

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI**

**MİKROBİOLOGİYA İNSTİTUTU**

**Əlyazması hüququnda**

**YUSİFOVA MEHRİBAN RAUF QIZI**

**QIDA TƏYİNATLI MÜXTƏLİF MATERIALLARIN  
MİKROBİOTASI VƏ ONLARIN TULLANTILARININ  
BİOKONVERSİYASI**

**2414.01 – “Mikrobiologiya”**

**Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi  
almaq üçün təqdim olunan dissertasiyanın**

**AVTOREFERATI**

**BAKI - 2014**

Dissertasiya işi AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutun mikologiya şöbəsinin mikrob fermentləri və biokimya laboratoriyalarında yerinə yetirilmişdir.

**Elmi rəhbər:** AMEA-nın müxbir üzvü P.Z.Muradov

**Rəsmi opponentlər:** b.ü.e.d., prof. F.R.Əhmədova  
b.ü.f.d., dos. T.Q.Abdullayeva

**Aparıcı təşkilat:** Azərbaycan Tibb Universiteti,  
mikrobiologiya və immunologiya kafedrası

Müdafiə “\_31\_” oktyabr 2014-cü il tarixində saat \_\_\_\_\_-da AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun nəzdindəki FD 01.222 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: Az 1073, Bakı ş., Badamdar şosesi, 40 .

Dissertasiya ilə AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat “\_” sentyabr 2014-cü ildə göndərilmişdir.

**FD 01.222 Dissertasiya  
Şurasının elmi katibi,  
b.ü.f.d., dos.**

**F.X.Qəhrəmanova**

## GİRİŞ

**Mövzunun aktuallığı.** Məlumdur ki, son dövrlər həyatımızım müxtəlif aspektlərində elmi-texniki tərəqqinin artması və onun nəticələrinin tətbiqinin genişlənməsi ilə xarakterizə edilir. İlk baxışdan müsbət əlamət kimi dəyərləndirilən bu hal tibbi və ekoloji baxımdan o qədər də müsbət qiymətləndirilmir. Belə ki, müxtəlif təyinatı məhsulların istehal proseslərinin inkişaf sürətinin gündən-günə yüksəldilməsi və buna müvafiq olaraq da xammallardan istifadənin artması artıq bəşəriyyət üçün acı olan nəticələri də ortaya qoyur. Ətraf mühitin “bioloji” çirklənməsi, ekoloji vəziyyətin pisləşməsi, qida zəhərlənmələri və s. kimi təzahürlər bunu əyani şəkildə sübut edir[Алексеев И. А.и др., 2007; Балыбердин Б.Н. и др., 2010; Гудков С.А., 2004]. Bunların da qarşısının alınması isə müasir dövrün elmi ictimaiyyət qarşısında qoyduğu mühüm vəzifələrdən hesab edilir və bunlar arsında insanlar üçün qida təyinatlı məhsulların hazırlanması ilə bağlı olanlar xüsusi önəm kəsb edir. Belə ki, yer üzərində mövcud olan canlıların ən yüksək inkişaf səviyyəsində dayanan insanların ətraf mühit amillərinin dəyişməsinə, o cümlədən qidaya olan münasibəti digər canlılarınkından fərqlənir. Odur ki, yeyinti sənayesi sahəsində çalışanların ən mühüm vəzifəsi əhalinin normal həyat fəaliyyəti üçün istənilən, o cümlədən ekoloji baxımdan əlverişli olmayan(məsələn, isti, quraqlıq, radiasiya fonu yüksək olan yerlərdə) şəraitdə zəruri olan qida maddələri ilə təmin etmək olmalıdır.

Məlum olduğu kimi, insan qidasının əsasını bitki və heyvan mənşəli materialalrdan alınan məhsullar təşkil edir. Düzdür, getdikcə qida mənbələri arasında göbələklərin də xüsusi çəkisinin artması müşayət olunur, lakin bitki və heyvanlar insanların qidaya olan tələbatının ödənilməsində hələki əsas mənbə rolunu saxlamaqdadır.

Lakin dünya əhalisinin sayının durmadan artması və bu artımın, təbii olaraq onların qidaya olan tələbatının da artması ilə müşayət olunması qida təminatında müəyyən problemlər yaradır. Heç də təsadüfi deyil ki, hazırda dünyanın bir çox ölkələrində milyonlarla insan qida çatışmamazlığı kimi problemi aydın şəkildə hiss edir[<http://www.worldwatch.org/system>]. Ərzaq məqsədləri üçün istifadə edilən məhsulların texniki məqsədlərə yönəldilən hissəsinin getdikcə artmasını, eləcə də məhsul istehsalı zamanı tətbiq edilən texnologiyaların heç də həmişə xammalları “tullantisız texnologiya” prinsipinə uyğun istifadə edilməsinə imkan verməməsinə də nəzərə alsaq, onda getdikcə bu problemin daha çox insanları əhatə etməsi heç bir şübhə doğurmayacaqdır. Odur ki, mövcud mənbələrdən səmərəli

istifadə edilməsi, eləcə də yeni mənbələrin yaradılması bu günün ortaya qoyduğu və həlli vacib olan məsələlərdəndir.

Bu məsələnin həllinin vacibliyi başqa bir məqamla da bağlıdır. Belə ki, insanların əsas qida mənbəyi hesab edilən bitki və heyvan mənşəli məhsulların tərkibində eyni zamanda digər canlıların, o cümlədən mikroorqanizmlərin qidalanması üçün zəruri olan maddələr də var və bu məhsulların demək olar ki, hamısının istehsalı əsasən açıq sistemdə aparılması onların mikroorqanizmlərlə təması qaçılmazdır. Bu səbəbdən də istehsal edilən məhsulların hamısında ya mikroorqanizmlərin özlərinə, ya da onların metabolitlərinə rast gəlinir [Дячук Т.И., 2004; Егорова Л.Н., 2007; Жарикова Г.Г., 2005]. İstər mikroorqanizmlərin özlərinin, istərsə də onların metabolitlərinin insanların, eləcə də bitki və heyvanların özlərinin sağlamlığına, eləcə də bitki və heyvanlardan alınan qida məhsullarının keyfiyyət və kəmiyyət göstəricilərinə təsiri heç də həmişə müsbət yöndən dəyərləndirilmir [Кравченко Л.В., 2005; Кузнецова Л.С., 2003]. Odur ki, qida məqsədləri üçün nəzərdə tutulan xammalların, yarımfabrikatların, eləcə də hazır məmulatların mikrobioloji baxımdan təhlükəsizliyi də diqqət mərkəzində olan məsələlərdəndir.

Buna görə də təqdim olunan işin **məqsədi** qida məqsədləri üçün nəzərdə tutulan bəzi bitki və heyvan mənşəli materialların mikrobioloji cəhətdən qiymətləndirilməsi, onların istehsalı və istifadəsi zamanı əmələ gələn tullantıların səmərəli utilizasiyasının tədqiq edilməsidir.

Qarşıya qoyulan məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı **vəzifələrin** həll edilməsi məqsəduyğun hesab edilmişdir:

- Qida məqsədləri üçün istifadə edilən bəzi bitki və heyvan mənşəli materialların mikrobiotasının say tərkibinə görə müqayisəli qiymətləndirilməsi;

- Qida məqsədləri üçün istifadə edilən məhsulların mikrobiotasının növ tərkibinə və ekolo-trofiki əlaqələrinə görə qiymətləndirilməsi;

- Qida məqsədləri üçün istifadə edilən materialların istehsalı və istifadəsi zamanı əmələ gələn tullantıların kimyəvi tərkibinə görə qiymətləndirilməsi;

- Qida mənşəli tullantıların utilizasiya yollarının araşdırılması.

**Elmi yenilik.** Aparılan tədqiqatlar nəticəsində bəzi heyvan və bitki mənşəli qida təyinatlı materialların mikrobiotası say və növ tərkibinə görə qiymətləndirilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, istər bitki, istərsə də heyvani mənşəli qidalar mikroorqanizmlərin məskunlaşma yerlərindən biri kimi xarakterizə edilsə də, onların mikrobiotasında morfoloji görüntülərinə və metabolitik aktivliklərinə görə spesifiklik əlamətləri də aydın nəzərə çarpır və bu spesifikliyin formalaşmasında tədqiq edilən məhsulların kimyəvi tərkibi də müəyyən rol oynayır.

Aydın olmuşdur ki, analiz edilən məhsullar təkcə mikroorqanizmlərin özlərini ilə deyil, eyni zamanda müxtəlif metabolitləri ilə də zənginləşdirir ki, onların arasında mikotoksinlərə də rast gəlinir. Mikotoksinlərin miqdarı meyvələrdə digər məhsullara nisbətən 2,3-2,8 dəfə çox olur.

Müəyyən edilmişdir ki, tədqiq edilən materiallardan qida məhsullarının istehsalı zamanı xeyli miqdarda tullantı əmələ gəlir və bu tullantıların miqdarı Azərbaycan şəraitində ən azı 1,5-2,0 milyon tona qədər ola bilər və əmələ gələn tullatıların kimyəvi tərkibi fərqli olduğundan onların vahid sxem üzrə utilizasiyası mümkün deyil. Bu səbəbdən də bitki və heyvan mənşəli qidaların hər birinin səmərəli utilizasiyası üçün konkret sxem hazırlanmışdır.

**Praktiki əhəmiyyət.** Əldə edilən nəticələr müxtəlif mənşəli qida təyinatlı məhsulların mikrobiotası haqqında təsəvvürlərin genişlənməsinə xidmət edən faktiki materiallardır.

Əldə edilən nəticələr həm Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin “Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər”lə bağlı qəbul etdiyi sanitar-epidemioloji qaydalar və normativlər”-in yeni təkmilləşdirilmiş variantlarının hazırlanmasında, müxtəlif təyinatlı qida məhsullarının istehsalı zamanı əmələ gələn tullantıların səmərəli utilizasiyasında faydalı ola bilər.

**Dissertasiyanın aprobasiyası.** Dissertasiyanın materialları Dövlət müstəqilliyinin 10 illiyinə həsr olunmuş elmi-nəzəri konfransda(Bakı, 2001), büdcə təyinatlı elmi-tədqiqat işlərinin yekunlarına həsr edilmiş elmi-praktiki konfransda(Bakı, 2011 və 2012), “Ərzaq məhsullarının texnika və texnologiyası” mövzusunda IX beynəlxalq elmi-texniki konfransda(Belarusiya, Moqilyov, 2013), “Bitkidən preparata kimi: ənənə və müasirlik” mövzusunda beynəlxalq konfransda(Rusiya F.,

Moskva, 2014), “Müasir biologiyanın innovasiya problemləri” mövzusunda IV beynəlxalq elmi konfransda (Bakı, 2014) məruzə edilmişdir.

**Nəşr.** Dissertasiyanın mövzusunə uyğun 15 elmi əsər dərc edilmişdir.

**Dissertasiyanın strukturu və həcmi.** Dissertasiya işi girişdən, ədəbiyyat xülasəsindən (Fəsil 1), material və metodlarının təsvirindən (Fəsil 2), əldə edilmiş nəticələrin təqdimatı və onların şərhindən (Fəsil 3 və 4), yekundan, əsas nəticələrdən, istifadə olunan ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Dissertasiya cədvəl və şəkillər, eləcə də ədəbiyyat siyahısı da daxil olmaqla 132 səhifədən ibarətdir.

#### **Dissertasiyanın müdafiəyə təqdim olunan əsas müddəaları**

- Bitki və heyvan mənşəli qida məhsulları həm mikroorqanizmlərin özlərinin, həm də onların metabolitlərinin rast gəlinəndiyi bir yer kimi də xarakterizə olunurlar;

- Bitki və heyvan mənşəli qida təyinatlı məhsulların mikrobiotasının formalaşmasında mikroorqanizmlər iştiraklarının növ və say tərkibinin kəmiyyət göstəricisinə, kultural-morfoloji əlamətlərinə və metabolitik aktivliklərinə görə bir-birindən fərqlənilirlər.

- Bitki və heyvan mənşəli qidaların mikrobioloji təhlükəsizliyini tənzimləyən normativ sənədlərin təkmilləşdirilməsi və bu məqsədlə toksigen mikroorqanizmlərin növ tərkibi, eləcə də onların əmələ gətirdiyi ayrı-ayrı toksinlərlə bağlı göstəricilərin əlavə edilməsi vacibdir.

- Bitki və heyvan mənşəli məhsulların istehsalı zamanı əmələ gələn tullantıların həcmi kifayət qədərdir və onlar müxtəlif sahələr üçün əlavə xammal mənbəyi ola bilər.

## **MATERIAL VƏ METODLAR**

Tədqiqat obyektini kimi qida məqsədləri üçün istifadə edilən bitki və heyvan mənşəli materiallardan, daha dəqiqi müxtəlif ticarət obyektlərində əhaliyə satılan ət (mal, qoyun və quş) məhsulları və meyvələr olmuşdur. İstifadə edilən meyvələr əsasən açıq formada əhaliyə satılan, eləcə də konserləşdirilməyə daxil olanlardan ibarət olmuşdur. Analiz götürülən məhsullar həm Azərbaycanda istehsal edilənlərdən, həm də xaricdən gətirilənlərdən ibarət olmuşdur.

Nümunələrin götürülməsi, onların əkmə üçün hazırlanması, qidalı mühitə əkilməsi, becərilməsi, təmiz kulturaya çıxarılması, identifikasiyası,

say və növ tərkibinin müəyyənləşdirilməsi, mikotoksinlərin miqdarı təyini və s. işlər mikrobiologiyada qəbul edilən metod və yanaşmalara əsasən həyata keçirilmişdir.

Tədqiqatların gedişində qoyulan bütün təcrübələrin təkrarlığı 4-6 təşkil etmiş, alınan nəticələr statistik işlənmiş və alınan nəticələrdən yalnız  $m/M=P \leq 0,05$  formulasına cavab verənlər dürüst hesab edilər dissertasiyada istifadə edilmişdir.

## **İŞİN ƏSAS MƏZMUNU**

### **1. Tədqiqatların aparılma ardıcılığının müəyyənləşdirilməsi və qida məhsullarının mikrobiotasının ümumi xarakteristikası**

Nəzərdə tutulan işlərin daha səmərəli yerinə yetirilməsi, bitki və heyvan mənşəli qida məhsullarının mikrobioloji aspektdə tədqiqatın daha effektiv realaşdırılması üçün, ilk olaraq aparılacaq tədqiqatların ardıcılığı müəyyən edilmişdir ki, o da özündə aşağıdakı 3 mərhələni əhatə etmişdir:

- I. Analiz ediləcək bitki və heyvan mənşəli məhsullardan nümunələrin götürülməsi və onların laboratoriya şəraitində analizləri üçün metodik yanaşmaların müəyyənləşdirilməsi;
- II. Götürülən nümunələrdə mikroorqanizmlərin təmiz kulturaya çıxarılması, onların say və növ tərkibinin müəyyənləşdirilməsi, ekolo-trofik əlaqələrə görə xarakteristikası, analiz edilən məhsulların sanitariya-gigiyenik aspektdə qiymətləndirilməsi
- III. Analiz edilən məhsulların istehsalı zamanı əmələ gələn tullantıların müəyyənləşdirilməsi, onların səmərəli utilizasiyası metodunun müəyyənləşdirilməsi

Qeyd edilən ardıcılığa müvafiq olaraq tədqiqatların gedişində nümunə götürülən qida təyinatlı məhsullarda aşkar edilən mikroorqanizmlərin mikrobiotasının say və növ tərkibi haqqında məlumatlar ümumiləşdirilmiş şəkildə 1-ci cədvəldə verilir. Göründüyü kimi, analiz edilən məhsullar həm mikroorqanizmlərin taksonomik aidiyyətinə, həm də öz aralarında mikrobiotanın say tərkibinə görə bir-birindən fərqlənirlər, yəni analiz edilən məhsulların mikrobiotasının formalaşmasında həm bakteriyalar, həm də göbələklər iştirak edir və bu iştirakın kəmiyyət göstəricisi analiz edilən məhsulların hər birində konkret ifadə formasına malikdir.

Ət məhsullarının mikrobioloji təhlükəsizliyinin risk dərəcəsini qiymətləndirmək baxımından mezofil aerob və fakültativ anaerob mikroorqanizmlərin(MAFAM) sayının müəyyənləşdirilməsi mühüm

Cədvəl 1

Müxtəlif mənşəli məhsulların mikrobiotasının ümumi xarakteristikası

Analiz edilən məhsullar	Say tərkibi (illik orta göstərici KƏV/Q ilə)		Təmiz kulturaya çıxarılan ştammların sayı	
	Bakteriyalar	Göbələklər	Bakteriyalar	Göbələklər
Mal əti	10100	984	12	26
Qoyun əti	9700	930	11	27
Toyuq	104000	1020	13	34
Meyvə	48700	5200	10	40

əhəmiyyətə malikdir. Kəsimin il boyu aparılması səbəbindən MAFAM-ın miqdarını fəsilələr üzrə müəyyənləşdirilməsi məqsəduyğun hesab edilmişdir. Alınan nəticələrdən aydın oldu ki, analiz edilən məhsulların mikrobiotasının say tərkibinə görə zənginləşməsi üçün ilin payız fəslinin daha əlverişlidir (cədv. 2).

Cədvəl 2

Analiz edilən məhsulların mikrobiotasının (MAFAM) say tərkibinə ( $\times 10^3$  KƏV/q) görə analizi

Analiz edilən məhsullar	Qış	Yaz	Yay	Payız
Ət (mal)	5,4-6,1	6,6-7,9	9,3-10,2	10,1-12,2
Ət (qoyun)	5,2-5,7	6,4-7,1	8,9-9,5	9,4-11,3
Ət (toyuq, $\times 10^4$ )	4,3-5,6	7,2-8,2	10,6-11,8	11,1-12,5
Meyvə (təzə)	31,7-34,9	38,3-41,5	46,5-49,7	48,8-52,3

Analiz edilən məhsullarda olan MAFAM-ın miqdarının il boyu dəyişməsi və müəyyən vaxtlarda alınan göstəricilərin qəbul edilən normativ sənədlərdə göstərilənlərdən də yüksək olmasına da səbəb olur. Məsələn, Azərbaycan Respublikasında hazırda istifadə edilən "Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliyinə gigiyenik tələblər. Sanitariya-epidemioloji qaydalar və normativlər"-ə əsasən soyudulmuş və dondurulmuş toyuq ətində MAFAM-ın miqdarının  $10^4$ - $10^5$  KƏV/q arasında olması müəyyən ediləndir ki, payız fəslində əldə edilən nəticələr isə bunula müqayisə də 10-30% yüksəkdir. Məsələnin belə olması da bir daha mikrobioloji nəzarətin bütün cidilikləri ilə aparılmasının və onun reqlamentləşdirilən sənədlərin daim təkmilləşdirilməsinin zəruri olmasını bir daha qeyd etməyə imkan verir.



## 2.Ət məhsullarının mikrobiotasının növ tərkibinə və kultural-morfoloji əlamətlərinə görə xarakteristikası

Analiz edilən məhsullarda qeydə alınan patogen və şerti patogen mikroqanizmlərin təmiz kulturaya çıxarılması və identifikasiyası onların mikrobioloji cəhətdən qiymətləndirilməsi və mikrob fonunun təyini üçün əsasdır. Buna görə də analiz edilən ətlərdən ayrılan bakteriyalar bu məqsədlə də xarakterizə edilmiş və onların bu aspektdə bir-birindən fərqləndikləri müəyyən edilmişdir(cədv. 3). Göründüyü kimi, analiz edilən ətlərdə qeyd alınan bakteriyalar arasında həm Qram(-), həm Qram(+)

Cədvəl 3

Ətlərdə qeydə alınan bakteriyaların morfoloji xüsusiyyətlərinə görə ümumi xarakteristikası

Morfoloji parametrlər	Ştammalrın miqdarı	Ümumi miqdarda payı(%)
Cəmi, o cümlədən	36	100
Qram(+)	15	41,7
Qram(-)	21	58,3
Çöpşəkili	22	61,1
Kokformalı	14	38,9
Spor əmələ gətirənlər	11	30,6
Spor əmələ gətirməyənlər	25	69,4
Hərəkətlilər	24	66,7
Hərəkətli olmayanlar	12	33,3
S-formalı	33	91,7
R-formalı	3	8,3

bakteriyalara, həm çöpşəkili, həm də kok formalılara, eləcə də spor və kapsula əmələ gətirənlərə və gətirməyənlərə, hərəkətlilərə və hərəkətli olmayanlara, eləcə də S və R formalılara rast gəlinir, yəni ətlərin bakterial biotasının formalaşmasında morfoloji baxımdan bakteriyaların geniş spektri iştirak edir.

Ayrılan bakteriya kulturalarının daha dəqiq xarakteristikası, yəni identifikasiyası və onların törədəcəyi təhlükənin xarakterinin müəyyənləşdirilməsi baxımından metabolitik aktivliyin öyrənilməsi də praktiki olaraq geniş istifadə edilir və bununla əlaqədar aparılan tədqiqatlardan aydın oldu ki, ayrılan kulturalar biokimyəvi aktivliyə görə də bir-birindən fərqlənirlər və onların arasında qlükoza, saxaroza və mannit kimi şəkərləri daha aktiv şəkildə mənimsəyən bakteriyalar sayca

çoxdurlar(cəđ. 4). Bütün bunlar da ayrılan bakteriyaların ferment sistemində saxarolitik fermentlərin daha güclü olmasını qeyd etməyə imkan verir. Ət məhsullarının tərkibində zülalların çox olması onların mikrobiotasının

Cədvəl 4

Ətlərdən ayrılan bakteriyaların biokiməvi aktivliklərinin ümumi xarakteristikası

Test	Yoxlanılan kulturanın sayı	Müsbət reaksiya verən kulturaların sayı	Ümumi sayda müsbət reaksiya verən kulturaların sayı(%)
Qlükoza	36	35	97,2
Laktoza	36	27	75
Saxaroza	36	31	86,1
Manit	34	30	88,2
Dulsit	30	17	56,7
İnozit	30	4	13,3
Sorbit	24	15	62,5
Jelatin	36	6	16,7
Süd	36	31	86,1
Hemoliz	24	17	70,8
Aqlütinasiya reaksiyası	24	2	8,3

formalaşmasında iştirak edən bakteriyaların proteolitik ferment sisteminin də güclü olmasına səbəb olmamışdır və qeydə alınan kulturaların cəmişi 16,7%-i jelatinə münasibətdə müsbət reaksiya göstərmişdir. Lakin patogenlik faktorlarından biri kimi xarakterizə olunan hemolitik aktivliklə xarakterizə olunan kulturaların da sayı yüksək rəqəmlə(70,8%) ifadə olunması ət məhsullarının mikrobiotasının formalaşmasında iştirak edən bakteriyaların müəyyən təhlükə mənbəyi olmasını qeyd etməyə imkan verir. Ümumiyyətlə, analiz edilən ətlərin mikrobiotasının formalaşmasında iştirak edən bakteriyaların metabolitik aktivliyinin müxtəlifliyi onların həyat fəaliyyətinin, eləcə də virulentliyinin təminatı üçün müxtəlif və güclü fermentativ mexanizmlərin mövcudluğunu qeyd etməyə imkan verir.

Analiz edilən ətlərdən əldə edilən kulturaların morfoloji və biokimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi təmiz kulturaya çıxarılmış 36 kulturadan 17 bakteriya növü identifikasiya edilmişdir ki, onlar haqqında məlumatlar ümumiləşdirilmiş şəkildə 5-ci cədvəldə verilə bilər. Götündüyü

kimi, ayrılan bakteriyalar arasında şərti patogenlər üstünlük təşkil edir ki, onların da bəziləri insan sağlamlığı üçün ciddi təhlükə mənbəyidir.

Cədvəl 5

Analiz edilən ətlərdən ayrılan bakteriyaların ümumi xarakteristikası

N	Növlərin adı	İlk dəfə ayrıldığı substrat
1	Bacillus cereus	Toyuq əti
2	B.mesentericus	Mal əti
3	B. subtillus	Mal əti
4	Echerichia coli	Qoyun əti
5	Enterobakter cloacae	Toyuq əti
6	Enterobacter aerogenes	Qoyun əti
7	Enterococcus faecalis	Mal əti
8	Klebsciella palanticola	Mal əti
9	Listeria monocytogenes	Qoyun əti
10	Micrococcus luteus	Qoyun əti
11	Proteus vulgaris	Mal əti
12	P.mirabilis	Toyuq əti
13	Pseudomonas aeruginoza	Toyuq əti
14	Salmonella enteritidis	Qoyun ət
15	Staphylococcus aureus	Mal əti
16	St.epidermidis	Qoyun əti
17	Streptococcus acalactiae	Mal əti

### 3.Meyvələrin mikrobiotasının növ tərkibinə kultural-morfoloji əlamətlərinə görə səciyyələndirilməsi

Meyvələrlə bağlı aparılan tədqiqatlardan da aydın oldu ki, onların mikrobiotasının formalaşmasında iştirak edən bakteriyaların say tərkibinin kəmiyyət göstəricisi fəslə xarakter daşıyır və onlar üçün də ilin payız fəslə daha əlverişli hesab edildiyi yuxarıda(cə.d. 2) qeyd edilmişdi. Meyvələrdən götürülən nümunələrdən ayrılan kulturaların morfoloji və biokimyəvi xüsusiyyətləri ilə bağlı əldə edilənlərdən isə aydın oldu ki, meyvələrdən ayrılan 17 kultura bir-birlərindən həm morfoloji xüsusiyyətlərinə(cə.d. 6), həm də metabolitik aktivliyinə(cə.d. 7) görə fərqlənirlər. Daha dəqiqi, meyvələrin də bakterial mikrobiotasının formalaşmasında iştirak edənlərin morfoloji və biokimyəvi aspektlərdə müxtəlifliyinin geniş şəkildə təmsil olunması müşahidə olunur. Meyvələrdən morfoloji və biokimyəvi xüsusiyyətlərə görə identifikasiya edilən bakteriya növlərinin sayı ilə əladə

Cədvəl 6

## Meyvələrdən ayrılan kulturaların morfoloji xüsusiyyətləri

Morfoloji parametrlər	Miqdarı	Ümumi miqdarda payı(%)
Cəmi, o cümlədən	10	100
Qram(+)	5	50
Qram(-)	5	50
Çöpşəkili	6	60
Kokformalı	4	40
Sporəmələ gətirənlər	5	50
Spor əmələ gətirməyənlər	5	50
Hərəkətlilər	4	40
Hərəkətli olmayanlar	6	60
S-formalı	9	90
R-formalı	1	10

Cədvəl 7

## Meyvələrdən ayrılan kulturaların biokimyəvi xüsusiyyətləri

Test	Yoxlanılan ümumi kulturaların sayı	Müsbət reaksiya verən kulturaların sayı	Ümumi sayda müsbət reaksiya verən kulturaların sayı(%)
Qlükoza	10	10	100
Laktoza	10	7	70
Saxaroza	10	8	80
Manit	10	8	80
Dulsit	10	4	40
İnozit	10	2	20
Sorbit	10	5	50
Jelatin	10	1	10
Süd	10	4	40
Hemoliz	10	2	20

edilən məlumatlardan aydın olur ki, meyvələrdən ayrılan kulturalar ümumilikdə 7 növə aiddir(cədv. 8). Tədqiqatların gedişində *Enterobacter gergoviae*, *Shigella sonnei* və *Streptococcus viridans* kimi növlərin yalnız meyvələrdə yayılmasını nəzərə almaqla, tədqiq edilən qida əhəmiyyətli məhsulların bakterial biotasının müəyyən spesifikliyə malik olmasını qeyd etmək olar.

Analiz edilən meyvələrdən ayrılan bakteriyaların ümumi xarakteristikası

N	Növlərin adı	Ekolo-trofik əlaqəsi
1	<i>Echerichia coli</i>	Şərti patogen
2	<i>Enterobacter cloacae</i>	Şərti patogen
3	<i>Enterobacter aerogenes</i>	Şərti patogen
4	<i>Enterobacter gergoviae</i>	Şərti patogen
5	<i>Shigella sonnei</i>	Şərti patogen
6	<i>Proteus mirabilis</i>	Patogen
7	<i>Streptococcus viridans</i>	Şərti patogen

Analiz edilən meyvə və ətlərin bakterial biotasının biokimyəvi aktivliyə və növ tərkibinə görə müqayisə edilməsi meyvələrin bir qədər ətlərə nisbətən kasad və mikrobioloji baxımdan isə təhlükəsiz olmasını qeyd etməyə imkan verir.

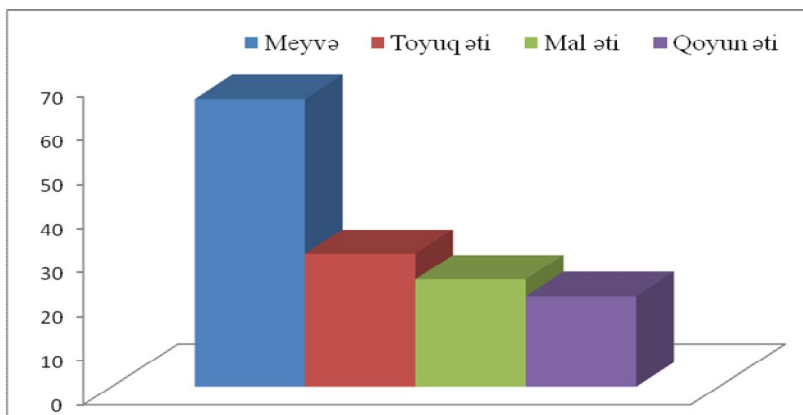
#### 4. Tədqiq edilən məhsulların mikobiotasının ümumi xarakteristikası

İndi isə tədqiqatların gedişində analiz edilən məhsullarda qeydə alınan göbələklər haqqında əldə etdiklərimizi nəzərinizə çatdırmaq istərdim. Tədqiqatların gedişində analiz edilən məhsullardan götürülən nümunələrdən ümumilikdə 54 göbələk növünün yayılması aşkar edilmişdir ki, onların da ayrı-ayrı məhsulalr üzrə paylanması haqqında məlumatlar 9-cu cədvəldə verilir. Göründüyü kimi, meyvələrin mikobiotası həm göbələklərin ümumi növlərin, həm də şərti patogenlərin növ sayına görə ətlərdən daha zəngindir. Ətlərin mikobiotasının formalaşmasında isə allergenlər nisbi üstünlüyə malikdirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, istər bakteriyalar, istərsə də göbələklər bu və ya digər qidanın üzərində məskunlaşıb təkcə onun tərkib elementlərindən istifadə etməklə ziyan vurmurlar, eyni zamanda onları həyat fəaliyyətləri nəticəsində əmələ gətirdikləri metabolitlərlə də zənginləşdirirlər ki, bu metabolitlərin arasında insan sağlamlığı üçün ciddi təhlükə törədə bilənləri də az deyil və bunların arasında toksinlər xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu tip metabolitlər sintez edən göbələkləri toksigen adlandırırlar və qida məqsədli məhsullarda onların toplanması mənfi hal kimi dəyərləndirilir və hətta sanitar-gigiyenik sənədlərdə onların sayının tənzimlənməsi üçün normativlər də nəzərdə tutulur. Alınan nəticələri bu aspektdə xarakterizə etdikdə məlum oldu ki, qeydə alınan göbələklərin arasında onlar

Analiz edilən məhsullar üzrə göbələklərin növ tərkibinə və ekolo-trofik əlaqələrinə görə xarakteristikası

Analiz edilən məhsullar	Göbələk növlərinin sayı, o cümlədən			
	Cəmi	Şərti patogenlər (%)	Allergenlər (%)	Toksigenlər (%)
Mal əti	20	31,2	44,3	18,7
Qoyun əti	17	28,2	41,3	17,6
Toyuq əti	23	30,2	48,2	21,8
Meyvə	37	43,5	26,7	34,5

da az deyil və onlar meyvələrdən götürülən nümunələrdə daha çox rast gəlinirlər(cədv. 9). Digər tərəfdən, analiz edilən hər bir məhsuldan eyni sayda götürülən nümunələrin mikotoksinlərə görə analizi də meyvələrdə mikotoksinlərin aşkar edilməsi tezliyinin ətlərlə müqayisədə 2,5-3,4 dəfə yüksək olması müəyyən edilmişdir(şək. 1).



Şəkil 2. Mikotoksinlərin ayrılı-ayrı nümunələr üzrə rastgəlmə tezliyi

### 5.Bitki və heyvan mənşəli qida təyinatlı məhsul istehsalının tullantıları və onların utilizasiyası

Məlum olduğu kimi, istənilən qida məhsulunun istehsalının effektivliyi onunla bağlı görülməli işlərin bütün komponentlərinin balanslaşdırılmasıdır ki, hələdə istehsal proseslərində buna nail olmaq mümkün olmur. Bu səbəbdən də istehsal prosesin effektivliyinin

yüksəldilməsi və bu gün əmələ gələn kənar məhsulların (tullantıların)səmərəli utilizasiyası metodunun tapılması öz aktuallığını demək olar ki, tam gücü ilə saxlayır. Bu səbəbdən də tədqiqatların gedişində Azərbaycan şəraitində ət və meyvə istehsalı zamanı əmələ gələn tullantıların praktiki tələbat baxımından istifadə imkanları da araşdırılmışdır.

Bununla bağlı aparılan tədqiqatlar zamanı əldə edilən nəticələrdən aydın olmuşdur ki, həm ət, həm də meyvə istehsalı zamanı kənar maddələrdə əmələ gəlir və onların illik həcmi təkcə Azərbaycan şəraitində yüz min tonlarla ölçülür (cədv. 10). Qeyd etmək lazımdır ki, cədvəldə verilənlər yalnız

Cədvəl 10

Ət və meyvə istehsalı zamanı əmələ gələn tullantıların təxmini miqdarı

N	İstehsal edilən məhsulun adı	Əmələ gələn tullantının adı	İl ərzində əmələ gələn təxmini miqdarı(min t)
1	Mal və qoyun əti	Dəri, kəsim zamanı tökülən qan, yuma üçün istifadə edilən su və yeyilməyən və ya xəstə orqanlar	1000-1500
2	Toyuq əti	Tük və təmizlənmə üçün istifadə edilən su	1000-1200
3	Meyvə	Qabıq, cecə və istifadəyə yararlı olmayanlar	1250-1300

məqsədli məhsulun son mərhələsində əmələ gələn tullantıları əhatə edir, yəni qeyd edilən məhsulların istehsalı zamanı daha çox tullantıların əmələ gəlməsi ilə nəticələnir. Əmələ gələn tullantıların kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi zamanı aydın olmuşdur ki, ət istehsalı zamanı əmələ gələn tullantıların tərkibində zülallar, meyvə istehsalı zamanı əmələ gələn tullantıların isə tərkibində karbohidratlar daha çoxdurlar, odur ki, onların utilizasiyasında vahid yanaşmadan istifadə edilməsi mümkün deyil. Bu səbəbdən də ədəbiyyat məlumatları və apardığımız bəzi tədqiqatların nəticəsinə əsasən qeyd edilən məhsulların istehsalı zamanı əmələ gələn tullantıların utilizasiyası üçün mümkün bioloji(mikrobioloji və enzimoloji) yolları özündə birləşdirən 2 sxem(sxem 1 və 2) tərtib edilmişdir.

Hazırlanan birinci sxemdə ət istehsalı zamanı yaranan tullantıların utilizasiyası öz əksini tapmışdır(sxem 1) ki, göründüyü kimi həmin sxemdə həm bərk halda, həm də maye halında olan tullantıların utilizasiyasının mümkün yolları göstərilmişdir. Həmin sxemin bəzi mərhələləri nəzəri

## Ət istehsalı zamanı əmələ gələn tullantılar

Berk halda olan tullantıların qurudulması, kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi və onlardan qidalı mühitlər və müxtəlif yem təyinatlı əlavələrin alınması üçün BFF və MFF şəraitlərinin optimalaşdırılması	Maye halda olan tullantıların kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi, təmizlənməsi və onlardan texniki yem və texniki məqsədlərdə istifadə imkanlarının araşdırılması
--	---

Sxem 1.

xarakter daşısa da, bəzi mərhələlərin effektivliyi eksperimental olaraq göstərilmişdir. Məsələn, maye halında olan tullantıların, yəni kəsim zamanı yuma üçün istifadə edilən suyun, prosesdən sonra müxtəlif fiziki-kimyəvi və bioloji üsullarla təmizlənməsi, əmələ gələn suyun suvarmada istifadə edilməsi, sudan təmizlənən çöküntünün isə yem əlavəsi və ya qidalı mühit kimi istifadəsi mümkündür və bu öz təsdiqini apardığımız tədqiqatlarda tapıbdır.

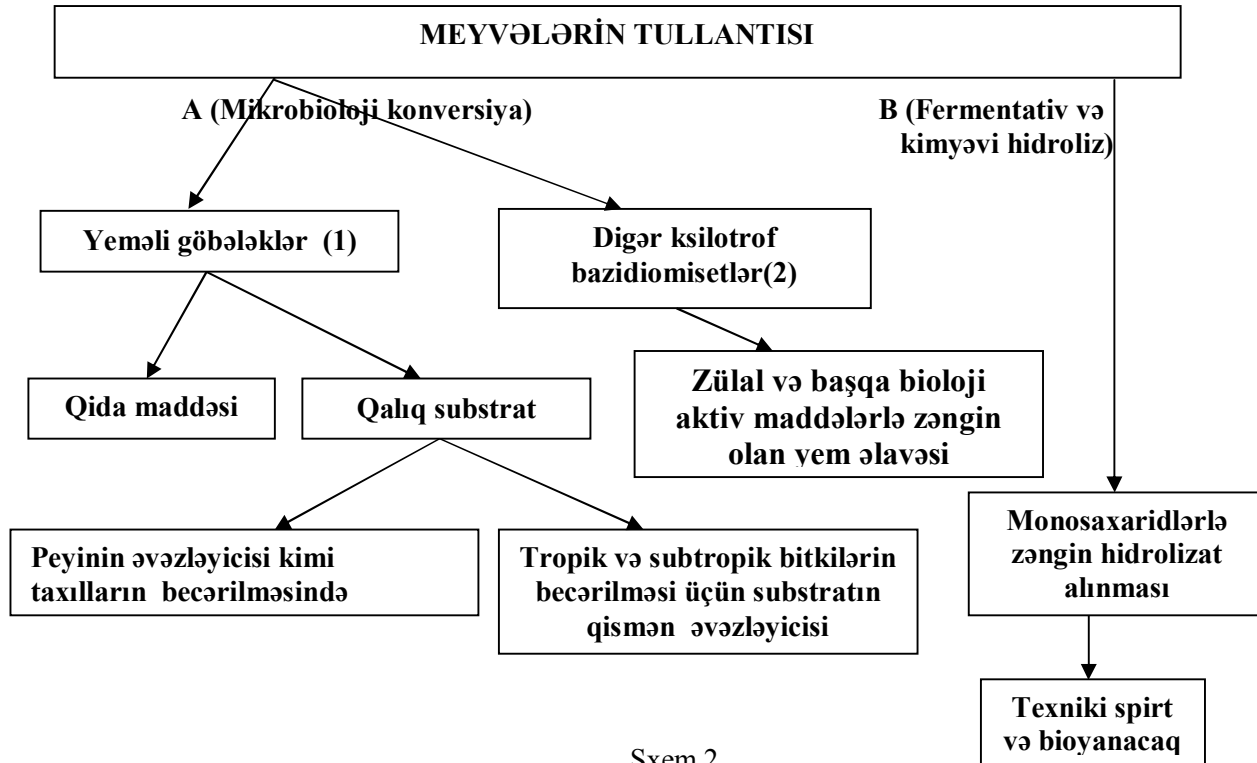
İkinci sxem isə meyvə istehsalı zamanı əmələ gələn tullantıların istifadəsini özündə əks etdirir və bu sxemə müvafiq olaraq karbohidratların deqradasiyası, əmələ gələn hidrolizatlardan isə bioyanacaq alınması daha çox diqqəti cəlb edir. Fikrimizcə, əldə edilən hidrolizatın qıçqırması nəticəsində alınan spirtli mayenin tərkibini müxtəlif oktan ədədinin yüksəldilməsini saxlayan kimyəvi maddələrlə zənginləşdirilməklə yanacaq kimi istifadə edilməsi perspektiv vəd edən nəticələrdəndir.

Ümumiyyətlə qeyd edilən sxemlərin tam mənada reallaşdırılması biotexnologiyanın xammal bazasının genişlənməsinə, eləcə də bioloji xarakterli çirklənmələrin qarşısının alınmasına mühüm kömək edəcək bir yanaşma kimi dəyərləndirilə bilər.

## NƏTİCƏLƏR

1. Bitki və heyvan mənşəli qida təyinatlı məhsulların ümumi mikrobiotasının formalaşmasında həm bakteriyalar, həm də göbələklər iştirak etsələr də, onlar bir-birindən iştiraklarının növ və say tərkibinin





Sxem 2.

kəmiyyət göstəricisinə, kultural-morfoloji əlamətlərinə, metabolitik aktivliklərinə görə analiz edilən məhsulların hər birində konkret ifadə formasına və fərqli iştirak kombinasiyasına malik olurlar ki, bu da hər bir məhsulun mikrobiotasın, eləcə də mikrobiotasının spesifiklik elementlərinə malik olmasını qeyd etməyə imkan verir.

2. Müəyyən edilmişdir ki, analiz edilən məhsullarının mikrobiotasının formalaşmasında ümumilikdə 26 bakteriya və 48 göbələk növü iştirak etsə də, göbələklərin ən çox rast gəlinəyi yer meyvələr, bakteriyaların rast gəlinəyi yer isə ətlərdir. Belə ki, meyvələrdə tədqiqatlarda rast gəlinən ümumi göbələklərin 54%-nə, ətlərdə isə ümumi bakteriyaların 69%-nə rast gəlinir.
3. Aydın olmuşdur ki, analiz edilən məhsulların mikrobiotasının formalaşmasında iştirak edən mikroorqanizmlər həmin məhsulları öz metabolitləri ilə də zənginləşdirir və onların arasında mikotoksinlərə də rast gəlinir ki, onların miqdarı meyvələrdə digər məhsullara nisbətən 2,3-2,8 dəfə çox olur.
4. Ədəbiyyat məlumatlarına və şəxsi müşahidələrə əsasən müəyyən edilmişdir ki, qida məqsədləri üçün istifadə edilən məhsulların istehsalı zamanı kifayət qədər məqsədli məhsula aid olmayan materiallarda əmələ gəlir ki, onların da ümumi miqdarının Azərbaycan şəraitində təxminən 1,5-2 milyon ton təşkil etməsi aydınlaşdırılmışdır.
5. Müəyyən edilmişdir ki, hazırda Azərbaycan Respublikasında istifadə edilən “Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər. Sanitariya-epidemioloji qaydalar və normativlər” qida məhsulların mikrobioloji təhlükəsizlik baxımından təminatı üçün zəruri olan əksər göstəriciləri öxündə əks etdirsə də, ona mikroorqanizmlərin təhlükəlilik dərəcəsinə görə konkret növlərin göstərilməsi, eyni zamanda mikroorqanizmlərin əmələ gətirdikləri zərərli metabolitlərin (ilk növbədə, ayrı-ayrı mikotoksinlərin) konkret miqdarına görə düzəlişlərin edilməsi vacibdir.
6. Qida təyinatlı məhsulların istehsalı zamanı əmələ gələn kənar məhsulların, yəni tullantıların kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi zamanı onların tərkibində ya zülalların (ət istehsalı zamanı əmələ gələnlərin), ya da karbohidratların (meyvəciliyin tullantıları) miqdarının nisbətən çox olması ilə xarakterizə olunur ki, bu səbəbdən də onların hər birinin səmərəli utilizasiyasına imkan verən konkret yanaşma sxemi hazırlanmışdır.

**Dissertasiyanın mövzusunə aid dərc edilmiş elmi əsərlərin  
SİYAHISI**

1. Fərzəliyev E.B., Fərzəliyeva G.M., Yusifova (Gözəlova) M.R. Müxtəlif yabanı meyvə və giləmeyvələrin bəzi biokimyəvi göstəriciləri haqqında./ ADİU-nun Dövlət müstəqilliyinin 10 illiyinə həsr olunmuş elmi-nəzəri konfrans materialları. Bakı, 2001, s.34-35
2. Fərzəliyev E.B., Fərzəliyeva G.M., Yusifova (Gözəlova) M.R. Müxtəlif xammal mənbələrinə pektinlərin öyrənilməsi və Azərbaycanda istehsalının mümkünlüyü haqqında// ADİU-nun Dövlət müstəqilliyinin 10 illiyinə həsr olunmuş elmi-nəzəri konfrans materialları. Bakı, 2001, s.61-62
3. Ализаде К.С., Магеррамова М.Г., Курбанова А.А., Кейсерухская Ф.Ш., Юсифова (Гезалова) М.Р. Токсигенная микобиота растительных материалов пищевого назначения.//AMEA-nın Mikrobiologiya institutunun elmi əsərləri, 2011,c.9, №1,s.270-273
4. Мурадов П.З., Ализаде К.С., Магеррамова М.Г., Курбанова А.А., Гахраманова Ф.Х., Юсифова (Гезалова) М.Р. Оценка продуктов пищевого назначения по микробиологическим показателям// Вестник МГОУ, Серия «Естественные науки», 2011, № 4, s.30-33
5. Əlizadə K.S., Qəhrəmanova F.X., Məhərrəмова M.H., Yusifova (Gözəlova) M.R. Bitki mənşəli ərzaq məhsullarının mikrobiotası və onun bəzi xüsusiyyətləri//AMEA-nın Mikrobiologiya institutunun elmi əsərləri, 2012, c.10, № 2, s.27-30
6. Omarova E.M., Yusifova (Gözəlova) M.R. Nişastanın yeyinti sənayesində mühüm xammal kimi əhəmiyyəti./ 2011-ci ildə ADİU-də yerinə yetirilmiş büdcə təyinatlı elmi-tədqiqat işlərinin yekunlarına həsr edilmiş elmi-praktiki konfransın tezisləri. Bakı, 2012, s.287-289
7. Yusifova (Gözəlova) M.R., Məhərrəмова M.H., Yazımova T.X., Emulsiyanın qida sənayesində zəruriliyi və tətbiqinin mühüm əhəmiyyəti./2011-ci ildə ADİU-də yerinə yetirilmiş büdcə təyinatlı elmi-tədqiqat işlərinin yekunlarına həsr edilmiş elmi-praktiki konfransın tezisləri. Bakı, 2012, s.289-290
8. Клыджев В.Г., Магеррамова М.Г., Юсифова (Гезалова) М.Р., Насруллаева Г.М. Изучение токсигенной микобиоты пищевых продуктов/ IX Международная научно – техническая конференция Техника и Технология пищевых производств. 25-26 апреля 2013 года Тезисы докладов часть 1, Могилев, 2013, s.48

9. Məhərrəmova M.H., Yusifova (Gözəlova) M.R. Şəkərli xəmirdən hazırlanan məmulatların istehsalında bitki əlavələrindən istifadə/ 2012-ci ildə ADİU-də yerinə yetirilmiş büdcə təyinatlı elmi-tədqiqat işlərinin yekunlarına həsr edilmiş elmi praktiki konfransın tezisləri. Bakı, 2013 s.227-228
10. Əlizadə K.S., Zülfüqarova A.Q., Məhərrəmova M.H., Yusifova (Gözəlova) M.R. Rzayeva A.A. Azərbaycanda istifadə edilən bəzi bitki və heyvan mənşəli qidaların mikrobiotasının ümumi xarakteristikası// AMEA-nın Mikrobiologiya institutunun elmi əsərləri, 2013, c.11, №- 1, 2013, s.47-52
11. Yusifova (Gözəlova) M.R., Məhərrəmova S.İ. Tərəvəz və meyvə-giləmeyvə xammalının texnoloji xüsusiyyətləri/ 2012-ci ildə ADİU-də yerinə yetirilmiş büdcə təyinatlı elmi-tədqiqat işlərinin yekunlarına həsr edilmiş elmi praktiki konfransın tezisləri, Bakı, 2013 s.228-230
12. Yusifova (Gözəlova) M.R., İlyasova M.X., Məhərrəmova M.H., Hacıyeva N.Ş. Azərbaycanda becərilən bəzi dənli bitkilərin kimyəvi tərkibinə və mikobiotasına görə ümumi xarakteristikası// AMEA-nın Mikrobiologiya institutunun elmi əsərləri, 2013, c. 11, № 2, s.6-11
13. Мурадов П.З., Гаджиева Н., Гахраманова Ф., Велиева С., Юсифова М. Микологическая оценка лекарственных растений, широко используемых в народной медицине в условиях Азербайджана./ Сборник научных трудов Всероссийской конференции с международным участием. Москва, 2014, с.257-259
14. Yusifova M.R., Rzayeva A.A., Zülfüqarova A.Q. Bitki və heyvan mənşəli qida təyinatlı materialların mikobiotasının ümumi xarakteristikası./ "Müasir biologiyanın innovasiya problemləri" mövzusunda IV beynəlxalq elmi konfransın materialları. Bakı, 2014, s.216-217
15. Yusifova M.R., Rzayeva A.A., Zülfüqarova A.Q., Məhərrəmova M.H., Musayeva V.H. Bitki və heyvan mənşəli tullantıları və onların istehsalı zamanı əmələ gələn tullantılar//AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri, 2014, c.12, № 1, s.108-112.

## **ЮСИФОВА МЕХРИБАН РАФИК КЫЗЫ МИКРОБИОТА РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПИЩЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ И БИОКОНВЕРСИЯ ИХ ОТХОДОВ**

Целью представленной работы явилась микробиологическая оценка некоторых материалов растительного и животного происхождения, используемых в пищевых целях и исследование эффективной утилизации отходов, образующихся во время их производства и использования.

В результате проведенных исследований была проведена оценка микробиоты пищевых материалов растительного и животного назначения по численному и видовому составу, и, выявлено, что и растительная и животная пища характеризуется как один из мест обитания микроорганизмов и в формировании их микробиоты в целом участвуют 20 видов бактерий и 48 грибов. Однако, в зависимости от анализируемых продуктов, отмеченные виды микроорганизмов носят определенные специфические особенности по морфологическим свойствам и метаболической активности. Так, во фруктах в основном больше встречаются виды грибов, а в мясе – бактерий. Было выявлено, что анализируемые продукты, в то же время обогащаются различными метаболитами микроорганизмов, среди которых встречаются микотоксины. По сравнению с другими продуктами количество микотоксинов во фруктах в 2,3-2,8 раз бывает больше.

Показано, что в настоящее время используемые в Азербайджанской Республике нормативные документы по обеспечению микробиологической безопасности пищевых продуктов не являются совершенными, и в связи с этим была обоснована важность внесения изменений в название конкретного вида микроорганизмов, а также образованных ими опасных метаболитов, в первую очередь по количеству отдельных микотоксинов.

Было выяснено, что во время производства пищевых продуктов образуется большое количество отходов, количество которых в условиях Азербайджана может достигать как минимум 1,5-2,0 миллиона тонн и из-за различного химического состава образованных отходов невозможна их утилизация по единой схеме. В связи с этим была составлена схема конкретного подхода для эффективной утилизации каждого в отдельности отхода растительного и животного происхождения с использованием литературных данных и результатов проведенных исследований.

## **MEHRIBAN RAFIG YUSIFOVA**

### **MICROBIOTA OF DIFFERENT MATERIALS WITH FOOD PURPOSE AND BIOCONVERSION OF THEIR WASTE**

The aim of the present work was the microbiological evaluation of some materials of plant and animal origin used for food purposes and study the effective utilization of waste generated during its production and use.

As a result of conducted studies assessed the microbiota of food materials of plant and animal destination by number and species composition, and found that both plant and animal food is characterized as one of the habitats of microorganisms and in the formation of the microbiota as a whole involved 20 species of bacteria and fungi 48. However, depending on the products to be analyzed, the marked types of microorganisms are certain specific features of morphological properties and metabolic activity. For example, in fruits mainly found more species of fungi, and in meat (beef, lamb and chicken) - bacteria.

It was found that the analyzed products at the same time enrich various metabolites of microorganisms, among which there are mycotoxins. Compared with other products of the amount of mycotoxins in fruits in happens 2.3-2.8 times more.

It is shown that currently used regulations to ensure the microbiological safety of food products in the Republic of Azerbaijan are not perfect, and in this connection has been proved the importance of changes in the name of a specific type of microorganisms and the hazardous metabolites formed by them, especially in the number of individual mycotoxins.

It was found that a large amount of waste formed during the production of food, in a quantity which can reach least 1.5-2.0 million ton in Azerbaijan condition, and due to the different chemical composition of generated waste can't recycle them by a single scheme. In this connection was compiled scheme of specific approach for the effective utilization of each individual waste vegetable and animal origin using literature data and the results of the researches.

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА**

**ИНСТИТУТ МИКРОБИОЛОГИИ**

**На правах рукописи**

**ЮСИФОВА МЕХРИБАН РАФИК КЫЗЫ**

**МИКРОБИОТА РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПИЩЕВОГО  
НАЗНАЧЕНИЯ И БИОКОНВЕРСИЯ ИХ ОТХОДОВ**

**2414.01 – микробиология**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации, представленной на соискание  
ученой степени доктора философии  
по биологии**

**БАКУ - 2014**