizliyi sisteminin təkmilləşdirilməsi ilə bağlı əlavə tədbirlər haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı, Bakı-2017;
2. Əhmədov Ə.İ “Qurani-Kərim”-də qida məhsulları və islamda qidalanma”, Bakı.Çaşıoğlu nəşriyyatı, 2015, 352 s;
3. Əliyev V.A, Ş.A.Yusifova “İstehlak mallarının keyfiyyət ekspertizası”, Bakı.Kooperasiya nəşriyyatı.2006, 568 s;
4. Əliyev V.A, “Ət və balıq məhsulları əmtəəşünaslığı praktikumu”, Bakı.Maarif nəşriyyatı.1991, 168 s;
5. Əhmədov Ə.İ, Musayev N.X., “Ərzaq mallarının ekspertizası – I hissə”, Bakı.Çaşıoğlu.2005, 568 s;
6. Əhmədov Ə.İ , “Ərzaq malları əmtəəşünaslığı”, Bakı.İqtisad universiteti.2006. 480 s ;
7. Fərzəliyev E.B , “Qida məhsullarının müasir tədqiqat üsulları”, Bakı.İqtisad Universiteti.2014. 365 s;
8. Fərzəliyev E.B , “Balıq emalı müəssisələrinin texnoloji layihələndirilməsi”, Bakı.İqtisad universiteti.2011. 290 s;
9. Fərzanə N.H., Əliyev Q.X., Abbasova S.M. “Texnoloji ölçmələr və cihazlar”, Bakı.ADNA.2002;
- 10.Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər, sanitariya-epidemioloji qaydalar və normativlər, Bakı-2010, 147 s;
- 11.Qurbanov N.H, U.J.Xəlilov, A.A.Qurbanova, “Qida fiziologiyası”, Gənclik , Bakı-2003, 250 s;
- 12.Məmmədov N.R, “Metrologiya” , Bakı.Elm.2009. 324 s;
- 13.Məmmədov N.R, “Kvalimetriya və keyfiyyətin idarə edilməsi” , Bakı.Elm nəşriyyatı.2007. 326 s;
- 14.Məmmədov N.R, Standartlaşdırmanın əsasları, Elm nəşriyyatı, Bakı-2003, 388 s;

- 15.Mikayılov E.Ə. “Milli standartlaşdırma sisteminin qida təhlükəsizliyinin təmin edilməsində rolu:mövcud vəziyyət və beynəlxalq təcrübə”, Bakı.2015. 14 s;
- 16.Mirzəyev G.S. “Ət, balıq, yumurta və yumurta məhsullarının ekspertizası üzrə laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsinə dair dərs vəsaiti”,Bakı.Nağıl evi.2006. 208 s;
- 17.Musayev N.X, “Ərzaq malları əmtəəşünaslığının nəzəri əsasları”, Bakı.Çaşıoğlu.2005. 368 s;
- 18.Tağıyev S.M., Əliyev A.Ə., “Yeyinti məhsullarının kriminalistik ekspertizası”, Bakı.Şərq-Qərb.2007. 128 s;
- 19.Türk Gida ve İçecek Sanayi Rekabet raporu, Ankara.2011., 44 s;
- 20.Ahmet Pelit, “Müştəri memnuniyyəti və şikayət yönetim sistemi”, Türkiyə.Türk standartları Enstitüsü.2010;
- 21.Genç Ş. Kayalı M. “Toplu Beslenmede Çalışanların Gıda Güvenliği Bilgileri”, Ankara.2012.;
- 22.Kırdar S.S, “Güvenli Gıda Tüketimi”, Türkiye.2012;
- 23.Murat Tuzcuoğlu, “Çiftlikden Çatala gıda güvenliği”, Ankara.Ekim.2011;
- 24.Papke O, “Balıklarda Dioksinler ve Diğer Kimyasal Bulaşanlar”. Türkiye.2012;
- 25.Василенко А, “Учебный курс по подготовке аудиторов HACCP”, Баку.2011, 49 с;
- 26.Василенко А, “Meyvə-tərəvəz emalı müəssisələrində HACCP sisteminin tətbiqi üzrə təlimat”, USAİD və USDA 2011. 196 s;
- 27.Ляшенко Г, “Ət emalı müəssisələrində HACCP sisteminin tətbiqi üzrə Təlimat”, USAİD və USAD 201.160 s;
- 28.Aguilera, J.M.,Briones, V.,Computer vision and food quality. Food Australia.2005. 57 (3) s;
- 29.Brosnan, T., Sun, D.W., Improving quality inspection of food products by computer vision. Journal of food engineering.2004;

30. Chartered Institute of Environmental Health, Supervising Food Safety – level 3, 173 s;
31. Code of hygiene practice for precooked and cooked foods in mass catering CAC/RCP 39-1993, 18 p;
32. Code of practice for fish and fishery products, səh, FAO and WHO-20124;
33. Du, C.J., Sun, D.W., 2004. Recent developments in the applications of image processing techniques for food quality evaluation. Trends in Food Science & Technology. 2004. s 15 (5);
34. Food Code U.S. Public Health Service, FDA. 2013. 768 s;
35. General principles of food hygiene – CAC/RCP 1-1969, Rev.4-2003 , 31 p;
36. İSO 22000:2005, Türk standartları Enstitüsü, Ankara-2005, səh 1-2, 4, 15-17;
37. ISO/TS 22004:2005 Technical specification, 2005;
38. PAS 220:2008, Prerequisite programmes on food safety for food manufacturing, BSI 2008;
39. SQF 2000 Code 6th edition, July-2010;
40. TÜV SÜD Gruppe, LSG-Hygiene Institute GmbH, Food safety and Quality book, səhifə 40, Germany-2011
41. World Food Safety Guidelines, 2016. version 4.99 p;
İnternet məlumatları :
42. Qida təhlükəsizliyində 10 fakt,
http://www.who.int/features/factfiles/food_safety/en/ ;
43. <http://sehiyye.gov.az/sanitariya-epidemioloji-xidmet.html> .



“Hazır qidaların istehsal zəncirində təhlükəsizliyə təsir edən amillərin
tədqiqi və aradan qaldırılması yolları”

Cəmilov Elmar Sabit oğlu

Xülasə

Aparılan tədqiqatın əsas məqsədi ictimai iaşə müəssisələrində istehsal olunan hazır qidaların keyfiyyət göstəricilərinin mövcud standartların tələblərinə uyğunluğunu müəyyən etməkdən ibarət olmuşdur. Müvafiq olaraq orqanoleptiki, fiziki-kimyəvi, mikrobioloji metodları tətbiq olunmuşdur.

Orqanoleptiki metodla ət, balıq, toyuq məhsullarının xarici görünüşü, dadı, iyi və bulyonun rəngi təyin edilmişdir.

Fiziki-kimyəvi metodla hazır qida məhsullarında uçucu yağ turşularının, amin amonyakın, azotun, turşuluq ədədinin, peroksidin, yağın miqdarı təyin olunmuşdur.

Mikrobioloji metodla isə hazır balıq yeməklərində patogen mikroorqanizmlərin miqdarı təyin edilmişdir.

Bu tədqiqat işində beynəlxalq qida təhlükəsizliyi standartları, onların müəssisədə tətbiq olunması, “tarladan-çəngələ” qida zəncirində təhlükəsizlik amilləri və düzəldici tədbirlər, habelə, qida müəssisəsinə qoyulan tələblər barədə ətraflı məlumat və izahatlar verilmişdir.

Резюме

Основная цель этого исследования заключается в определении готовые к употреблению продукты показателей качества в соответствии с требованиями существующих стандартов, который государственных предприятий общественного питания. В соответствии органолептические, физико-химических, микробиологические методы.

На органолептические метод определяется текстуры, вкус и запах мяса, рыбы, птицы и цвет бульона.

В физико-химических методов определяется летучих жирных кислот, аминокислот аммиака, азот, кислотное число, перекись водорода, количество масла в готовые к употреблению продукты питания.

По микробиологической метод определяется количество патогенных микроорганизмов в состоянии готовности рыбы.

В этом исследовании содержится подробная информация и разъяснения международных стандартов продовольственной безопасности и об их осуществлении в предприятия, действия в области безопасности и принятых мер по исправлению положения в области продовольственной цепочки "от фермы до вилки", а также требования о создании продовольствия.

Summary

The main purpose of this research is to determine ready to eat foods quality indicators of compliance with the requirements of existing standards which is produced by public catering facilities. According organoleptic, physical-chemical, microbiological methods is implemented.

By the organoleptic method is determined texture, taste, smell of meat, fish, poultry products and color of the broth.

By the physical-chemical method is determined volatile fatty acids, amino ammonia, nitrogen, acid number, peroxide, the amount of oil in ready to eat foods.

By the microbiological method is determined the amount of pathogenic microorganisms in ready fish meal.

In this research is given detailed information and explanations of international food safety standards and their implementation in facility, safety actions and corrective actions in food chain "from farm to fork", also the requirements of the food establishment.