

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

MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ

Əlyazması hüququnda

Hüseynova Təhminə Ziyadxan qızının
(MAGİSTRANTIN S. A.A.)

**“Azərbaycanın daxili su hövzələrində ovlanan vətəgə əhəmiyyətli
balıqların (durna, külmə, naxa balıqları timsalında) əmtəlik
göstəriciləri və keyfiyyətinin ekspertizası” mövzusunda**

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İstiqamətin şifri və adı: 060644

**İstehlak mallarının ekspertizası
və marketinqi**

İxtisaslaşma:

**İstehlak mallarının keyfiyyət
ekspertizası**

Elmi rəhbəri:

Magistr proqramının rəhbəri

dos. G.S.Mirzəyev

dos. G.S.Mirzəyev

Kafedra müdiri

prof.Ə.P.Həsənov

BAKİ - 2019

GİRİŞ.....	3
I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT MƏNBƏLƏRİ.....	5
1.1. Vətəgə əhəmiyyətli balıqların (külmə, durna, naxa) qidalılıq və tərkib xassələri və xassələrin keyfiyyətə təsiri.....	5
1.2. Vətəgə əhəmiyyətli balıqların keyfiyyətinə verilən tələblər və bu tələblərin dəyərləndirilməsi xüsusiyyətləri.....	10
1.3. Balıq ətinin keyfiyyətinə növün, cinsin və yaşadığı mühitin təsiri və təsirlərin mahiyyəti.....	12
1.4. Vətəgə əhəmiyyətli balıqların təhlükəsizlik və mikrobioloji xüsusiyyətləri və bu xüsusiyyətlərin mahiyyəti	14
II FƏSİL. TƏDQIQATIN OBYEKTİ, TƏDQIQATIN APARILMA ÜSULLARI VƏ MƏQSƏDİ.....	17
2.1. Tədqiqatın əsas obyektləri və bu obyektlərin xarakterik xüsusiyyətləri.....	17
2.2. Ekspertizanın aparılmasında istifadə olunan əsas metodlar və bu metodların mahiyyəti	19
III FƏSİL. EKSPERİMENTAL HİSSƏ. VƏTƏGƏ ƏHƏMİYYƏTLİ BALIQLARIN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN EKSPERTİZASI.....	22
3.1. Vətəgə əhəmiyyətli balıqların ekspertizası zamanı istifadə olunan əsas texniki-normativ aktlar.....	22
3.2. Tədqiqat zamanı nümunənin toplanması və bu nümunələrin müayinə üçün hazırlanması	23
3.3. Orqanoleptiki metod vasitəsilə vətəgə əhəmiyyətli balıqların keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi.....	24
3.4. Fiziki-kimyəvi metod vasitəsilə vətəgə əhəmiyyətli balıqların keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi.....	25
3.5. Aparılan ekspertiza əsasında alınmış nəticələrin riyazi statistik metodla hesablanması və araşdırılması.....	43
NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR.....	76
ƏDƏBİYYAT.....	78

GİRİŞ

Son dövrlərdə respublikamızın istehlak bazarında istehlak bazarında müxtəlif çeşiddə qida məhsulları, o cümlədən balıq və balıq məhsulları realizə edilir. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, realizə olunan bu məhsulların heç də hamısının keyfiyyəti mövcud beynəlxalq standartların tələblərinə cavab vermir. Məhz bu baxımdan biz tərəfdən aparılan magistr dissertasiya işi “Azərbaycanın daxili su hövzələrində ovlanan vətəgə əhəmiyyətli balıqların (durna, külmə, naxa balıqları timsalında) əmtəlik göstəriciləri və keyfiyyətinin ekspertizası” na həsr olunmuşdur.

Mövzunun aktuallığı. Qida məhsulları arasında balıq və balıq məhsulları xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Çünki balıq ətində mineral maddələr, ekstraktiv və azotlu maddələr vardır ki, məhz bu maddələr qidanın həzm olunması prosesində mühüm rol oynayır. Eyni zamanda balıq və balıq məhsulları digər heyvanat mənşəli zülali məhsullara nisbətən iqtisadi cəhətdən daha çox sərfəlidir. Belə ki, 1 kq treska zülai eyni miqdarda toyuq zülalından 6 dəfə, inək və qoyun zülalından 3 dəfə ucuzdur. Balıq ətində zülali maddələrin əsas qidalılıq dəyərliyi ondan ibarətdir ki, onların təşkilində insan orqanizminə lazım olan bütün əvəzedilməz amin turşuları vardır.

Həmçinin balıq və balıq məhsullarının qidalılıq dəyəri və dadverici xüsusiyyəti tərkibindəki su, yağların, zülalların, karbohidratların, mineral maddələrin və vitaminlərin miqdarı ilə müəyyən edilir. Bunların içərisində su, zülal, yağ və mineral maddələr xüsusi üstünlüyə malikdir. Bundan əlavə balıq ətinin toxumalarında həyati prosesləri tənzim etmək üçün fermentlər və hormonlarda vardır.

Daxili su hövzələrində ovlanan vətəgə əhəmiyyətli balıqların ətində suyun miqdarı balığın yağlılığından asılıdır. Belə ki, balıq nə qədər yağlı olarsa, onun tərkibində suyun miqdarı az olur.

Balıq ətinin yüksək qidalılıq dəyərliliyi həmçinin onun zülali maddələrlə zəngin olmasıdır. Zülallar balıq ətinin ən vacib tərkib hissələrindən biri olub, onun miqdarı balıqların növündən asılı olaraq dəyişkən olur.

Balıq ətində olan ən əsas bioloji maddələrdən biri də vitaminlardır. Bütün vitaminlər əsasən balığın daxili orqanlarında toplanmışdır. Balıq əti əsasən üzvi vitaminlərin mənbəyi hesab olunur. Onlardan əsasən A və D vitaminləri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Həmçinin balıqlarda heyvan və quşlara nisbətən mineral maddələrin miqdarı daha da çoxdur. Dəniz balıqları xüsusən mineral maddələrlə daha zəngindir.

Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri: Aparılan tədqiqat işinin əsas məqsədi Azərbaycanın daxili su hövzələrində ovlanan vətəgə əhəmiyyətli balıqların əmtəlik və keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizasının aparılması və aparılan ekspertiza zamanı nail olunmuş nəticələrin mövcud dövlət standartlarının tələblərinə uyğunluğunu müəyyən etməkdən ibarət olmuşdur. Qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı tələblərin yerinə yetirilməsi qarşıya qoyulmuşdur:

- Vətəgə əhəmiyyətli balıqların kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyərinin öyrənilməsi;
- Vətəgə əhəmiyyətli balıqların keyfiyyətinə verilən tələblərin öyrənilməsi;
- Balıq ətinin keyfiyyətinin onların növündən, cinsindən və yaşadığı mühitdən asılı olaraq, baş verən dəyişikliklərin öyrənilməsi;
- Vətəgə əhəmiyyətli balıqların təhlükəsizlik və mikrobioloji göstəricilərinin öyrənilməsi;
- Vətəgə əhəmiyyətli balıqların keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizasının aparılmasını təşkil etmək;
- Vətəgə əhəmiyyətli balıqların orqanoleptiki üsulla keyfiyyət göstəricilərini müəyyən etmək;
- Vətəgə əhəmiyyətli balıqların fiziki-kimyəvi metodla keyfiyyət göstəricilərini təyin etmək;
- Aparılan ekspertiza nəticəsində alınan nəticələrin doğruluğunu müəyyən etmək üçün riyazi-statistik hesablama üsulundan istifadə etmək.

Tədqiqatın elmi yeniliyi və təcrübi əhəmiyyəti.

İlk dəfə olaraq aparılan tədqiqatlardan alınan nəticələr əsasında fizioloji norma ilə müqayisədə əhalinin balıq və balıq məhsullarına olan tələbatın tam ödənilmədiyi səbəblər müəyyən edilmişdir. Eyni zamanda balıq və balıq məhsullarının keyfiyyətinin daha da yaxşılaşdırılması haqqında bir sıra əməli təkliflərdə irəli sürülmüşdür.

Aparılan tədqiqat zamanı alınan nəticələr ola bilsin ki, hazırda respublikamızın istehlak bazarında realizə olunan vətəgə əhəmiyyətli balıqların (durna, naxa, külmə balıqlarının) daha keyfiyyətli halda əhaliyə satılmasında mühüm rol oynasın və eyni zamanda onların ovlanması, daşınması, saxlanması zamanı baş verən dəyişikliklər haqqındada fikir söyləməyə imkan verə bilər.

Tədqiqatın nəticələri: Orqanpleptiki metodla vətəgə əhəmiyyətli balıqların müxtəlif növləri (durna balığı, naxa, külmə) üzərində aparılan təhlilin nəticəsi göstərdi ki, onların keyfiyyət göstəriciləri standartların (DÖST 1368-55, DÖST 13893-68; DÖST 20438-75) tələblərinə cavab verir və xüsusi kənarlaşdırma halları qeyd edilməmişdir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizasından alınan nəticələr göstərdi ki, vətəgə balığının durna balığı növündə azot uçucu əsaslı maddələrin miqdarı – 15,72mq%, lipidin miqdarı - 1,71% , ammonyakın miqdarı – 1,03ml, yağın miqdarı isə 0,75% olmuş və təhlildən alınan 3 rəqəmli riyazi-statistik yolla hesablanmasından alınan nəticələr göstərdi ki, balığın bu növündə azot uçucu əsaslı maddənin miqdarı 15,20 – 16,23% intervalında (nisbi xətası isə - 3,27%), lipidin miqdarı 1,68 - 1,73% arasında (nisbi xəta – 1,39%), ammonyak miqdarı 1,02 – 1,04 ml arasında (nisbi xəta – 0,60%), yağın miqdarı isə 0,75 – 0,78% arasında (nisbi xəta – 0,92%) dəyişir. Külmə balığı üzərində aparılan ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, balığın bu növündə azot uçucu maddənin miqdarı – 16,6mq%, lipidin miqdarı – 1,7%, ammonyakın miqdarı - 0,98ml, yağın miqdarı – 1,75% olmuş və təhlildən alınan 3 rəqəmli riyazi-statistik yolla hesablanmasından alınan nəticələr göstərdi ki, balığın bu növündə azot uçucu əsaslı maddənin miqdarı 16,29 – 16,9 mq% intervalında, lipidin miqdarı isə 1,64 – 1,78%, ammonyakın

miqdarı 0,97 – 0,98 ml, yağın miqdarı isə 1,74 – 1,75% arasında dəyişir. Nisbi xəta isə müvafiq olaraq, 0,92 – 0,28%. Naxa balığı üzərində aparılan ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, balığın bu növündə isə azot uçucu əsaslı maddənin miqdarı – 16,13mq%, lipidin miqdarı - 3,9% olmuş və təhlildən alınan 3 rəqəmli riyazi-statistik yolla hesablanmasından alınan nəticələr bir daha onu göstərdi ki, balığın bu növündə azot uçucu əsaslı maddənin miqdarı 16,05 – 16,20 mq% intervalında, lipidin miqdarı isə 3,83 – 3,96% arasında dəyişilir. Hesablamanın nisbi xətası isə - 1,72% olmuşdur.

İşin həcmi və quruluşu: Magistr dissertasiya işi girişdən, 3 fəsildən, nəticə və təkliflərdən ibarətdir. Dissertasiya 75 səhifə həcmində olub, işin yazılmasında 19 ədəbiyyat mənbələrindən, 11 cədvəldən və normativ-texniki sənədlərdən istifadə olunmuşdur. Yazılmış dissertasiya işi əsasında 1 məqalə və 1 tezis çapdan çıxmışdır.

I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT MƏNBƏLƏRİ

1.1.VƏTƏGƏ ƏHƏMİYYƏTLİ BALIQLARIN (KÜLMƏ, DURNA, NAXA) QİDALILIQ VƏ TƏRKİB XASSƏLƏRİ VƏ XASSƏLƏRİN KEYFİYYƏTƏ TƏSİRİ

Həzm prosesinin əsasını təşkil edən qidalanma insan həyatının gündəlik tələbini ödəmə qabiliyyətidir. Belə ki, insanların məhsuldar işləməsi, nəsilartırması, intellektual səviyyəsi və fiziki sağlamlığı yalnız qidalanmadan asılıdır.

Məhz, insanın normal inkişafı üçün balıq və balıq məhsullarının, xüsusən vətəgə əhəmiyyətli balıqların(naxa, kütüm, külmə, durna balığı) rolu böyükdür.

Məlum olmuşdur ki, təzə balıq və onların emal malları başqa qida məhsullarının tərkibində olan zülali məhsullardan dəyərliyi daha çox sərfəlidir. Belə ki, müəyyən olmuşdur ki, bir kiloqram treska balığının zülalı, qaramal ətinin tərkibində olan zülaldan – üç dəfə quş ətinin zülalından beş dəfə ucuzdur. Balıq ətinin tərkibində olan zülalların belə yüksək enerji dəyərliyinə malik olması məhz onun tərkibində insan orqanizmi tərəfindən mənimsənilən əvəzedilməz amin turşularının - arqinin, histidinin, izoleysin, lizinin, metionin, fenilalanin, treonin və triftofanın olmasıdır.

Dəniz məhsullarının kimyəvi tərkibi hər şeydən əvvəl onun qidalılıq dəyəri və dadverici xüsusiyyəti tərkibindəki su, yağların, zülalların, karbohidratların, mineral maddələrin və vitaminlərin miqdarı ilə xarakterizə olunması ilə müəyyən edilir. Bunların içərisində üstünlüyü su, zülal, yağ və mineral maddələr tutur. Bununla yanaşı olaraq, balıq ətini təşkil edən toxumalarda maddələr mübadiləsinə tənzimləyən xüsusi maddələr olan hormonlar və fermentlər vardır.

Müəyyən olunmuşdur ki, balıq ətində altmışdan çox elementlər qeyd edilmişdir. Balıq ətinin əsasını təşkil edən elementlərə kalsium (1,3%), azot (2,8%), karbon (9,0%), kükürd (0,4%), hidrogen (9,8%) və oksigen (76%). Digər elementlərin miqdarı isə 0,01 – 0,000001% arasında olur.

Ümumiyyətlə, balıqların kimyəvi tərkibi sabit olmayıb, onun növündən, cinsindən, qidalanmasından və yaşadığı mühitdən asılı olaraq dəyişilə bilər. Balıq

qiymətləndirilərkən onun onda olan yağ, zülal, mineral maddələrin və suyun miqdarı ilə təyin edirlər. Balıq ətinin əsasını təşkil edən maddələrin miqdarı aşağıdakı nisbətdə müəyyən edilir: suyun miqdarı 46,1 - 92,9%, yağ 0,1 - 54%, azotlu maddələrin miqdarı 5,4 - 26,8%, mineral maddələrin miqdarı isə 0,1- 3,0%-qədər olur. [6, 8, 9]

Su – balıq ətinin əsasını təşkil edən maddə olub, onun miqdarı balığın növündən, yaşından, mövsümündən asılı olaraq dəyişilə bilər. Onun miqdarı balığın növündən, yaşından, mövsümdən asılı olaraq dəyişilə bilər.

Daxili su hövzələrində dolanan vətəgə əhəmiyyətli balıqların ətində suyun miqdarı 76,3 - 78,2%-ə qədər olur.

Məlum olmuşdur ki, balıq ətinin tərkibində olan suyun miqdarı həmçinin balığın yağlı olmasından da asılıdır. Balıq ətində yağ nə qədər çox olarsa, onun tərkibində suyun miqdarı o qədər az olar.

Balıq ətinin əsasını təşkil edən maddələrdən biri zülali maddələrdir. Balıq ətində olan zülali maddələr balıq ətinin əsas tərkib hissəsi olub, balıqların cinsindən və növündən asılı olaraq, dəyişkən olur. Belə ki, balıqların növündən asılı olaraq, bu maddənin miqdarı 14 – 24 faiz intervalında dəyişir.

Balıq ətinin əsasını təşkil edən zülalların belə yüksək enerji dəyərliliyinə malik olmasının əsas səbəbi bu zülalların ibarət olduğu əvəzedilməz amin turşularının miqdarından asılıdır. Belə ki, məlum olmuşdur ki, belə amin turşularından ibarət olan zülallar orqanizm tərəfindən 98 faizə qədər mənimsənilir.

Balıq ətinin tərkibində olan zülalların əsasını təşkil edən amin turşuların miqdar faizi bu ardıcılıqdan ibarətdir: fenilalanin – 1,9 – 14,9 faiz, triptofan 0,5 – 1,5 faiz, histidin – 1,3 – 5,8 faiz, lizin – 4,2 – 14,5 faiz, treonin - 0.7 – 6,3 faiz, aspargin turşusu – 6,3 – 12.9 faiz, valin 0,7 – 9.8 faiz. [5, 10]

Ümumiyyətlə məlum olmuşdur ki, respublikamızda çirin su hövzələrində tutulan vətəgə əhəmiyyətli balıqların tərkibində zülal maddələrin miqdar faizi onların cinsindən asılı olaraq, 17,5 – 18,9 %-ə qədər dəyişilə bilər. [7]

Yağlar. Balıq ətinin tərkibində 25-dən çox yüksək molekullu yağ turşularından ibarət, müxtəlif triqliseridlər olur. Faizi 0,2 – 3.5 faiz arasında dəyişilir. Bu maddələrin belə dəyişkən olması balıqların həyat tərzindən, mühitin şəraitindən və növündən asılıdır. Balıqda 0.80 faizdən – 30.3 faizə qədər yağ olur. Balıqda 20.0 – 30.0 faiz doymuş, 70 – 80 faiz isə doymayan yağ turşuları vardır.

Respublika hövzələrində ovlanan balıqların ətində yağ, balığın növlərindən asılı olaraq 2,1 – 4,8%-ə qədər dəyişilə bilər.

Mineral maddələr. Mineral maddələr toxumların, hüceyrədaxili və hüceyrədən xarici mayenin tərkibinə daxilirlər. Bu maddələr orqanizmdə mübadiləni aktiv aparır.

Heyvan və quşlarla nisbətə mineral maddələr balıq ətində daha çoxdur. Dənizdə olan balıqlarda bu maddələrin miqdarı daha çox olur. Belə ki, müəyyən olunmuşdur ki, vətəgə əhəmiyyətli balıqların növlərindən asılı olaraq, tərkibində mineral maddələrin miqdarı 0.2 – 3.1 faiz olur. [14, 16]

Mineral maddələrin miqdarı balığın növünə və yaşama şəraitinə görə dəyişir.

Vətəgə əhəmiyyətli balıqlarda mineral maddələr balıqların növlərindən asılı olaraq 1,0 – 1,2% qədər dəyişilə bilər. [14, 16]

Karbohidratlar. Balıq ətinin tərkibində digər üzvi maddələrdən fərqli olaraq karbohidratların miqdarı azdır. Karbohidratların miqdarı azdır. Onun miqdarı balığın növündən asılı olaraq 0.06faizdən 0,86 faizədək ola bilər. Balıq ətinin tərkibində olan karbohidratlar əsasən, glikogen maddəsindən ibarət olub, bu maddə balıq ətinin rənginə və iyinə görə dəyişilməsində mühüm rol oynayır. Belə ki, balıqların növlərindən asılı olaraq, onların miqdarı 0.06 faizdən – 0.90 faizədək dəyişilir.

Aşağıdakı 1 sayılı cədvəldə Azərbaycanın şirin sularından tutulan balıqların kimyəvi tərkibinin xüsusiyyətlərinin geniş şərh verilmişdir.

**Azərbaycanın şirin su hövzələrində ovlanan balıqların tərkib
xüsusiyyətləri**

Balıqlar	Miqdarı, %-lə xammalda			
	Suların faizi	Yağın faizi	Zülalın faizi	Mineral maddələrin faizi
Çapaq	77,4	2,6	18,9	1,1
Külmə	78,2	1,7	18,9	1,2
Naxa	77,2	3,9	17,8	1,1
Durna	79,4	0,7	18,8	1,1
Kütüm	76,5	3,4-4,0	18,4-19,1	1,1

Qeyd etmək lazımdır ki, balıqlar həmçinin enerji dəyərliyinə görə də bir-birindən fərqlənirlər. Belə ki, qidalılıq dəyərində keçici və yarımkeçici balıqlar daha üstünlük təşkil edirlər. Müəyyən olmuşdur ki, bu balıqların 100 q-nın enerji dəyərliliyi 444-1211kCoul və yaxud 106-289 k/kal bərabərdir. Dəniz balıqlarının enerji dəyərliliyi isə 393,8 – 1110,3 kCoul və yaxud 94 – 265 kkal-dir. Daha yüksək enerji dəyərliyinə malik olan balıqlar isə şirin su balıqlar hesab olunur. Bu balıqların enerji dəyərliliyi 364,5-616 kCoul-dur.

Balıq ətini təşkil edən bu kimyəvi elementlərin miqdarı sabit deyildir, onların miqdarı bir sıra amillərin təsirindən, o cümlədən növündən asılı olaraq dəyişilir. Hər bir növ balıq müəyyən kimyəvi tərkibə malik olub, lakin onların orqanizminin əsası mineral maddələr təşkil edir. Qeyd edilən maddələrin ən çox fərq münasibətini göstərək: sular $79.90 : 75.00 = 1.060$; zülallar $19.30 : 17.20 = 1.120$; yağlar $6.10 : 0.70 = 8.72$; mineral maddələrin nisbəti $1.50 : 1.00 = 1.50$. [14, 17, 21]

Qeyd olunan balıq növlərindən naxa və kütüm balığının tərkibində olan yağın çoxluğu ilə fərqlənirlər. Orta hesabla ətdə yağın miqdarı naxada – 4,6%; kütüm – 3,8%; külmədə 2,0%; çapaqda isə 3,2%-dir.

Yağın miqdarı lil və xanı balıqlarında 1,4%, durna balığında 1,2%-dir.

Göstərilən balıqların tərkibində olan zülali maddələrin miqdarına görə birlərindən az fərqlənirlər (18,1 – 18,9%). Bunlardan naxa balıqları fərqlənirlər. Onun ətində zülali maddələrin miqdarı 17,6%-dir.

Mineral maddələr ən çox durna, lil və xanı balıqlarında 1,9%, qalanlarında isə 1,1 – 1,2% arasındadır.

Orta hesabla ən çox sulu balığın əti - 79,1% və sufda - 79,0%, qalan balıqlarda ardıcılıq belədir: xanı balığı - 78,8%, durna balığı - 78,4%, külmə - 77,9%, naxa - 76,8% və kütüm - 76,2%-dir. [15, 25]

Balığın kimyəvi tərkibinin növündən asılı olaraq, dəyişməsi onun fərdi xüsusiyyəti ilə bağlıdır. Bu isə balığın bioloji və fizioloji xüsusiyyətlərindən, qidalanma xarakterindən və başqa amillərlə əlaqədardır.

Həmçinin cinsindən asılı olaraq, balığın kimyəvi tərkibində dəyişikliklər baş verir. Belə ki, balıq cinsi yetkinliyə çatanda dişi balıqda yumurtacıqlar və erkəkdə toxumalar yaranır. Cinsi orqanların yaranması, inkişafı və yetişməsi balığın daxilində plastik və enerji maddələrin yerdəyişməsinə səbəb olur. Bununla əlaqədar olaraq, balıq ətinin və ayrı-ayrı üzvlərinin kimyəvi tərkibində dəyişir. Nəticədə xammalın qidalılıq dəyəri aşağı düşür.

Ətinin yağlılığına görə dişi və erkək balıqlar arasında fərq vardır. Kütümdə bu daha aydın görünür. Erkək kütüm balıq ətində yağın miqdarı dişiyə nisbətən 34,4% çoxdur.

Erkək çapağın ətində yağın miqdarı dişiyə nisbətən 6,8%, kütümdə 5,5%, çəkiddə 3,8%-dən artıqdır.

Balığın cinsindən asılı olaraq, ətinin kimyəvi tərkibinin dəyişməsi müxtəlif olur. Bəzi balıqlarda bu nəzərə çarpan, bəzilərinə zəif, ya da yox dərəcəsindədir. Balığın böyüməsinə ixtiologiyada ciddi fikir verilir. Çünki bu balıq növünün yaşadığı mühitə uyğunlaşmasını göstərir. Balıq böyüdükcə onun kütləsi artır və eyni zamanda biokimyəvi tərkibi dəyişir.

Balığın kimyəvi tərkibi onun yaşından asılı olaraq çox dəyişir. 4 illik çəkinin tərkibində 1 illiyə nisbətən yağın miqdarı - 3,5 dəfə, zülali maddələrininki – 1,3 dəfə

çoxdur. Müvafiq olaraq çapaqda – 3,2 və 1,4 dəfə, külmədə - 3,0 və 1,4 dəfə, sıfda – 1,5 və 1,4 dəfə çoxdur.

Üzvi maddələrin miqdarı 1 illik çəkiddə 4 illiyə nisbətən 1,39 dəfə azdır. Üzvi maddələrin miqdarı körpələrə nisbətən 3 illik çapaqda 1,5, 2 illik külmədə 1,42 və 4 illik sıfda 1,43 dəfə çoxdur.

Körpələr və vətəgə balıqların arasında olan kimyəvi fərq balığın fiziologiyasından asılıdır. Körpələrdə yağ və zülali maddələr intensiv surətdə orqanizmin inkişafına sərf olunur. Böyük yaşlı balıqlarda yağ müəyyən miqdarda toplanır. Cinsi yetişkənliyə çatmış balıqlarda yağın toplanması onun yaşından asılı olaraq artır.

Vətəgə balıqlarının təkibində zülali maddələrin miqdarı onların yaşı artdıqca azalmaya başlayır. Yaşlı balıqlarda isə zülali artımı yoxdur. Balığın yaşından asılı olaraq onun tərkibində zülal təbiətinə malik olmayan azotlu maddələrin (ekstraktiv) maddələrin dəyişməsi daha diqqətə layiqdir. Sarı göldə ovlanmış 1 illik çapaq ətində zülal təbiətinə malik olmayan azotlu maddələrin miqdarı 0,40% olduğu halda, 2 illikdə 0,34% və 4 illikdə 0,29%-dir.

1.2. VƏTƏGƏ ƏHƏMİYYƏTLİ BALIQLARIN KEYFİYYƏTİNƏ VERİLƏN TƏLƏBLƏR VƏ BU TƏLƏBLƏRİN DƏYƏRLƏNDİRİLMƏSİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Vətəgə əhəmiyyətli balıqların keyfiyyət göstəriciləri orqanoleptiki və fiziki – kimyəvi üsulların tətbiq olunması vasitəsilə müəyyənləşdirilmişdir. Orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri üzrə qiymətləndirilməsi zamanı onların konsistensiyası, iyi, dadı və xarici görünüşü müəyyən olunmuşdur.

Standarta müvafiq olaraq, balıqların xarici görünüşü yoxlanılarkən onların səthi zədələnmiş, təmiz, qəlsəmələrinin rəngi tünd qırmızı, dərisi quru, bədəni təbii rəngdə və əzilməməlidir.

Aparılan müayinə zamanı ilk əvvəl qarın nahiyyəsinin vəziyyətinə, anal hissəsində iyin olmasına, qəlsəmələrinin rənginə və onların taraya qablaşdırılmasına fikir verilməlidir.

Standarta əsasən təzə ovlanmış balıq suda batmamalıdır, anal hissəsi iysiz, seliksiz, şəffaf olmalı və qarın hissəsində isə şişlər olmamalıdır. əgər müayinə zamanı balığın qarın hissəsində şişlər olarsa, anal dəliyinin ətraf hissəsində çirk müşahidə olunsə və seliyn rəngi boz olarsə, artıq bu balığın köhnə və xarə olmasından məlumat verir.

Balıqların ümumi bədən kütləsini təşkil etdiyi ayrı-ayrı hissələrinin keyfiyyətini standarta uyğunluğunu müəyyənləşdirmək məqsədilə “Balıq və onun emalı məhsulları”nın keyfiyyətini xarakterizə edən albom kitabından istifadə olunmuşdur.

Vətəgə əhəmiyyətli balıqların konsistensiyasına görə aparılan müayinə zamanı müəyyən olundu ki, bu balıqların konsistensiyası bərk olmuş, səthi quru və barmaqla basdıqda əvvəlki vəziyyətə asanlıqla qayıdılması müşahidə olunmuşdur. Bu da onu göstərdi ki, tədqiqat üçün götürülmüş balıq təzə balıq kimi qəbul etmək olar.

Vətəgə əhəmiyyətli balıqların iyini müəyyən etmək məqsədilə götürülmüş balığın anal və bel hissəsinə iti bıçaqla batırıb çıxarmaqla olmuşdur. Müayinə zamanı kənar iylərin olması müşahidə edilməmişdir.

Orqanoleptiki üsulla eyni zamanda balıqların bədən səthində parazitlərin olub olmaması müəyyənləşdirilmiş və göstərici diqqətlə yoxlanılmışdır. əgər yuxarıda qeyd edilən üsulla qiymətləndirmə zamanı balıqların keyfiyyətində şübhə doğurarsə, bu zaman götürülmüş nümunə bişirilməli və alınmış şorbanın iyi balıq şorbasının iyinə uyğun olmalıdır.

Aşağıda qeyd edilən 2 saylı cədvəldə vətəgə əhəmiyyətli balıqların orqanoleptiki keyfiyyətini xarakterizə edən göstəricilərin geniş şərhə verilmişdir.
[15, 20, 21]

**Vətəgə əhəmiyyətli balıqların orqanoleptiki üsulla
keyfiyyətini xarakterizə edən göstəricilər**

Orqanoleptiki üsulla dəyərləndirilməsi	Xüsusiyyətləri
Xarici görünüşü	Təzə balıq xarici görünüşünə və formasına görə dərisi; pulcuqları zədələnməməli; üzəri təmiz, quru olmalıdır, rəngi növünə xas olmalı, qəlsəmələrinin rəngi isə tünd – açıq qırmızı rəngdə olmalıdır. Eyni zamanda diri balıq suda batmamalıdır, anal hissəsi təmiz, iysiz, şəffaf olmalı, qarın hissəsində şişlər olmamalıdır
Səthinin vəziyyəti	Aparılan analiz zamanı balığın səthi və yaxud konsistensiyası bərk olmuş və əllə basdıqda isə əvvəlki vəziyyətə ani olaraq qayıtmışdır.
Dad və iyi	Təzə balığın iyini təyin etmək üçün analiz götürülmüş, balığın qarın və anal hissəsi ucu iti olan ağacla cəld batırıb çıxararaq. İyi müəyyən olunur. Dadını isə analiz üçün götürülmüş balığı bişirməklə təyin edilir. Belə bişirilmiş balığın dadı və iyi təbii balıq şorbasının dad və iyinə uyğun olmalıdır.

Vətəgə əhəmiyyətli balıqların fiziki-kimyəvi göstəricilərini qiymətləndirilən zaman onların tərkibində olan H_2S miqdarı, NH_3 miqdarı, azotlu maddələrin miqdarı və kütlə tərkibi təyin olunmuşdur.

Fiziki və kimyəvi üsulla vətəgə əhəmiyyətli balıqların təyin edilməsi

Xüsusiyyətləri, %-lə	Norma
Rütubətin miqdarı, %-lə	76,5 – 79,4
Yağın miqdarı, %-lə	0,7 – 4,0
Zülalın miqdarı, %-lə	17,8 – 19, 1
Mineral maddələri, %-lə	1,1 – 1,2
Neslər ədədinin faizlə miqdarı, milliqramla, faizlə	1,0
Azotlu maddələrin faizlə miqdarı, milliqramla, faizlə	15 – 17

1.3. BALIQ ƏTİNİN KEYFİYYƏTİNƏ NÖVÜN, CİNSİN VƏ YAŞADIĞI MÜHİTİN TƏSİRİ VƏ TƏSİRLƏRİN MAHİYYƏTİ

Balığın tərkibində üzvi maddələrin yığılması və sərf olunması nəticəsində daim və vaxtaşırı dəyişikliklər baş verir. Dəyişikliklərin çoxalması balığın həyatına və qidalılıq dəyərində ciddi təsir göstərir. Xüsusən balığın tərkibində gedən dərin biokimyəvi dəyişikliklər kürütökmədən qabaq, kürüləmə və kürüləmədən sonra olur.

Balığın kimyəvi tərkibinin dəyişməsi onun növü, yaşı, cinsi, yaşadığı mühit və ovlanma mövsümündən asılıdır. Balıqların kimyəvi tərkibinin növündən asılı olaraq dəyişməsi bilavasitə onun fərdi xüsusiyyəti ilə bağlıdır. Bu isə balığın bioloji və fizioloji xüsusiyyətlərindən, qidalanma xarakterindən və başqa digər amillərdən asılıdır.

Məlumdur ki, balığın tərkibinin əsas hissələrini su, zülali maddələr, yağ və vitaminlər təşkil edir. Qeyd edilən bu maddələrin fərq münasibəti belədir: su $79,9 : 75,0 = 1,06$; zülali maddələr $19,3 : 17,2 = 1,12$; yağ $6,1 - 0,7 = 8,71$; mineral maddələri $1,5 : 1,0 = 1,5$. Buradan göründüyü kimi balıqlar bir-birindən əsasən yağın miqdarına görə fərqlənirlər.

Balıqlar arasında ən çox naxa və kütüm tərkibində olan yağın miqdarına görə fərqlənirlər. Bu balıqda orta hesabla yağın miqdarı - naxada 4,6%, kütüm

balığındadır isə 3,8%-dir. Yağın miqdarı lil və xanı balığındadır 1,4%, durna balığındadır 0,9 – 1,2%-dir. Ən az yağlılığa malik olan balıq və sıf balığıdır (0,9%). [3,23]

Göstərilən balıqların tərkibində olan zülali maddələrin miqdarına görə bir-birindən az fərqlənirlər (18,1 – 18,9%). Bu balıqlar arasında naxa balığı xüsusi olaraq fərqlənir. Belə ki, bu balığın ətində zülali maddələrin miqdarı 17,6%-dir.

Mineral maddələrin miqdarı isə ən çox durna, lil və xanı balıqlarında 1,4%, qalanlarında isə 1,1 – 1,2%-dir.

Balıqların yaşından asılı olaraq, kimyəvi tərkibinin dəyişməsi balıqların böyüməsində mühüm rol oynayan faktorlardan biridir. Belə ki, balıqlar böyüdükcə onların kütləsi artır və eyni zamanda biokimyəvi tərkibi dəyişir. Balıqların yaşdan asılı olaraq dəyişməsi aşağıdakı 4 sayılı cədvəldə ətraflı məlumat verilmişdir.

Cədvəl 4.

Balığın kimyəvi tərkibinin onun yaşından asılı olaraq dəyişməsi

Balıqlar	Yaş qrupları	Bütöv balığın kütləsi, q-la	% -lə miqdarı balıq ətində	
			Yağ	Zülali maddələr
Külmə	1 illik	20,5 – 26,5	0,7	14,0
	4 illik	1255 – 1500	2,0	18,0
Çapaq	1 illik	8,5 – 15,7	1,0	13,7
	3 illik	290 – 315	3,2	18,8
Durna	1 illik	7,8 – 14,2	0,8	15,4
	2 illik	9,82 – 13,1	1,2	16,2
Naxa	1 illik	180 – 288	2,8	16,5
	2 illik	2500 – 3600	3,5	17,6
Sıf	1 illik	150 – 255	1,7	16,2
	4 illik	2200 - 2500	2,3	17,0

Cədvəldən göründüyü kimi çəki balığını yaşa görə müqayisə etdikdə, məlum olmuşdur ki, 1 illik balığa nisbətən dörd illik balıqlarda zülallərin miqdarı – 1,4 dəfə, yağın miqdarı isə 3,6 dəfə çox olur. Bu xüsusiyyət həmçinin çapaq,

kütüm və sıf balıqlarında müşahidə olunmuşdur. Belə ki, çəki balığına müvafiq olaraq sıf balığında 1.6 və 1.5 dəfə, kütümdə 2.9 və 1.3 dəfə, çapaqda isə 3.3 və 1.3 dəfə çox olur.

Məlum olmuşdur ki, xırda vətəgə əhəmiyyətli balıqlar içərisində kimyəvi tərkibcə fərqli xüsusiyyətlərin yaranması prosesi onların fiziologiyasında baş verən dəyişikliklə əlaqədardır.

Balığın kimyəvi tərkibi həmçinin balığın cinsindən də asılıdır. Bu da nəticədə balıqların qidalılıq dəyərini aşağı salır.

Yağlı olmasına görə dişi və erkək balıqlar bir – birindən fərqlənir. Bunu kütüm balığında daha aydın müşahidə etmək olar. Belə ki, bu balığın erkək fərdinin ətinin tərkibində yağın miqdarı dişiyə nisbətən 3,4% çoxdur.

Erkək çapağın ətində yağın miqdarı dişiyə nisbətən 6,8%, kütümdə 5.50 faiz, çəki balığında isə 3.80 faizdən artıqdır. Xanı balıqlarında isə belə fəqlər müşahidə edilmir.

Balıq ətinində tərkib dəyişməsi onların cinsindən asılıdır, müəyyən balıq növləri vardır ki, müxtəliflik nəzər çarpacaq dərəcəsindədir, bəzilərinə zəif, hətta yox dərəcəsindədir.

1.4.VƏTƏGƏ ƏHƏMİYYƏTLİ BALIQLARIN TƏHLÜKƏSİZLİK VƏ MİKROBİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ BU XÜSUSİYYƏTLƏRİN MAHİYYƏTİ

Balıq və onun emalı malları başqa qida məhsullarından tərkibində suyun miqdarının çox olduğundan daha tez xarab olma xüsusiyyətinə malik olurlar. Məhz buna görə də bu məhsullar insan üçün bir sıra xəstəliklərin törədicisi hesab olunurlar. Hazırda rast gəlinən bu xəstəliklərdən virus, parazit, biotoksin və kimyəvi maddələrlə zəhərlənməni göstərmək olar.

Bununla yanaşı olaraq, balıq və onun emalı məhsullarının saxlanma, daşınma rejimlərinə və həmçinin emalı prosesinə düzgün nəzərə olunmazsa, bu zaman onun tərkibinə orqanizm üçün zərərli olan bir sıra yabançı maddələrin, ağır metallar, üzvi maddələr və mikroorqanizmlər daxil olur ki, bu da nəticədə insan

orqanizmi üçün xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur. Ona görə də balıq və onun emalı məhsullarının istehsalı zamanı bu maddələrin mövcud tibbi – bioloji normaları ilə məhdudlaşdırılır. [7, 15]

Aşağıdakı 5 və 6 sayılı cədvəllərdə vətəgə əhəmiyyətli balıqların zərərsizliyini xarakterizə edən göstəricilər haqqında geniş məlumatlar verilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, 1kq balıq ətində, o cümlədən vətəgə əhəmiyyətli balıqlarda bir beş mq. intervalında qurğuşun, civə, kadmium və mis olur.

Cədvəl 5.

Vətəgə əhəmiyyətli balıqların ətinin tərkibində olan bir sıra ağır metalların buraxılma miqdar səviyyəsi

Ağır metalların adları	İcazə verilmə səviyyəsi, mq/kq
Qurğuşun	0,6
Civə	0,02
Arsen	0,01
Mis	0,11
Sink	11,0
Zn	42,0

Aşağıdakı 6-cı cədvəldə isə balıq və balıq məhsullarında, o cümlədən vətəgə əhəmiyyətli balıqlarda gündəlik və həftəlik metalların və toksiki elementlərin son hədd buraxılma normaları göstərilmişdir.

Cədvəl 6.

Vətəgə əhəmiyyətli balıqların məhsullarında olan ağır metalların və toksiki elementlərin buraxılmasının miqdar səviyyəsi

Toksiki adlar	İcazə verilmə səviyyəsi, mq/kq
Qurğuşun	4
Civə	0,4
Kaormium	0,6
Arsen	0,006
Kobalt	27 – 32
Maqnezium	705
Sink	205

Balıq və onun emalı mallarının bakterioloji göstəricilərinə salmonella, botilinus, bağırsaq çöpləri və bağırsaq çörlərinin titr bakteriya qrupu daxildir.

Vətəgə əhəmiyyətli balıqların mikrobioloji göstəriciləri haqqında məlumat 7 saylı cədvəldə işıqlandırılmışdır.

Cədvəl 7.

Vətəgə əhəmiyyətli balıqların mikrobioloji göstəriciləri

Sıra	Göstəricilərin adları	
1.	Mezofil - aerob və fakültativ orqanizmlərin bir qram xammalda, koloniya əmələ gətirən orqanizmlərin sayı [KƏO] 501 çox olmamalıdır.	500
2.	Bir qram xammalda olan BBG qrup mikrooqranizmlərin miqdarı	İcazə verilmir.
3.	25 q. Məhsulda salmonellanın miqdarı	Buraxılmır
4.	Stafilokokkus aureusanın 1q məhsulda miqdarı	Buraxılmır

II FƏSİL. TƏDQİQATIN OBYEKTİ, TƏDQİQATIN APARILMA ÜSULLARI VƏ MƏQSƏDİ

2.1.TƏDQİQATIN ƏSAS OBYEKTlərİ VƏ BU OBYEKTlərİN XARAKTERİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Tədqiqat obyektı kimi əsasən vətəgə əhəmiyyətli balıqların geniş yayılmış nümayəndəsi olan durna, külmə və naxa balıqları götürülmüşdür. Durna balığı – Durna balığı Azərbaycanda ən çox Kür çayının aşağılarında, Dəvəçi limanında, Lənkəran çayında, Oxlov gölündə, Kiçik Qızılağac körfəzində yayılmışdır. Bəzən dənizdə sahilə yaxın yerlərdə də durna balığına təsadüf etmək olar.

Bu balığın başı böyük, bədəni uzunsov olub, xaricdən kiçik sikloid pulcuqlarla əhatə olunmuşdur. Həmçinin bu balığı fərqləndirən əlaməti onun rostromunun uzun, ağzının iri olması, alt çənənin önə doğru uzanması, dilinin, alt çənənin, damağın, xış sümüklərinin üzərində iri dişlərin olmasıdır. Eyni zamanda bu balıqlarda bel üzgəcləri bədənin arxa hissəsi yerləşir, quyruq üzgəcləri haça formasındadır, gözlərinin arxa səviyyəsində isə çənələrinin oynaq hissələri yerləşir. Bədənin əsas rəngi boz yaşımtil və ya boz –sarımtil, bel tərəfi tünd, yanları və qarın tərəfi açıq rənglidir. Bədənin yanlarında iri və ya zeytuni rəngdə ləkələr vardır. Tək üzgəclər yaşımtil boz rəngli olub, üzərində iri qonur və qara xalları olur. [1, 12, 23]

Durna balığı yırtıcı balıq olub, körpə vaxtlarında o plankton və bentos orqanizmlərlə qidalanır, sonra isə balıqla qidalanmağa keçir. Məlum olmuşdur ki, bu balıq bütün gün boyu öz çəkisinə bərabər yem istehlak edir.

Durna balığı kiçik yaşlarında əsasən şirin suyun dayaz və sakit axan hissələrində yaşamağa uyğunlaşmışlar. Durna balığı 3 – 4 yaşında cinsi yetişkənliyə çatır. Orta hesabla onun uzunluğu 40 – 50 sm və kütləsi 1,5 – 2,5 kq olur. Bu balıq əsasən çayın sahil zonasında qamış və digər bitkilərlə zəngin olan yerdə yaşayır və qidalanmaq üçün bəzi hallarda suyun dərin hissəsinə üzür. [11, 12, 23]

Məlum olmuşdur ki, Respublikamızın daxili su hövzələrində həyat tərzini keçirən durna balığı öz kürüsünü çayın 1,0 – 1,5 metr dərinlikdə ot basmış hissəsinə yaz fəslinin mart və aprel aylarında tökür. Suyu tökülmüş bu kütlədən on gün keçdikdən sonra xırda balıqlar çıxır. Çıxmış bu körpə balıqlar ilk əvvəl erkək durna balıqları tərəfindən qorunur. Lakin çox vaxtı göl və çayların suyunun quruması nəticəsində bu balığın istər körpəsinin, istərsə də, kürüsünün kütləvi məhv olmasına səbəb olur.

İri durna balığının əti, xırda durna balığına nisbətən yağsız və tamsız olur. Həmçinin bu balığın emal edilmiş məhsullarının istehlak dəyərliyində digər balıqlara nisbətən zəifdir. Durna balığını əsasən dondurulmuş və soyudulmuş formada istehlak bazarına satışa vermək lazımdır. Onda müxtəlif dadlı xörəklər hazırlanır.

Naxa balığı. Naxa Azərbaycanda Araz və Kür çaylarının aşağı və orta hissələrində, habelə ətrafında olan su hövzələrində, Alazan, Əkərə, Qumbaşı çaylarında, Mingəçevir və Varvara su anbarlarında yayılmışdır. Bu balığın əsas xarakterik və fərqləndirici xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, bu balığın bədənini çılpaqdır, pulcuqları yoxdur. Başı və ağzı çox böyükdür. Gözləri çox kiçikdir, başı enli və yastıdır. Naxa balığı digər balıqlardan fərqli olaraq, onların ağzı iri olub, çənəsinin üz tərəfində iti və xırda dişləri vardır. Üst çənəsində ağımtıl bığığı vardır. Bədənini quyruq tərəfə yanlardan sıxılmışdır. Bel üzgəcinin balaca olmasına baxmayaraq başına yaxın tərəfdədir. Bu balığın bədən formasının rəngi balığın yaşından, yaşadığı mühitlə əlaqədar olaraq, dəyişkən olur. Belə ki, qeyd etdiyimiz amillərdən asılı olaraq, onun döş hissəsi sarımtıl, bel hissəsi isə qara rəngdə olur. Naxa yarımkeçici balıqdır. Həmişə şirin sulara yaşayan populyasiyası vardır. Kür çayına yaxın sahələrində yaşayır, çoxalmaq üçün Kürə girir. Qışda suyun temperaturu 50S-dən aşağı endikdə naxa hərəkətdən qalır. Miqrasiya üçün optimal temperatur 18 – 200S hesab olunur.

Naxa 3 – 4 yaşında ikən cinsi yetişkənliyə çatır. Sualtı bitkilər üzərində 0,5 milyona yaxın kürü tökür. Məlum olmuşdur ki, son dövrlərdə Kürdən tutulan

naxa balıqların əksəriyyətinin uzunluğu ortalama hesabla 95 santimetr , kütləsi isə 8 kiloqram olmuşdur. Naxa 30 – 35 il yaşayır. [11, 12, 23] Naxa yırtıcı balıq olub, körpələri ilə qidalanır. İri naxalar su içərisində təsadüf edilən balıqların əksəriyyəti ilə qidalanır. Külmə balığı. Bu balıq mühüm vətəgə əhəmiyyətli balıq olub, Azərbaycanın daxili su hövzələrində xeyli çoxalmışdır.

Kürdə və Xəzərdə indiki zamanda külmə balığının miqdarında yüksək dəyişikliklər olmamışdır. Bu balığın xarakterik əlaməti onların bədəninin xaricdən böyük, kip gümüşə çalan rəngdə pullarla əhatə olunması, bədəninin uzunsov , yan hissələrdən azca basılmış və bəzən isə girdə formasında olmalıdır. Külmə balıqları üç dörd yaşına çatdıqdan sonar ovlanmaya başlanılır. Müəyyən olunmuşdur ki, Mingəçevir hövzəsində tutulan külmələrin çəkisi 280 qram olduğu halda, Kürdə tutulan külmə balığının orta hesabla çəkisi 360 qramdır.

Aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən olmuşdur ki, Azərbaycanda bu balıq əsasən Kürdə, Mingəçevir hövzəsində və ən çoxu Kiçik Qızılağacda ovlanır. Külmə balığı digər balıqlardan fərqli olaraq, əsasən bitkilərlə zəngin olan və bir qədər isti olan çay sularında yaşayırlar və onlar bu şəraitdə yaşayan zoobentik orqanizmlərlə qidalanırlar. Həmçinin külmə yarımkeçici balıq olub, kürülərini əsasən yaz fəslində - apreldə və mayda sualtı bitkilər üzərinə tökürlər. Əgər mühitin temperaturu yüksək olarsa, bu zaman külmə balığı 1 gecə ərzində kürülərini tökür. Kürüdən çıxan bu sürfələr suyun dib hissəsində üç dörd gün qaldıqdan sonra, sürətlə inkişaf edərək, xırda balıq sürüləri əmələ gətirirlər. [1, 23] Əmələ gəlmiş balıq körpələri burada bir müddət yaşadıqdan sonra yenidən üzərək dənizə daxil olurlar.

2000-ci ildə Azərbaycanda 550 sentner külmə ovlanmışdır. Külmədən soyuq hisləmədə geniş istifadə olunur. Qaxac edimiş külmə yüksək keyfiyyətli məhsuldur.

Tədqiqat obyektini kimi əsasən vətəgə əhəmiyyətli balıqların geniş yayılmış nümayəndəsi olan durna, külmə və naxa balıqları götürülmüşdür.

Durna balığı – Durna balığı Azərbaycanda ən çox Kür çayının aşağılarında, Dəvəçi limanında, Lənkəran çayında, Oxlov gölündə, Kiçik Qızılağac körfəzində yayılmışdır. Bəzən dənizdə sahilə yaxın yerlərdə də durna balığına təsadüf etmək olar.

Bu balığın bədənini uzunsov, üzəri xırda sikloid pulcuqlarla örtülüdür. Baş böyük, rostrumu uzun və üstədən aşağı basıqdır. Ağzı şox böyük olub, başının yarısı qədərdir. Alt çənə önü doğru uzanmışdır. Çənəarası, alt çənə, damaq, xış sümükləri üzərində və dilin üzərində yaxşı inkişaf etmiş dişləri olur. Çənələrinin oynaq hissələri gözlərin dal kənarı səviyyəsində yerləşir. Bel üzgəci çox geridə yerləşir. Quyuq üzgəci haçalıdır. Bədənin əsas rəngi boz yaşımtil və ya boz – sarımtil, bel tərəfi tünd, yanları və qarın tərəfi açıq rənglidir. Bədənin yanlarında iri və ya zeytuni rəngdə ləkələr vardır. Tək üzgəclər yaşımtil boz rəngli olub, üzərində iri qonur və qara xalları olur. [1, 12, 23]

Durna balığı yırtıcı balıq olub, körpə vaxtlarında o plankton və bentos orqanizmlərlə qidalanır, sonra isə balıqla qidalanmağa keçir. Gün ərzində bu balıq öz ağırlığında qida qəbul edir.

Durna balığı kiçik yaşlarında sakit axan və dayaz suları çox sevir. Həmişə çayın sahilində qamış və başqa bitkilər olan yerlərdə sürətlə üzür, ov dalınca suyun dərin yerlərinə gedir. Bu balıq 3 – 4 yaşında cinsi yetişkənliyə çatır. Orta hesabla onun uzunluğu 40 – 50 sm və kütləsi 1,5 – 2,5 kq olur. [11, 12, 23]

Azərbaycan sularında yaşayan durna balığı kürüsünü fevral, mart və aprel aylarında dərinliyi 0,5 – 1,0 m və içərisində bitki basmış sakit axan sularda tökür. Kürüdə 10 gün ərzində körpə balıqlar əmələ gəlir. İlk günlər erkək durna balığı kürünü qoruyur. Bəzən çay və göllərdə suyun azalması nəticəsində durna balığının kürüsü və yaxud körpələri ölür.

İri durna balığı əti dadsız olur. Hissə verilmiş durna balığının əmtəə dəyəri digər balıqlara nisbətən aşağıdır. Bu balığı soyudulmuş və dondurulmuş halda satışa vermək lazımdır. Onda müxtəlif dadlı xörəklər hazırlanır.

Naxa balığı. Naxa Azərbaycanda Araz və Kür çaylarının aşağı və orta hissələrində, habelə ətrafında olan su hövzələrində, Alazan, Əkərə, Qumbaşı

çaylarında , Mingəçevir və Varvara su anbarlarında yayılmışdır. Bu balığın əsas xarakterik və fərqləndirici xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, bu balığın bədənı çılpaqdır, pulcuqları yoxdur. Başı və ağzı çox böyükdür. Gözləri çox kiçikdir, başı enli və yastıdır. İri ağzında xırda və iti dişləri vardır. Üst çənəsində ağımtıl bıığı vardır. Bədənı quyruq tərəfə yanlardan sıxılmışdır. Bel üzgəcinin balaca olmasına baxmayaraq başına yaxın tərəfdədir. Bədənı rəngi yaşadığı şəraitdən və yaşından asılı olaraq dəyişir. Ümumiyyətlə, bel tərəfdən qara, döş tərəfdən isə sarımtıl rəngdədir.

Naxa yarımkeçici balıqdır. Həmişə şirin sulara yaşayan populyasiyası vardır. Kür çayına yaxın sahələrində yaşayır, çoxalmaq üçün Kürə girir. Qışda suyun temperaturu 5⁰S-dən aşağı endikdə naxa hərəkətdən qalır. Miqrasiya üçün optimal temperatura 18 – 20⁰S hesab olunur.

Naxa 3 – 4 yaşında ikən cinsi yetişkənliyə çatır. Sualtı bitkilər üzərində 0,5 milyona yaxın kürü tökür. Kürüdən əmələ gəlmiş körpələr olduqca tez böyüyürlər. Kür çayında ovlanan naxaların orta hesabla uzunluğu 93sm və kütləsi 7 kq-dır. Naxa 30 – 35 il yaşayır. [11, 12, 23]

Naxa yırtıcı balıq olub, körpələri ilə qidalanır. İri naxalar su içərisində təsadüf edilən balıqların əksəriyyəti ilə qidalanır.

Külmə balığı. Bu balıq mühüm vətəgə əhəmiyyətli balıq olub, Azərbaycanın daxili su hövzələrində geniş yayılmışdır. Kür çayının və Xəzər dənizinin müasir şəraitində külmə ehtiyatı nisbətən sabit qalmışdır. Külmənin bədənı uzunsov və bir az hündür, yanlardan azacıq basıqdır, cinsi yetişkənliyə çatmış diş külmələrin bədənı girdə olur. Onların bədənı iri və sıx gümüşü rəngli pulcuqlarla örtülüdür. Əsasən 3 – 5 yaşında olan külmələr ovlanılır. Orta hesabla Kür çayında ovlanan külmənin kütləsi 350q olur. Mingəçevir su anbarında ovlanan külmənin kütləsi 280q olur.

Azərbaycanda bu balıq daha çox Qızılağac körfəzində, Mingəçevir su anbarında və Kür çayında tutulur.

Külmə nisbətən isti, həm də bitkilər çox olan suları sevir. O, suda yaşayan xırda orqanizmlərlə qidalanır. Külmə yarımqeçici balıq olub, kürüsünü aprel və may aylarında sualtı bitkilər üzərinə tökür. İsti hvalarda kürüsünü bir gecədə töküb qurtarır. Kürüdən çıxan süfrələr 3 – 4 gün suyun dibində qalır, sonra hərəkətə gələrək, kiçik sürülər gətirir. [1, 23]

Körpələr kürü tökmə yerlərində az müddət qaldıqdan sonra dənizə qayıdırlar.

2000-ci ildə Azərbaycanda 550 sentner külmə ovlanmışdır. Külmədən soyuq hisləmədə geniş istifadə olunur. Qaxac edimiş külmə yüksək keyfiyyətli məhsuldur.

2.2. EKSPERTİZANIN APARILMASINDA İSTİFADƏ OLUNAN ƏSAS METODLAR VƏ BU METODLARIN MAHİYYƏTİ

Vətəgə əhəmiyyətli balıqların keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası zamanı tədqiqat obyektı olaraq, onun geniş yayılmış nümayəndələri olan külmə, naxa, durna balıqları götürülmüşdür.

Külmə çox saylı vətəgə əhəmiyyətli balıqlardan olub, əsasən Qızılağac körfəzində tutulur. Lakin külmə balıqları yalnız Qızılağac körfəzində deyil, həmçinin Kür və onun ətraf rayonlarında axan çaylarda da ovlanır. Kür külməsi sürətlə böyüməsi ilə digər külmələrdən fərqlənirlər. Həmçinin digər balıqlardan fərqli olaraq, külmə balığı cinsi yetişkənliyə 1 – 4 yaşında çatır və ömüründə bir dəfə olaraq kürü tökürlər. külmə balığı kürülərin sayına görə heç də digər vətəgə əhəmiyyətli balıqları kürülərindən geri qalmır. Qeyd etmək lazımdır ki, külmə balığında kürünün inkişaf dövrü suyun temperaturundan asılı olaraq, müxtəlif olur. Belə ki, suyun temperaturu 9,0 – 14,0 dərəcə olduqda – 15 günə, 17,0 – 20 dərəcə olduqda isə kürü 9 gün ərzində çıxır. Əmələ gəlmiş bu körpə balıqlar bir müddət kürü tökmə zonasında yaşadıqdan sonra yenidən qayıdıb dənizə daxil olurlar.

Hazırda ildə 9 min sentnerə qədər külmə tutulur. Durna balığı oturaq həyat keçirən şirin su balığı olub, əsasən içərisində su bitkiləri olan göllərdə və zəif axan

çaylarda yaşayır. Çoxalmaq üçün başqa çaylara və göllərə köçmür. Uzunluğu 80 sm-ə qədər, çəkisi isə 5 kq-a qədər çatır. Adətən onun uzunluğu 40 – 50 sm, çəkisi isə 1,5 – 2,5 kq-a qədər ağırlıqda olur.

Durna balığı 2 – 3 yaşında yetkinliyə çatır. Kürülər tam yetişdikdə yetkinlik əmsali 20%-ə qədər çatır. Kürü tökmə martın əvvəllərində qurtarır. Kürü mayalandıqdan sonra qısa müddətdə substrata yapışır, sonra qoparaq, suyun dibinə yaxın sərbəst üzür.

Durna balığı başlıca olaraq Kiçik Qızılağac körfəzində tutulur. Son illərdə respublikamızın daxili su hövzələrində 1282 min sentnerə qədər durna balığı tutulur.

Naxa balığı Azərbaycanın daxili su hövzələrində geniş yayılmış vətəgə əhəmiyyətli balıqlarındandır. Bu balıq yarımkeçirici balıq olub, əsasən Kürün aşağılarında, dənizin Kür çayına yaxın sahələrində yaşayır, çoxalmaq üçün Kürə girir. [1, 23]

Naxa yırtıcı balıq olub, əsasən balıq körələri ilə, iri naxalar isə su içərisində təsadüf edilən balıqların əksəriyyəti ilə qidalanır. Naxa cinsi yetkinliyə 3 – 4 yaşında çatır. Bu balıq kürü tökməyə mayın axırlarında başlayıb, iyulun axırında isə qurtarır.

Hazırda respublikamızın daxili su hövzələrində 13 min sentnerə qədər naxa tutulur. Vətəgə əhəmiyyətli balıqlarında keyfiyyəti digər balıqlarda olduğu kimi əsas 2 üsul və metod: (fiziki və kimyəvi) laborator və (orqanoleptiki) sensor tətbiq olunmaqla müəyyən olunmuşdur.

Orqanoleptiki üsulla əsasən vətəgə əhəmiyyətli balıqların dadı, iyi, xarici səthinin vəziyyəti (konsistensiyası) və xarici görünüşünün vəziyyəti təyin olunmuşdur.

Laborator (fiziki – kimyəvi) metodla isə vətəgə əhəmiyyətli balıqda hydrogen – sulfidin, uçucu əsaslı azotlu maddələrin miqdarı, ammoniyakın miqdarı və onların kütlə tərkibi müəyyən olunmuşdur.

Biz tərəfdə vətəgə əhəmiyyətli balıqların əmtəəlik göstəricilərinin və keyfiyyətinin ekspertizasının aparılmasında əsas qarşıya qoyulan mühüm

şərtlərdən biri bu balıqların sensor (orqanoleptiki) və laborator (fiziki – kimyəvi) üsullarla müəyyən olunmuş göstəricilərinin mövcud dövlət standartlarına xas olan göstəricilərinə uyğunluğunun olmasını müəyyənləşdirməkdən ibarət olmuşdur.

2.3. TƏDQIQAT ZAMANI NÜMUNƏNİN TOPLANMASI

Vətəgə əhəmiyyətli balıqlara xas olan sensor dəyərləndirməni aparmaq üçün ilk öncə daxil olmuş mal partiyasının bircinsliyi və eyni zamanda mal partiyasını müşahidə edən uyğunluq sertifikatı nəzərdən keçirilir. Bununla yanaşı olaraq, partiya mala xas olan markalanma və tara sənədləri də yoxlanılır. Sonra daxil olmuş partiya maldan orta nümunədən götürülür.

Qəbul edilmiş vətəgə əhəmiyyətli balıqlardan ibarət olan partiya malın keyfiyyətini dəyərləndirmək üçün materialların götürülməsi aşağıda göstərilən qaydada əsasən aparılır. [17, 20]

Təmiz kütlə, kiloqramla. Partiya malın tam hərtərəfli sahəsindən, faizlə

26 – yaxın – 2

27 – 51 – 3

52 – 101 – 6

102 – 151 – 7

151-dən artıq – 11

Fiziki – kimyəvi müayinə üçün ayrılmış balıqlar yuyulmadan, pulcuqlardan və mexaniki qarışıqlardan təmizlənir. Əgər müayinə üçün ayrılmış balıqlar kiçik ölçülü balıqlardan ibarətdirsə, bu zaman bu balıqlar bütöv formada, iri balıqlardan ibarətdirsə, sümük, pulcuq hissə çıxarılır və təmiz qalan ət hissə ət məşinindən keçirilərək vahid orta nümunə alınır.

Qiyməyə ayrılmış balığın çəkisi bir kiloqramdan çox olarsa, bu zaman qiymədən ölçüsü üç beş santimetr olan tikələrə ayrılır. Ayrılmış tikələr yenidən ət məşinindən keçirilərək, orta nümunə alınır və sonra analiz təqdim olunur. [13, 22]

Alınmış vahid material üç paya ayrılır. Bunlardan bir pay fiziki-kimyəvi müayinə üçün, iki pay isə malın təkrar yoxlanmasının aparılması üçün saxlanılır.

Sonra analiz üçün ayrılmış bu nümunələr təmiz polimer və şüşə qablara toplanaraq, ağzı kip örtülür və etiketləşdirilir. Bundan sonra akt yazılır və aktda aşağıda qeyd edilən göstəricilər öz əksini tapmalıdır.

Balıq ovlayan təşkilatın ünvanı və adı;

Balığın növü və ovlanma tarixi;

Partiyanın nömrəsi;

Ovlandığı tarix;

İstehlak tarasının növü;

Nəqliyyat tarasının növü;

Orqanoleptiki qiymətləndirmənin nəticəsi;

Materialların toplanmasının məğzi;

Material toplayan şəxsin adı, familiyası və daşdığı vəzifə göstərməlidir

Vətəgə əhəmiyyətli balıqlara xas olan xarakterik əlamətlər aşağıda ifadə olunan göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

- Sensor;
- Bioloji və qidalılıq;
- Laborator;
- Bakterioloji;
- Zərərsizlik.

**III FƏSİL. EKSPERİMENTAL HİSSƏ. VƏTƏGƏ ƏHƏMİYYƏTLİ
BALIQLARIN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN EKSPERTİZASI
3.1.VƏTƏGƏ ƏHƏMİYYƏTLİ BALIQLARIN EKSPERTİZASI ZAMANI İSTİFADƏ
OLUNAN ƏSAS TEXNİKİ-NORMATİV AKTLAR**

Vətəgə əhəmiyyətli balıqların emalı zamanı mövcud uyğunluq sertifikatların və aktların əsas göstəriciləri nəzərə alındığı kimi həmçinin bu balıqların əmtəəlik nəticələrinin qəyərləndirilməsi zamanı da hazırda fəaliyyət göstərən dövlət standartlarından və normativ-texniki aktlarından istifadə olunmuşdur.

Hazırda vətəgə əhəmiyyətli balıqların saxlanması, istehsalı, daşınması üçün müxtəlif növ standartlar və normativ-texniki aktlar işlənib hazırlanmışdır. Bu aktlara aşağıdakılar daxildir. [18, 19]

DÖST 7630 – 78 Vətəgə əhəmiyyətli balıqlar, onurğasız heyvanlar, dəniz məməliləri və bu canlıları emal etməklə hazırlanan mallar. Bu metodla möhürlənməsi

DÖST 18657 – 75 Vətəgə əhəmiyyətli balıqlar, onurğasız heyvanlar, dəniz məməliləri və bu canlıları emal etməklə hazırlanan mallar.
İstehsal olunan mallard urotropin maddəsinin təyini üsulları

DÖST 18358 – 70 Onurğasız heyvanlar, dəniz məməliləri, balıqlar və bu canlıları emal etməklə alınan mallar. Bu mallard kalsium maddəsinin təyini üsulları

DÖST 18738 – 57 Vətəgə əhəmiyyətli balıqların emalı məhsulları. Fiziki – kimyəvi tədqiqat metodları

DÖST 13893 – 70 Vətəgə əhəmiyyətli balıqların, yosun və onurğasız heyvanlar və bu canlıların emal etməklə hazırlanan mallar. Bu mallard yağın miqdar faizinin təyini üsulları

DOST 18578 - 58 Vətəgə əhəmiyyətli balıqları emal etməklə hazırlanan məhsullar. Emal edilmiş balıq məhsullarında onların uzunluq və kütləsinin təyini üsulları

3.2. TƏDQIQAT ZAMANI NÜMUMƏNİN TOPLANMASI VƏ BU NÜMUNƏLƏRİN MÜAYİNƏ ÜÇÜN HAZIRLANMASI

Vətəgə əhəmiyyətli balıqlara xas olan sensor dəyərləndirməni aparmaq üçün ilk öncə daxil olmuş mal partiyasının bircinsliyi və eyni zamanda mal partiyasını müşahidə edən uyğunluq sertifikatı nəzərdən keçirilir. Bununla yanaşı olaraq, partiya mala xas olan markalanma və tara sənədləri də yoxlanılır. Sonra daxil olmuş partiya maldan orta nümunədən götürülür.

Qəbul edilmiş vətəgə əhəmiyyətli balıqlardan ibarət olan partiya malın keyfiyyətini dəyərləndirmək üçün materialların götürülməsi aşağıda göstərilən qaydada əsasən aparılır. [17, 20]

Təmiz kütlə, kiloqramla. Partiya malın tam hərtərəfli sahəsindən, faizlə

26 – yaxın – 2

27 – 51 – 3

52 – 101 – 6

102 – 151 – 7

151-dən artıq – 11

Fiziki – kimyəvi müayinə üçün ayrılmış balıqlar yuyulmadan, pulcuqlardan və mexaniki qarışıqlardan təmizlənir. Əgər müayinə üçün ayrılmış balıqlar kiçik ölçülü balıqlardan ibarətdirsə, bu zaman bu balıqlar bütöv formada, iri balıqlardan ibarətdirsə, sümük, pulcuq hissə çıxarılır və təmiz qalan ət hissə ət məhsulundan keçirilərək vahid orta nümunə alınır.

Qiyməyə ayrılmış balığın çəkisi bir kiloqramdan çox olarsa, bu zaman qiymədən ölçüsü üç beş santimetr olan tikələrə ayrılır. Ayrılmış tikələr yenidən ət məhsulundan keçirilərək, orta nümunə alınır və sonra analiz təqdim olunur. [13, 22]

Alınmış vahid material üç paya ayrılır. Bunlardan bir pay fiziki-kimyəvi müayinə üçün, iki pay isə malın təkrar yoxlanmasının aparılması üçün saxlanılır. Sonra analiz üçün ayrılmış bu nümunələr təmiz polimer və şüşə qablara toplanaraq, ağzı kəp örtülür və etiketləşdirilir. Bundan sonra akt yazılır və aktda aşağıda qeyd edilən göstəricilər öz əksini tapmalıdır.

Balıq ovlayan təşkilatın ünvanı və adı;
Balığın növü və ovlanma tarixi;
Partiyanın nömrəsi;
Ovlandığı tarix;
İstehlak tarasının növü;
Nəqliyyat tarasının növü;
Orqanoleptiki qiymətləndirmənin nəticəsi;
Materialların toplanmasının məğzi;
Material toplayan şəxsin adı, familiyası və daşdığı vəzifə göstərilməlidir
Vətəgə əhəmiyyətli balıqlara xas olan xarakterik əlamətlər aşağıda ifadə olunan göstəricilər üzrə qiymətləndirilir:

- Sensor;
- Bioloji və qidalılıq;
- Laborator;
- Bakterioloji;
- Zərərsizlik.

3.3. ORQANOLEPTİKİ METOD VASİTƏSİLƏ VƏTƏGƏ ƏHƏMİYYƏTLİ BALIQLARIN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Vətəgə əhəmiyyətli balıqlar sensor göstəricilərinə görə analizin aparılması üçün bu balıqların iyi, dadı, bədən səthinin vəziyyəti və xarici görünüşü təyin olunmuşdur.

Vətəgə əhəmiyyətli balıqlara xas olan xarici formanı təyin etmək üçün əvvəl bu balıqların anal hissəsində kəskin iyi, dadın olmasına, qəlsəmələrdə rəngin dəyişməsinə və qarın hissədə baş verən dəyişiklikləri nəzərdən keçirilmişdir. Bununla yanaşı olaraq, xarici formasına görə balığın bədən hissəsi yumşaq və əzilməməlidir, pulcuqları isə tökülməməlidir.

Vətəgə əhəmiyyətli balıqların konsistensiyasını analiz edərkən, onun bədəninin yumşaq və bərk olması yoxlanılmalıdır. Əgər balığın bədən hissəsi

həddindən artıq yumşaq olarsa, belə balıq köhnə balıq hesab olunur və belə balığın səthini barmaqla basdıqda əvvəlki vəziyyətə gec qaydır. Standarta əsasən təzə balığın konsistensiyası bərk olmalıdır.

Vətəgə əhəmiyyətli balıqların iyini müəyyən etmək üçün analiz üçün götürülmüş balığın anal və bel hissəsinə iti bıçaq batırıb, sonra çıxararaq iyləyirik. Bu zaman kəskin iy müşahidə olunarsa, bu isə balığın köhnə olmasından xəbər verir. Standarta əsasən təzə balığın iyi təbii iyi əks etdirməlidir və heç bir kənar iylər müşahidə olunmamalıdır. Eyni zamanda balığın iyi və dadını bişirmək yolu ilə də müəyyən edə bilərik. [13, 22]

Vətəgə əhəmiyyətli balıqların sensor metodla keyfiyyətini xarakterizə edən göstəricilərinin analizini vətəgə əhəmiyyətli balıqların bəzi növləri üzərində analiz etməklə müəyyənləşdirilmişdir.

Analizin yerinə yetirilməsi üçün material yerli “balıqçılıq təsərrüfatı” tərəfindən çoxaldılan vətəgə əhəmiyyətli balıqların geniş yayılmış nümayəndəsi olan külmə balığı götürülmüşdür.

Analiz məqsədi üçün bu külmə balığının qəlsəmələri qırmızımtıl rəngə, bədən səthi sürüşkən, bədənin rəngi isə təbii rəngə bənzər olmuşdur. Pulcuqları nisbətən tökülmüş, qarın hissəsi şəffaf, iysiz və seliksiz olmuşdur. Bu balığın səthi iysiz, şəffaf və bir qədər bərk olmuşdur.

Analizin yerinə yetirilməsi məqsədi ilə material vətəgə əhəmiyyətli balıqların digər nümayəndələri olan naxa və durna balıqları götürülmüşdür. Götürülmüş bu balıqların bədən səthi təmiz, zədəsiz və bir qədər selikli olmuşdur. Bədən səthini əhatə edən pulcuqlar bir qədər tökülmüş, dərisi zədələnmiş və seliksiz olmuşdur. Bu balıqların qəlsəmələri açıq qırmızı rəngdə, anal hissədə kəskin iylər müşahidə olunmamışdır. Bu balıqların konsistensiyası isə nisbətən yumşaq, lakin səthini əhatə edən selik hissədə kənar iylər müşahidə olunmamışdır.

Nəhayət, vətəgə əhəmiyyətli balıqların sensor göstəriciləri üzrə aparılan təhlillərin məzmunu göstərdi ki, bu balıqlara xas olan sensor göstəricilər hazırda fəaliyyət göstərən uyğunluq sertifikatlarına və texniki şərtlərin müddəalarına

uyğundur və bu müddəalardan kəskin fərqləndirici əlamətlər müşahidə olunmamışdır.

3.4. FİZİKİ – KİMYƏVİ METOD VASİTƏSİLƏ VƏTƏGƏ ƏHƏMİYYƏTLİ BALIQLARIN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Fiziki – kimyəvi üsulla vətəgə əhəmiyyətli balıqlara xas olan bu göstəricilər: ammonyakın, azot uçucu maddələrin miqdarı, lipidin miqdarı, hidrogen-sulfidin miqdarı və kütlə tərkibi müəyyən olunmuşdur.

3.4.1. Vətəgə əhəmiyyətli balıqlarda çəki nisbətinin müəyyən olunması

Vətəgə əhəmiyyətli balıqlarda çəki nisbətini müəyyən etmək üçün ilk əvvəl bu balıqların ümumi kütləsi təyin olunmuşdur. Balıqların ayrı-ayrı hissələrinin nisbətini müəyyən etmək üçün əvvəlcə balığın daxili orqanları çıxarılır, pulcuqlardan təmizlənir, baş, dəri, üzgəclər bədən hissədən ayrılır. Sonra isə sümük skleti balığın ətli hissəsindən ayrılır. Ayrılmış bu hissələr hər biri ayrı-ayrılıqda çəkilir və sonra isə ümumi kütləyə əsasən bu hissənin faizlə miqdarı müəyyən olunmuşdur. [22, 24]

Bu məqsədlə təhlil üçün durna balığı götürülmüşdür.

Aparılan tədqiqat zamanı götürülən durna balığının ümumi kütləsi – 2200q, bədən hissəsi – 1315q, baş hissəsi – 580q, daxili orqanları – 180q, üzgəcləri – 75q, pulcuqları isə 50q olmuşdur.

Balığın kütlə tərkibi aşağıdakı kimi hesablanır:

$$1. \quad 2200 - 100 \quad x_1 = \frac{1315 \cdot 100}{2200} = \frac{131500}{2200} = 59,77$$

$$1315 - x \quad x_1 = 59,77\%$$

$$2. \quad 2200 - 100 \quad x_2 = \frac{580 \cdot 100}{2200} = \frac{5800}{2200} = 26,37$$

$$580 - x \quad x_2 = 26,37\%$$

$$3. \quad 2200 - 100 \quad x_3 = \frac{180 \cdot 100}{2200} = \frac{18000}{2200} = 8,18$$

$$180 - x \quad x_3 = 8,18\%$$

$$4. \quad 2200 - 100 \quad x_4 = \frac{75 \cdot 100}{2200} = \frac{7500}{2200} = 3,41$$

$$75 - x \quad x_4 = 3,41\%$$

$$5. \quad 2200 - 100 \quad x_5 = \frac{50 \cdot 100}{2200} = \frac{5000}{2200} = 2,27$$

$$50 - x \quad x_5 = 2,27\%$$

Beləliklə, tədqiqat üçün götürülmüş durna bığının ümumi kütləsi 2200q, bunun 59,77% bədən hissəsinin, 26,37% baş hissənin, 8,18% daxili orqanların, 3,41% üzgəclərin, 2,27% isə pulcuqların payına düşür.

Durna bığının kütlə tərkibi haqqında 9-cu cədvəldə ətraflı məlumat verilmişdir.

Cədvəl 9.

Durna bığının kütlə tərkibi

Balıq hissələrinin adları	Kütləsi, qramla	Bığının ümumi kütləsinə görə çıxarı, %-lə
Bütöv bədən	220	100
Bədən hissəsi	1315	59,77
Daxili orqanlar	180	8,18
Üzgəclər	75	3,41
Baş hissəsi	580	26,37
Pulcuqlar	50	2,27

Sonra təhlil üçün nümunə vətəgə əhəmiyyətli balyqların digər bir növü olan naxa bığı götürülmüşdür. Bu bığın ümumi kütləsi 3075q, baş hissəsi 530q, daxili orqanları 375q, üzgəcləri 225q, bədən hissəsi 1945q-dır.

Naxa bığının kütlə tərkibi aşağıdakı kimi hesablanır:

$$1. \quad \begin{array}{l} 3075 - 100\% \\ 1945 - x \end{array} \quad \begin{array}{l} x_1 = \frac{1945 \cdot 100}{3075} = \frac{194500}{3075} = 63,25 \\ x_1 = 59,77\% \end{array}$$

$$2. \quad \begin{array}{l} 3075 - 100\% \\ 530 - x \end{array} \quad \begin{array}{l} x_2 = \frac{530 \cdot 100}{3075} = \frac{53000}{3075} = 17,24 \\ x_2 = 26,37\% \end{array}$$

$$3. \quad 3075 - 100\% \quad x_3 = \frac{375 \cdot 100}{3075} = \frac{37500}{3075} = 12,49$$

$$375 - x \quad x_3 = 8,18\%$$

$$4. \quad 3075 - 100\% \quad x_4 = \frac{225 \cdot 100}{3075} = \frac{22500}{3075} = 7,32$$

$$225 - x \quad x_4 = 7,32\%$$

Naxa balığının kütlə tərkibinin faizlə miqdarı aşağıdakı 10-cu cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 10.

Naxa balığının kütlə tərkibi

Balıq hissələrinin adları	Kütləsi, qramla	Balığın ümumi kütləsinə görə çıxarı, %-lə
Bütöv balıq	3075	100
Baş hissəsi	530	17,24
Bədən hissəsi	1945	63,25
Daxili orqanlar	375	12,49
Üzgəclər	225	7,32
Pulcuqlar	-	-

Sonra təhlil üçün nümunə vətəgə əhəmiyyətli balıqların geniş rast gəlinən növü olan külmə balığı götürülmüşdür. Götürülmüş bu balığın uzunluğu 20sm, ümumi kütləsi 265q, baş hissəsi 48q, daxili orqanları 25q, üzgəcləri 20q, pulcuqları 22q, bədən hissəsi isə 150q-dır.

Külmə balığının kütlə tərkibi aşağıdakı kimi hesablanır:

$$1. \quad 265 - 100\% \quad x_1 = \frac{150 \cdot 100}{265} = \frac{15000}{265} = 56,6$$

$$150 - x \quad x_1 = 56,6\%$$

$$2. \quad 265 - 100\% \quad x_2 = \frac{48 \cdot 100}{265} = \frac{4800}{265} = 18,11$$

$$48 - x \quad x_2 = 26,37\%$$

$$3. \begin{array}{l} 265 - 100\% \\ 25 - x \end{array} \quad \begin{array}{l} x_3 = \frac{25 \cdot 100}{265} = \frac{2500}{265} = 9,44 \\ x_3 = 9,44\% \end{array}$$

$$4. \begin{array}{l} 265 - 100\% \\ 22 - x \end{array} \quad \begin{array}{l} x_4 = \frac{22 \cdot 100}{265} = \frac{2200}{265} = 8,30 \\ x_4 = 8,3\% \end{array}$$

$$5. \begin{array}{l} 265 - 100\% \\ 20 - x \end{array} \quad \begin{array}{l} x_5 = \frac{20 \cdot 100}{265} = \frac{2000}{265} = 7,55 \\ x_5 = 7,55\% \end{array}$$

11 sayılı cədvəldə külmə balığının çəki nisbəti haqqında geniş məlumat verilmişdir.

Cədvəl 11.

Külmə balığının kütlə tərkibi

Balıq hissələrinin adları	Kütləsi, qramla	Külmə balığının vahid çəkisinə əsasən çıxarı, faizlə
Bütöv balıq	265	100
Baş hissəsi	48	18,11
Pulcuqlar	22	8,30
Bədən hissəsi	150	56,6
Daxili orqanlar	25	9,44
Üzgəclər	20	7,55

3.4.2. Vətəgə əhəmiyyətli balıqlarda azotlu birləşmələrin müəyyən olunması

Vətəgə əhəmiyyətli balıqlarda azotlu birləşmələri tapmaq üçün balığın çəkilmiş qiymə hissəsindən 12 qram götürüb, texniki tərəzidə çəkirik. Sonra alınmış kütləni həcmi 550 milli/litr olan kolbaya daxil edirik. Bundan sonra isə bu kolbanın üzərinə 220 milli/litr distillə suyu, iki qram MgO və köpüyün olmaması

üçün məhlula şam salırıq. Alınmış məhlulu neytrallaşdırmaq üçün üzərinə 30 ml normal sulfat turşusu əlavə edirik və 30 dəqiqə gözləyirik.

Sınaq şüşəsində olan sulfat turşusu tam qovulduqdan sonra alınmış məhlulu yenidən neytrallaşdırmaq üçün on iki damla natrium - hidroksid məhlulu əlavə edərək məhlulu titrləyirik. Bu zaman alınmış məhlulun üzərinə formalin daxil olunur. Formalinin təsiri ilə məhlul öz rəngini dəyişərək bənövşəyi rəngini alanadək məhlulu titrləyirik. [2, 24]

Məhlulda azotla maddənin miqdarı (y) aşağıda göstərilən düstura əsasən müəyyənləşir

$$y = \frac{(z - k - f) \cdot 1,4 \cdot 100}{n}$$

Burada, z – əvvəlcədən hazırlanmış sulfat turşusunun miqdarı, millilitrlə;

k - H_2SO_4 -nün titrləməsinə sərf olunan qələvi məhlulunun miqdarı, ml-lə;

f – formalin əlavə olunandan sonra sərf olunan NaOH miqdarı, ml-lə;

1,4 – bir millilitr qələviyə uyğun gələn azotun miqdarı, mq-la;

n – götürülmüş qiymənin çəkisi, qramla .

Azotlu maddənin miqdar faizini müəyyən etmək üçün tədqiqat obyektini kimi durna balığı götürülmüşdür.

1. $z = 12,12\text{ml};$

$k = 6,58\text{ml};$

$f = 4,40\text{ml}$

$$y_1 = \frac{(z - k - f) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(12,12 - 6,58 - 4,40) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = 15,96$$
$$y_1 = 15,96$$

2. $z = 12,10\text{ml};$

$k=6,57\text{ml};$

$f=4,41\text{ml}$

$$y_2 = \frac{(z - k - f) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(12,10 - 6,57 - 4,41) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = 15,68$$
$$y_2 = 15,68$$

$$3. \ z = 12,08\text{ml};$$

$$k = 6,55\text{ml};$$

$$f = 4,42\text{ml}$$

$$y_3 = \frac{(z - k - f) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(12,08 - 6,55 - 4,42) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = 15,54$$

$$y_3 = 15,54$$

$$y_{or} = \frac{15,96 + 15,68 + 15,54}{3} = \frac{47,18}{3} = 15,72$$

$$y_{or} = 15,72\%$$

Nəhayət, üç paralel istiqamətdə yerinə yetirilən ekspertizanın nəticəsinə əsaslanaraq, belə məlum olmuşdur ki, durnanın ətində azotlu maddələrin faizlə miqdarı 15,72 faizə bərabərdir.

Ardınca analizin aparılması üçün tədqiqat obyektı kimi vətəgə əhəmiyyətli balıqların digər bir nümayəndəsi külmə balığı götürülmüşdür.

$$1. \ z = 12,0\text{ml};$$

$$k = 6,45\text{ml};$$

$$f = 4,36\text{ml}$$

$$y_1 = \frac{(z - k - f) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(12,0 - 6,45 - 4,36) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = \frac{166,6}{10}$$

$$= 16,6$$

$$y_1 = 16,6\%$$

$$2. \ z = 12,02\text{ml};$$

$$k = 6,48\text{ml};$$

$$f = 4,38\text{ml}$$

$$y_2 = \frac{(a - b - c) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(12,02 - 6,48 - 4,38) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = \frac{162,4}{10}$$

$$= 16,2\%$$

$$y_2 = 16,2$$

$$3. \ z = 12,04\text{ml};$$

$$k = 6,5\text{ml};$$

$$f = 4,39\text{ml}$$

$$y = \frac{(a - b - c) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(12,04 - 6,5 - 4,39) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = \frac{161,0}{10} = 16,1$$

$$y_3 = 16,1\%$$

$$y_{or} = \frac{16,6 + 16,2 + 16,1}{3} = \frac{50}{3} = 16,6$$

$$y_{or} = 16,6\%$$

Nəhayət, üç paralel istiqamətdə yerinə yetirilən ekspertizanın nəticəsinə əsaslanaraq, belə məlum olmuşdur ki, külmənin ətində azotlu maddələrin faizlə miqdarı orta hesabla 16,3 faizə bərabər olmuşdur.

Ardınca analizin aparılması üçün tədqiqat obyektini kimi vətəgə əhəmiyyətli balıqların digər bir növü olan naxa balığı götürülmüşdür.

$$1. \quad z = 11,75 \text{ ml}; \quad k = 6,32 \text{ ml}; \quad f = 4,28 \text{ ml}$$

$$y_1 = \frac{(b - s - d) \cdot 1,4 \cdot 100,0}{n} = \frac{(11,75 - 6,32 - 4,28) \cdot 1,4 \cdot 100}{10}$$

$$= \frac{161,0}{10} = 16,1$$

$$y_1 = 16,1\%$$

$$2. \quad z = 11,758 \text{ ml}; \quad k = 6,318 \text{ ml}; \quad f = 4,285 \text{ ml}$$

$$y_2 = \frac{(b - s - d) \cdot 1,4 \cdot 100,0}{n} = \frac{(11,758 - 6,318 - 4,285) \cdot 1,4 \cdot 100}{10}$$

$$= \frac{161,7}{10} = 16,17\%$$

$$y_2 = 16,17\%$$

$$3. \quad z = 11,765 \text{ ml}; \quad k = 6,325 \text{ ml}; \quad f = 4,288 \text{ ml}$$

$$y_3 = \frac{(b - s - d) \cdot 1.4 \cdot 100.0}{n} = \frac{(11,765 - 6,325 - 4,288) \cdot 1,4 \cdot 100}{10}$$

$$= \frac{161,28}{10} = 16,12$$

$$y_3 = 16,12\%$$

$$y_{or} = \frac{16,10 + 16,17 + 16,12}{3} = \frac{48,39}{3} = 16,13$$

$$y_{or} = 16,13\%$$

Nəhayət, üç paralel istiqamətdə yerinə yetirilən ekspertizanın nəticəsinə əsaslanaraq, belə məlum olmuşdur ki, naxanın ətində azotlu maddələrin faizlə miqdarı orta hesabla 16,13 faizə bərabər olmuşdur.

3.4.3. Vətəgə əhəmiyyətli balıqlarda lipidin miqdarının təyini

Balıq ətində lipidin miqdarını müəyyənləşdirmək üçün çox qədimdən istifadə olunan Sokslet metoduna əsaslanır.

Bu metodun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, bu üsulla alınmış lipidin miqdarı daha dəqiq olur. Belə ki, bu üsulla lipidin miqdar faizini müəyyən etmək üçün təmizləmiş balıq əti ölçüsü iki millimetr olan ət məşinindən keçiririk. Alınmış ət qiyməsindən 25 qram götürüb homogenizatora verilir. Homogenizatorada bu kütlə yaxşı qarışdırıldıqdan sonra lipidi ayırmaq üçün onun üzərinə 0.35 faizli kalsium oksid əlavə olunur. Sonra alınmış bu məhlulu on səkkiz saat saxlayırıq. Bundan sonra alınmış kütləni otuz - altmış dərəcədə buxarlandırıq. Bu zaman qalan kütləni isə vaakuum şəraitində əlli – altmış dərəcədə qurudulur və sonra lipidin miqdarı müəyyən olunur.

Lipidin miqdarını (X) aşağıdakı düsturla hesablayırıq:

$$X = \frac{(a_1 - a_2) \cdot 100}{a}$$

Burada: 1.a – götürülmüş materialın çəkisi, qramla;

a – qablaşdırmaya qədərki nəmliyin qovulmasının kütləsi, qramla

2.a – qablaşdırmadan sonrakı nəmliyin qovulmasının kütləsi, qramla

Yuxarıda qeyd edilənlərə uyğun olaraq, analiz üçün material durna balığından götürülmüşdür.

$$a_1 = 20q;$$

$$a_2 = 19,730q;$$

$$a = 15,82q$$

$$y_1 = \frac{(a_1 - a_2) \cdot 100}{a} = \frac{(20,0 - 19,730) \cdot 100}{15,82} = \frac{27,0}{15,82} = 1,70$$

$$y_1 = 1,70\%$$

$$1. a_1 = 20q;$$

$$a_2 = 19,728 q;$$

$$a = 15,78q$$

$$y_2 = \frac{(a_1 - a_2) \cdot 100}{a} = \frac{(20,0 - 19,728) \cdot 100}{15,78} = \frac{27,2}{15,78} = 1,72$$

$$y_2 = 1,72 \%$$

$$2. a_1=20q;$$

$$a_2=19,729 q;$$

$$a = 15,76q$$

$$y_3 = \frac{(a_1 - a_2) \cdot 100}{a} = \frac{(20,0 - 19,729) \cdot 100}{15,76} = \frac{27,1}{15,76} = 1,71$$

$$y_3 = 1,71 \%$$

$$y_{or} = \frac{1,73 + 1,70 + 1,67}{3} = \frac{5,1}{3} = 1,7$$

$$y_{or} = 1,7 \%$$

Nəhayət üç paralel istiqamətdə yerinə yetirilən ekspertizanın nəticəsinə əsaslanaraq belə məlum oldu ki, durna balığında lipidlərin orta ədədi qiyməti 1.7 faizə bərabər olmuşdur.

Ardınca analiz üçün tədqiqat obyektı kimi naxa balığı götürülmüşdür.

$$1. a_1 = 20,0q;$$

$$a_2 = 19,397q;$$

$$a = 15,403q;$$

$$y_1 = \frac{(a_1 - a_2) \cdot 100}{a} = \frac{(20,0 - 19,397) \cdot 100}{15,403} = \frac{60,3}{15,403} = 3,91\%$$

$$y_1 = 3,91\%$$

$$2. \quad a_1 = 20q; \quad a_2 = 19,398 q; \quad a = 15,405q$$

$$y_2 = \frac{(a_1 - a_2) \cdot 100}{a} = \frac{(20,0 - 19,398) \cdot 100}{15,405} = \frac{60,2}{15,405} = 3,90$$

$$y_2 = 3,90 \%$$

$$3. \quad a_1=20q; \quad a_2=19,40 q; \quad a=15,40q$$

$$y_3 = \frac{(a_1 - a_2) \cdot 100}{a} = \frac{(20,0 - 19,40) \cdot 100}{15,40} = \frac{60,0}{15,40} = 3,89$$

$$y_3 = 3,89 \%$$

$$y_{or} = \frac{3,91 + 3,90 + 3,89}{3} = \frac{11,7}{3} = 3,9$$

$$y_{or} = 3,9\%$$

Nəhayət üç paralel istiqamətdə yerinə yetirilən ekspertizanın nəticəsinə əsaslanaraq belə məlum oldu ki, naxa balığında lipidlərin orta ədədi qiyməti 3.9 faizə bərabər olmuşdur.

3.4.4.Vətəgə əhəmiyyətli balıqlarda Nesler rəqəmləri vasitəsilə ammonyakın təyini

Diri balıqlarda ammonyak maddəsinin miqdar faizini müəyyənləşdirmək məqsədilə əsasən Aber adlanan reaktivdən və Nesler rəqəmlərindən istifadə olunur.

Bunun üçün külmə balığından hazırlanmış kütlədən bir qram çəkib, sınaq şüşəsinə qoyuruq və sınaq şüşəsinin üzərinə on millilitr distillə olunmuş su əlavə edərək, çalxalayırıq. Bu zaman eksstraksiya olunmuş məhlulun alınması üçün on beş dəqiqə gözləyirik. Sonra alınmış ekstraktı süzürük. Süzülmüş məhlulu sınaq şüşəsinə töküüb, içərisində 0.5 millilitr Nessler reaktivindən sınaq şüşəsinin üzərinə süzülmüş məhlul töküüb qarışdırırıq.

Balıq ətində Nesler rəqəmi vasitəsilə ammonyakın təyini 3 paralel istiqamətdə aparılaraq aşağıdakı nəticəyə nail olunmuşdur:

I mərhələ aparılan analiz nəticəsində balıq ətində Nesler rəqəmi – 0,98ml;

II mərhələ aparılan analiz nəticəsində Nesler rəqəmi – 9,88ml;

III mərhələdə isə balıq ətində Nesler rəqəmi – 1,0ml.

$$y_{or} = \frac{0,98 + 0,988 + 1,0}{3} = 0,98ml$$
$$y_{or} = 0,98ml$$

Beləliklə, külmə balığının üzərində aparılan 3 paralel təhlilin nəticəsi onu göstərdi ki, bu balıqda Nesler rəqəmi vasitəsilə ammonyakın miqdarı orta hesabla 0,98ml olmuşdur.

Sonra analizin aparılması üçün durna balığı götürülmüşdür.

Bu balıq ətində Nesler rəqəmi vasitəsilə ammonyakın təyini 3 paralel istiqamətdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur.

I mərhələdə aparılan analiz nəticəsində balıq ətində Nesler rəqəmi – 0,99ml;

II mərhələdə aparılan analiz nəticəsində Nesler rəqəmi – 1,0 ml;

III mərhələdə isə balıq ətində Nesler rəqəmi – 1,1 ml olmuşdur.

$$y_{or} = \frac{0,99 + 1,0 + 1,1}{3} = 1,03 ml$$
$$y_{or} = 1,03 ml$$

Beləliklə, durna balığının üzərində aparılan 3 paralel təhlilin nəticəsi onu göstərdi ki, bu balıqda Nesler rəqəmi vasitəsilə ammonyakın miqdarı orta hesabla 1,03ml olmuşdur.

Sonra təhlil üçün nümunə naxa balığı götürülmüşdür.

Bu balıq ətində Nesler rəqəmi vasitəsilə ammonyakın təyini 3 paralel istiqamətdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur.

I mərhələdə aparılan analiz nəticəsində balıq ətində Nesler rəqəmi – 0,96 ml;

II mərhələdə aparılan analiz nəticəsində Nesler rəqəmi – 1,0 ml;

III mərhələdə aparılan analizin nəticəsində balıq ətində Nesler rəqəmi – 1,06 ml olmuşdur.

$$y_{or} = \frac{0,96 + 1,0 + 1,06}{3} = 1,06 \text{ ml}$$

$$y_{or} = 1,06 \text{ ml}$$

Beləliklə, naxa balığının üzərində aparılan 3 paralel təhlilin nəticəsi göstərdi ki, bu balıq ətində Nesler rəqəmi vasitəsilə ammoniyakın miqdarı orta hesabla 1,06 ml olmuşdur.

3.4.5. Vətəgə əhəmiyyətli balıq ətində yağın miqdarının təyini

Balıq ətində yağın miqdarı asidometrik metoddan istifadə etməklə təyin edilir. Bunun üçün külmə balığının ətindən 5q götürüb çini kasaya qoyub, üzərinə sıxlığı 1,5 olan H_2SO_4 əlavə edirik və sonra isə qaynayan su hamamına qoyuruq. Balıq ətində yağın miqdarını aşağıdakı düsturla hesablayırıq:

$$N = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot K}{A}$$

Burada: k – yağ olan yağölçənin kiçik cizgiləri;

0,01333 – bir kiçik cizgiyə bərabər olan yağ;

100 – faizlə keçirmə əmsalı;

A – tədqiq edilən nümunə, r-la.

Balıq ətində yağın miqdarını təyin etmək üçün ilkin nümunə külmə balığı götürülmüşdür.

I mərhələ: $K = 7,75;$ $A = 5q$

$$y_1 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot k}{k} = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 7,75}{5} = \frac{8,78}{5} = 1,75$$

$$y_1 = 1,75 \text{ q}$$

$$\text{II mərhələ:} \quad K = 7,78; \quad A = 5q$$

$$y_2 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot k}{k} = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 7,78}{5} = \frac{8,81}{5} = 1,76$$

$$y_2 = 1,76 q$$

$$\text{III mərhələ:} \quad K = 7,70; \quad A = 5q$$

$$y_3 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot k}{k} = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 7,70}{5} = \frac{8,72}{5} = 1,74$$

$$y_3 = 1,74 q$$

$$y_{or} = \frac{1,75 + 1,76 + 1,74}{3} = \frac{5,25}{3} = 1,75$$

$$y_{or} = 1,75 q$$

Beləliklə, külmə balığı üzərində aparılan 3 paralel təhlilin nəticələri göstərdi ki, bu balıqda yağın miqdarı orta hesabla 1,75q olmuşdur.

Sonra təhlil üçün nümunə durna balığı götürülmüşdür:

$$\text{I mərhələ:} \quad K = 3,4; \quad A = 5,0q$$

$$X_1 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot k}{k} = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 3,4}{5} = \frac{3,85}{5} = 0,77$$

$$X_1 = 0,77q$$

$$\text{II mərhələ:} \quad K = 3,38; \quad A = 5,0q$$

$$y_2 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot k}{k} = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 3,38}{5} = \frac{3,82}{5} = 0,76$$

$$y_2 = 0,76q$$

III mərhələ:

$$K = 3,34;$$

$$A = 5,0q$$

$$y_3 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot k}{k} = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 3,34}{5} = \frac{3,78}{5} = 0,75$$

$$y_3 = 0,75 q$$

Beləliklə, durna balığı üzərində aparılan 3 paralel təhlilin nəticələri göstərdi ki, bu balıqda yağın miqdarı orta hesabla 0,75q olmuşdur.

Bundan sonra təhlil üçün nümunə naxa balığı götürülmüşdür.

I mərhələ:

$$K = 17,5;$$

$$A = 5 q$$

$$y_1 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot k}{k} = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 17,5}{5} = \frac{19,83}{5} = 3,96$$

$$y_1 = 3,96 q$$

II mərhələ:

$$K = 14,45;$$

$$A = 5 q$$

$$y_2 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot k}{k} = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 17,45}{5} = \frac{19,77}{5} = 3,95$$

$$y_2 = 3,95 q$$

III mərhələ:

$$K = 17,40;$$

$$A = 5 q$$

$$y_3 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot k}{k} = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 17,40}{5} = \frac{19,71}{5} = 3,94$$

$$y_3 = 3,94 q$$

$$y_{or} = \frac{3,96 + 3,95 + 3,94}{3} = \frac{11,85}{3} = 3,95$$

$$y_{or} = 3,95 q$$

Beləliklə, naxa balığı üzərində aparılan 3 paralel təhlilin nəticələri göstərdi ki, bu balıqda yağın miqdarı orta hesabla 3,95 q olmuşdur.

3.4.6. Balıq ətinin təzə olmasının bakteroskopik metodla təyin olunması

Bu tədqiqat zamanı bakterioloji analiz üçün götürülmüş balıq əti şpatel vasitəsilə yandırılır və sonra isə orta hissəsindən qayçı ilə tikəciklər kəsilir. Kəsilmiş tikəciklərdən etil spirti ilə silinmiş əşya şüşəsinə toxundurub yaxma hazırlanmışdır. əşya şüşəsindən alınan yaxmanı təbii şəraitdə qurutduqdan sonra onu üç – dörd dəfə spirt lampasının üzərindən keçirməklə bir daha quruduruq. Qurutduqdan sonra yaxmanı boyayırıq.

Boyanma zamanı yaxma səthinə süzgəc kağızı örtülmüş əşya şüşəsinə qoyulur və üzərinə isə dension – viler məhlulu tökmüşük.

Bir-iki dəqiqə saxlandıqdan sonra pinset vasitəsilə süzgəc kağızını götürüb, artıq olan rəngləyici məhlulu kənarlaşdırırıq. Sonra isə alınmış yaxmanın üzərinə lyuqol əlavə etməklə, yaxmanı boyamışıq. Bu zaman boyanmış yaxmanı on on üç saniyə 96 faizli spirtə saxlamaqla rəngsizləşdirilmişdir.

Standarta əsasən yüksək keyfiyyətli balıq ətindən alınmış yaxmada mikroflora görünməyir və görünmə sahəsində bəzən bir – bir kök şəkilli, bəzən isə çöp şəkilli bakteriyalar müşahidə olunur. Təzəliyi şübhəli olan balıq ətindən alınmış yaxmada görmə dairəsində 30 – 60 kok və çöp formalı mikrob, dərin hissədən hazırlanmış yaxmada isə 20 – 30 mikrob olmalıdır. Belə halda olan balıq əti bakterioskopik təhlilə görə 1 balla qiymətləndirilir. Əgər mikroskopun görünüş sahəsində çoxlu çöpvari mikroblar və parçalanmış əzələ toxumasının qalıqları görünürsə, belə halda balıq ətinə 0 ball qiymət verilir.

Bu məqsədlə ilkin bakterioloji analiz külmə balığı üzərində aparılmışdır. Analiz 3 mərhələdə aparılaraq, aşağıda qeyd edilən nəticəyə nail olunmuşdur:

I mərhələdə aparılan analiz nəticəsində bu balıq ətindən alınmış yaxmada mikroskopun görmə sahəsində tək-tək (5-8) kok və çöp formalı mikroblar müşahidə olunmuşdur.

II mərhələdə aparılan analiz nəticəsində bu balıq ətindən alınmış yaxmada mikroskopun görmə sahəsində topa halında kok (7 - 11) və çöp formalı mikroblar müşahidə olunmuşdur.

III mərhələdə aparılan analiz nəticəsində bu balıq ətindən alınmış yaxmada mikroskopun görmə sahəsində topa formasında kok (9 - 14) və çöp formalı mikroblar müşahidə olunmuşdur.

$$y_{orta} = \frac{7 + 9 + 11}{3} = \frac{26}{3} = 9;$$

$$y_{orta} = 9 \text{ ədəd}$$

Sonra analiz üçün nümunə vətəgə əhəmiyyətli balıqlardan olan durna balığından götürülmüşdür.

Analiz prosesi 3 mərhələdə aparılaraq, aşağıda nəticələrə nail olunmuşdur:

I mərhələdə aparılan analiz nəticəsində bu balıq ətindən alınmış yaxmada mikroskopun görmə sahəsində tək-tək və bəzən topa halında (8 - 12) və çöp formalı mikroblar müşahidə olunmuşdur.

II mərhələdə aparılan analiz nəticəsində bu balıq ətindən alınmış yaxmada mikroskopun görmə sahəsində topa halında (8 - 16) və çöp formalı mikroblar müşahidə olunmuşdur.

III mərhələdə aparılan analiz nəticəsində bu balıq ətindən alınmış yaxmada mikroskopun görmə sahəsində topa halında (6 - 10) və çöp formalı mikroblar müşahidə olunmuşdur.

$$y_{orta} = \frac{10 + 12 + 8}{3} = \frac{30}{3} = 10;$$

$$y_{orta} = 10 \text{ ədəd}$$

Sonra analiz üçün nümunə naxa balığından götürülmüşdür.

Analiz 3 mərhələdə aparılaraq, aşağıda nəticələrə nail olunmuşdur:

I mərhələdə aparılan analiz nəticəsində bu balıq ətindən alınmış yaxmada mikroskopun görmə sahəsində topa formasında (10 - 17) və çöp formalı mikroblar müşahidə olunmuşdur.

II mərhələdə aparılan analiz nəticəsində bu balıq ətindən alınmış yaxmada mikroskopun görmə sahəsində topa formada (12 - 18) və çöp formalı mikroblar müşahidə olunmuşdur.

III mərhələdə aparılan analiz nəticəsində bu balıq ətindən alınmış yaxmada mikroskopun görmə sahəsində topa formada (11 - 21) və çöp formalı mikroblar müşahidə olunmuşdur.

$$y_{orta} = \frac{13 + 15 + 17}{3} = \frac{45}{3} = 15;$$

$$y_{orta} = 15 \text{ ədəd}$$

Sonra bakterioloji analiz üçün nümunə vətəgə əhəmiyyətli balıqlardan olan qarasöl balığı götürülmüşdür. Analiz prosesi 3 mərhələdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur.

I mərhələdə aparılan analiz nəticəsində bu balıq ətindən alınmış yaxmada mikroskopun görünmə sahəsində tək-tək və bəzən topa halında (11 - 19) və çöp formalı mikroblar müşahidə olunmuşdur.

II mərhələdə aparılan analiz nəticəsində bu balıq ətindən alınmış yaxmada mikroskopun görünmə sahəsində (13 - 21) topa halında və çöp formalı mikroblar müşahidə olunmuşdur.

III mərhələdə aparılan analiz nəticəsində bu balıq ətindən alınmış yaxmada mikroskopun görünmə sahəsində topa halında (7 - 12) və çöp formalı mikroblar müşahidə olunmuşdur.

$$y_{orta} = \frac{15 + 17 + 9}{3} = 14;$$

$$y_{orta} = 14 \text{ ədəd}$$

Beləliklə, 3 mərhələdə aparılan analizin nəticəsi göstərdi ki, vətəgə əhəmiyyətli balığın bu növündə mikroskopun görünmə sahəsində orta hesabla topa halında 14 ədəd çöp formalı mikroblar müşahidə olunmuşdur.

Bakterioloji müayinə üçün nümunə vətəgə əhəmiyyətli balıqların digər bir növü olan çapaq balığı götürülmüşdür. Aparılan analiz prosesi 3 mərhələdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur.

I mərhələdə aparılan analiz nəticəsində bu balıq ətindən alınmış yaxmada mikroskopun görünmə sahəsində tək-tək halda və bəzən isə topa halında (10 - 16) və çöp formalı mikroblar müşahidə olunmuşdur.

II mərhələdə aparılan analiz nəticəsində mikroskopun görünmə sahəsində (14 - 20) topa halında və çöp formalı mikroblar müşahidə olunmuşdur.

III mərhələdə aparılan analiz nəticəsində bu balıq ətindən alınmış yaxmada mikroskopun görünmə sahəsində topa halında (9 – 22 ədəd) mikroblar müşahidə olunmuşdur.

$$y_{orta} = \frac{13 + 17 + 10}{3} = 13;$$

$$y_{orta} = 13 \text{ ədəd}$$

Beləliklə, 3 mərhələdə aparılan analizin nəticəsi göstərdi ki, vətəgə əhəmiyyətli balığın bu növündə mikroskopun görünmə sahəsində orta hesabla topa halında 13 ədəd mikroblar müşahidə olunmuşdur.

3.5.APARILAN EKSPERTİZA ƏSASINDA ALINMIŞ NƏTİCƏLƏRİN RİYAZİ-STATİSTİK METODLA HESABLANMASI VƏ ARAŞDIRILMASI

Vətəgə əhəmiyyətli balıqların ayrı-ayrı növləri üzərində aparılan ekspertiza nəticəsinə əsaslanmış qiymətlərin hazırda tətbiq olunan normativ aktların normalarına uyğunluğunu bir daha müəyyənləşdirmək üçün riyazi hesablama metodundan istifadə olunmuşdur.

Deyilənləri əsaslandırmaq üçün biz tərəfdən vətəgə əhəmiyyətli balıqların müxtəlif növlərinin əmtəəlik göstəricilərinin analizindən alınan qiymətlərin doğruluğunu riyazi-statistik üsulla da hesablaya bilərik.

Bu baxımdan durna balığı üzərində üç mərhələdə yerinə yetirilən ekspertiza nəticəsində bu qiymətlərə nail olunmuşdur: 15,54 faiz, 15, 8 faiz, 15, 96 faiz.

1.Orta kəmiyyəti araşdırmaq:

$$\bar{D}_{or} = \frac{15,96 + 15,68 + 15,54}{3} = \frac{47,18}{3} = 15,72$$

$$\bar{D}_{or} = 15,72\%$$

2. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanı araşdırmaq:

$$D_i - \bar{D}$$

$$(15,96 - 15,72) = 0,24$$

$$(15,68 - 15,72) = -0,04$$

$$(15,54 - 15,72) = -0,18$$

3. Orta ədəd kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını araşdırmaq:

$$(D_i - \bar{D})^2$$

$$(15,96 - 15,72)^2 = 0,057$$

$$(15,68 - 15,72)^2 = 0,0016$$

$$(15,54 - 15,72)^2 = 0,0324$$

4.Dispersiyanı araşdırmaq:

$$\begin{aligned} D(\alpha) &= \frac{\sum (D_i - \bar{D})^2}{n - 1} = \\ &= \frac{(15,96 - 15,72)^2 + (15,68 - 15,72)^2 + \dots + (15,54 - 15,72)^2}{(3 - 1)} \\ &= \frac{0,091}{2} = 0,0455 \end{aligned}$$

$$D(\alpha) = 0,0455$$

5. Orta kvadratik kənarlaşmanı araşdıraraq:

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0455} = 0,2133$$

$$f = 0,2133$$

6. Variasiyanı araşdıraraq:

$$K = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x}} = \frac{0,0455 \cdot 100}{15,72} = \frac{4,55}{15,72} = 0,28$$

7. Orta əmsalı müəyyənləşdirmək:

$$k_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,2133}{\sqrt{3}} = \frac{0,2133}{1,732} = 0,123$$

$$k_{\pm} = 0,123$$

8. Xətanı müəyyənləşdirək:

$$k\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{x}} = \frac{0,123 \cdot 100}{15,72} = \frac{12,31}{15,72} = 0,78$$

9. Etibarlıq ədədini araşdıraraq:

$$\sum \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\sum \bar{D} = 4,182 \cdot 0,123 = 0,514$$

$$\sum \bar{D} = 0,5144$$

10. Orta hüdudu araşdıraraq:

$$D \pm \sum \bar{D}$$

$$\bar{D} + \sum \bar{D} = 15,72 + 0,5144 = 16,23$$

$$\bar{D} - \sum \bar{D} = 15,72 - 0,5144 = 15,20$$

11. Nisbi ədədi araşdıraraq:

$$\Delta D = \frac{\sum \bar{D} \cdot 100}{D} = \frac{0,5144 \cdot 100}{15,72} = \frac{51,44}{15,72} = 3,27$$

$$\Delta D = 3,27\%$$

Nəhayət üç rəqəmli riyazi hesablama metoduna əsasən durna balığında azotlu maddənin miqdarı 15,20...16,23 mq% arasında dəyişir. Nəticənin nisbi xətası isə 3,27% müəyyənləşdirilib.

Yuxarıda qeyd edilən hesablama üsulu ilə eyni zaman vətəgə əhəmiyyətli balıqların digər bir növü olan külmədə azotlu maddənin miqdar faizini riyazi metodla təsdiqləyə bilərik. Bu vətəgə balığında azotlu maddələrin miqdar faizi üç istiqamətdə yerinə yetirilərək, bu qiymətlərə nail olunmuşdur.

16,6%; 16,2%; 16,1%.

1. Orta kəmiyyəti araşdırmaq:

$$\bar{D}_{or} = \frac{16,6 + 16,2 + 16,1}{3} = \frac{50}{3} = 16,6$$

$$\bar{D}_{or} = 16,6 \%$$

2. Orta ədədin kənarlaşma həddini tapmalı:

$$D_i - \bar{D}$$

$$(16,6 - 16,6) = 0$$

$$(16,2 - 16,6) = -0,4$$

$$(16,1 - 16,6) = -0,5$$

3. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını araşdırmaq::

$$(D_i - \bar{D})^2$$

$$(16,6 - 16,6)^2 = 0$$

$$(16,2 - 16,6)^2 = 0,16$$

$$(16,1 - 16,6)^2 = 0,25$$

4. Dispersiyanı araşdırmaq::

$$D(\alpha) = \frac{\sum (D_i - \bar{D})^2}{n - 1} = \frac{(16,6 - 16,6)^2 + (16,2 - 16,6)^2 + \dots + (16,1 - 16,6)^2}{(3 - 1)}$$
$$= \frac{0,41}{2} = 0,205$$

$$D(\alpha) = 0,205$$

5. Orta ədədin uzaqlaşmasını araşdırmaq::

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,205} = 0,452$$

$$f = 0,452$$

6. Variasiyanı araşdırmaq:

$$K = \frac{f \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,452 \cdot 100}{16,6} = \frac{4,52}{16,6} = 2,72$$

7. Orta əmsalı araşdırmaq:

$$k_{\pm} = \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,452}{\sqrt{3}} = \frac{0,452}{1,732} = 0,2609$$
$$m_{\pm} = 0,2609$$

8. Xətanı araşdırmaq:

$$k\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,2609 \cdot 100}{16,6} = \frac{26,09}{16,6} = 1,57$$

9. Etibarlıq xətanı tapmaq:

$$\Sigma \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 1,182 \text{ olarsa,}$$

$$\Sigma \bar{D} = 1,182 \cdot 0,2609 = 0,3083$$

$$\Sigma \bar{D} = 0,3083$$

10. Orta hüdudu araşdırmaq:

$$D \pm \Sigma \bar{D}$$

$$\bar{D} + \Sigma \bar{D} = 16,6 + 0,3083 = 16,9$$

$$\bar{D} - \Sigma \bar{D} = 16,6 - 0,3083 = 16,29$$

11. Nisbi ədədi araşdırmaq:

$$\Delta D = \frac{\Sigma \bar{D} \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,3083 \cdot 100}{16,6} = \frac{30,83}{16,6} = 1,85$$

$$\Delta D = 1,85\%$$

Nəhayət üç rəqəmli riyazi hesablama metoduna əsasən külmə balığında azotlu maddənin miqdarı 16,29 – 16,9mq% arasında dəyişir. Nəticənin nisbi xətası isə 1,85% müəyyənləşdirilib.

Bu hesablama üsulu ilə həmçinin vətəgə əhəmiyyətli balıqların daha bir növü olan naxa balığında azotlu miqdarının miqdar faizini riyazi metodla təsdiqləyə bilərik. Bu vətəgə balığında azotlu maddələrin miqdar faizi üç istiqamətdə yerinə yetirilərək, bu qiymətləri əldə edilmişdir: 16.12 faiz, 16.18 faiz, 16.1 faiz.

1. Ara kəmiyyəti araşdırmaq:

$$\bar{D}_{or} = \frac{16,1 + 16,18 + 16,12}{3} = \frac{48,40}{3} = 16,13$$

$$\bar{D}_{or} = 16,3 \%$$

2. Ara kəmiyyətdən kənarlaşmanı araşdırmaq:

$$D\dot{I} - \bar{D}$$

$$(16,12 - 16,13) = - 0,01$$

$$(16,18 - 16,13) = 0,005$$

$$(16,1 - 16,13) = - 0,03$$

3. Ara kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını araşdırmaq:

$$(D\dot{I} - \bar{D})^2$$

$$(16,1 - 16,13)^2 = 0,0009$$

$$(16,17 - 16,13)^2 = 0,0016$$

$$(16,12 - 16,13)^2 = 0,0001$$

4. Dispersiyanı araşdırmaq:

$$\begin{aligned} D(\alpha) &= \frac{\sum(D\dot{I} - \bar{D})^2}{n - 1} \\ &= \frac{(16,1 - 16,13)^2 + (16,17 - 16,13)^2 + \dots + (16,12 - 16,13)^2}{(3 - 1)} \\ &= \frac{0,0026}{2} = 0,0013 \end{aligned}$$

$$D(\alpha) = 0,0013$$

5. Orta kənarlaşmanı araşdırmaq:

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0013} = 0,036$$

$$f = 0,036$$

6. Variasiyanı araşdırmaq:

$$V = \frac{f \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,036 \cdot 100}{16,13} = \frac{3,6}{16,13} = 0,22$$

7. Orta əmsalı araşdırmaq:

$$K_{\pm} = \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,036}{\sqrt{3}} = \frac{0,036}{1,732} = 0,0184$$

$$K_{\pm} = 0,0184$$

8. Xətanı araşdıraraq:

$$k\% = \frac{K \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,0184 \cdot 100}{16,13} = \frac{1,84}{16,13} = 0,11$$

9. Etibarlıq ədədini araşdıraraq:

$$\sum \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\sum \bar{D} = 4,182 \cdot 0,0184 = 0,076$$

$$\sum \bar{D} = 0,076$$

10. Orta hüdudi ədəd araşdıraraq:

$$D \pm \sum \bar{D}$$

$$\bar{D} + \sum \bar{D} = 16,13 + 0,076 = 16,20$$

$$\bar{D} - \sum \bar{D} = 16,13 - 0,076 = 16,05$$

11. Nisbi ədədi araşdıraraq:

$$\Delta D = \frac{\sum \bar{D} \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,076 \cdot 100}{16,13} = \frac{7,6}{16,13} = 0,47$$

$$\Delta D = 0,47\%$$

Nəhayət üç rəqəmli riyazi hesablama metoduna əsasən naxa balığında azotlu maddənin miqdar faizi 16.05...16.20 mq% intervalında dəyişə bilər. Nəticənin nisbi xətası isə 3,27% müəyyənləşdirilib.

Qeyd etdiyimiz qayda əsasən vətəgə əhəmiyyətli balıqların (naxa, külmə, durna balıqları) tərkibindəki yağabənzər maddələrin (lipid) miqdar faizi riyazi metodla aydınlaşdırıla bilər. Bunun üçün öncə hesablama prosesi durna balığı üzərində yerinə yetirilmişdir. Bu vətəgə balığında lipidlərin miqdar faizi üç istiqamətdə yerinə yetirilərək bu qiymətlərə nail olunmuşdur: 1,163 %; 1,172 %; 1,171%.

1.Orta kəmiyyəti araşdıraraq:

$$\bar{D}_{or} = \frac{1,163 + 1,172 + 1,17}{3} = 1,17$$

$$\bar{D}_{or} = 1,17 \%$$

2. Ara kəmiyyətdən kənarlaşmanı araşdıraq:

$$D\bar{I} - \bar{D}$$

$$(1,70 - 1,71) = - 0,01$$

$$(1,72 - 1,71) = 0,01$$

$$(1,71 - 1,71) = 0$$

3. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını araşdıraq:

$$(D\bar{I} - \bar{D})^2$$

$$(1,70 - 1,71)^2 = 0,0001$$

$$(1,72 - 1,71)^2 = 0,0001$$

$$(1,71 - 1,71)^2 = 0$$

4. Dispersiyanı hesablayaq:

$$D(\alpha) = \frac{\sum (D\bar{I} - \bar{D})^2}{n - 1} = \frac{(1,70 - 1,71)^2 + (1,72 - 1,71)^2 + \dots + (1,71 - 1,71)^2}{(3 - 1)}$$

$$= \frac{0,0002}{2} = 0,0001$$

$$D(\alpha) = 0,0001$$

5. Orta uzaqlaşması araşdıraq:

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0001} = 0,01$$

$$f = 0,01$$

6. Variasiyanı araşdıraq:

$$V = \frac{f \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,01 \cdot 100}{1,71} = \frac{1,0}{1,71} = 0,58$$

7. Orta əmsalı araşdıraq:

$$k_{\pm} = \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,01}{\sqrt{3}} = \frac{0,01}{1,732} = 0,0057$$

$$k_{\pm} = 0,0057$$

8. Xətanı araşdıraq:

$$k\% = \frac{k \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,0057 \cdot 100}{1,71} = \frac{0,57}{1,71} = 0,33$$

9. Etibarlıq ədədini araşdıraq:

$$\sum \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\sum \bar{D} = 4,182 \cdot 0,0057 = 0,023$$

$$\sum \bar{D} = 0,023$$

10. Orta ədədin həddini araşdırmaq:

$$D \pm \sum \bar{D}$$

$$\bar{D} + \sum \bar{D} = 1,71 + 0,023 = 1,73$$

$$\bar{D} - \sum \bar{D} = 1,71 - 0,023 = 1,68$$

11. Nisbi ədədi araşdırmaq:

$$\Delta D = \frac{\sum \bar{D} \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,023 \cdot 100}{1,71} = \frac{2,38}{1,71} = 1,39$$

$$\Delta D = 1,39\%$$

Nəhayət üç rəqəmli riyazi hesablama metoduna əsasən durna balığında lipidlərin miqdarı 1,68....1,73 mq% intervalında dəyişilə bilər. Nəticənin nisbi xətası isə 1,39% müəyyənləşdirilib.

Sonrakı riyazi hesablama üsulu ilə vətəgə əhəmiyyətli balıqların digər bir növü olan külmədə lipidlərin miqdarını müəyyənləşdirə bilərik. Bu vətəgə balığında lipidlərin miqdar faizi üç istiqamətdə aparılaraq, bu nəticələrə nail olunmuşdur: 1,73%; 1,70 %; 1,67 %.

1.Orta kəmiyyəti araşdırmaq:

$$\bar{D}_{or} = \frac{1,73 + 1,70 + 1,67}{3} = \frac{5,1}{3} = 1,7$$

$$\bar{D}_{or} = 1,7 \%$$

2. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanı araşdırmaq:

$$D_i - \bar{D}$$

$$(1,73 - 1,7) = 0,03$$

$$(1,70 - 1,7) = 0$$

$$(1,67 - 1,7) = - 0,03$$

3. Orta kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını araşdırmaq:

$$(D_i - \bar{D})^2$$

$$(1,73 - 1,7)^2 = 0,0009$$

$$(1,70 - 1,7)^2 = 0$$

$$(1,67 - 1,7)^2 = 0,0009$$

4. Dispersiyanı araşdırmaq:

$$D(\alpha) = \frac{\sum(D_i - \bar{D})^2}{n - 1} = \frac{(1,73 - 1,7)^2 + (1,70 - 1,7)^2 + \dots + (1,67 - 1,7)^2}{(3 - 1)}$$
$$= \frac{0,0018}{2} = 0,0009$$
$$D(\alpha) = 0,0009$$

5. Orta ədədi uzaqlaşmanı araşdırmaq:

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0009} = 0,03$$
$$\sigma = 0,03$$

6. Variasiyanı araşdırmaq:

$$K = \frac{f \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,03 \cdot 100}{1,7} = \frac{3,0}{1,7} = 1,76$$

7. Orta əmsalı araşdırmaq:

$$K_{\pm} = \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,03}{\sqrt{3}} = \frac{0,03}{1,732} = 0,017$$
$$K_{\pm} = 0,017$$

8. Xətanı araşdırmaq:

$$K\% = \frac{k \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,017 \cdot 100}{1,7} = \frac{1,70}{1,7} = 1,0$$

9. Etibarlıq ədədini araşdırmaq:

$$\sum \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$
$$\sum \bar{D} = 4,182 \cdot 0,017 = 0,071$$
$$\sum \bar{D} = 0,071$$

10. Orta hüdudun ədədini araşdırmaq:

$$D \pm \sum \bar{D}$$
$$\bar{D} + \sum \bar{D} = 1,71 + 0,071 = 1,78$$
$$\bar{D} - \sum \bar{D} = 1,71 - 0,071 = 1,64$$

11. Nisbi ədədi araşdırmaq:

$$\Delta D = \frac{\sum \bar{D} \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,071 \cdot 100}{1,71} = \frac{7,1}{1,71} = 4,15$$
$$\Delta D = 4,15\%$$

Külmə balığında lipidin miqdarının təhlilindən alınan 3 rəqəmli riyazi-statistik hesablanmasından alınan nəticəyə əsasən bu balıqda lipidin miqdarı 1,64 – 1,78 mq% intervalında dəyişilə bilər. Nəticənin nisbi xətası isə 4,15mq % olmuşdur.

Sonra riyazi statistik hesablama vətəgə əhəmiyyətli balıqların geniş yayılmış nümayəndəsi olan naxa balığı üzərində aparılmışdır.

Balığın bu növündə lipidin faizlə miqdarı 3 paralel təhlilüzrə aparılaraq, aşağıdakı qiymətlər alınmışdır: 3,91%; 3,90 %; 3,89 %.

1.Orta kəmiyyəti araşdırmaq:

$$\bar{D}_{or} = \frac{3,91 + 3,90 + 3,89}{3} = \frac{4,7}{3} = 3,9$$

$$\bar{D}_{or} = 3,9 \%$$

2. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanı araşdırmaq:

$$D\dot{I} - \bar{D}$$

$$(3,91 - 3,9) = 0,01$$

$$(3,90 - 3,9) = 0$$

$$(3,89 - 3,9) = -0,01$$

3. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını araşdırmaq:

$$(D\dot{I} - \bar{D})^2$$

$$(3,91 - 3,9)^2 = 0,0001$$

$$(3,90 - 3,9)^2 = 0$$

$$(3,89 - 3,9)^2 = 0,0001$$

4.Dispersiyanı araşdırmaq:

$$D(\alpha) = \frac{\sum(D\dot{I} - \bar{D})^2}{n - 1} = \frac{(3,91 - 3,9)^2 + (3,90 - 3,9)^2 + \dots + (3,89 - 3,9)^2}{(3 - 1)}$$

$$= \frac{0,0002}{2} = 0,01$$

$$D(\alpha) = 0,01$$

5. Orta uzaqlaşmasını araşdırmaq:

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,01} = 0,1$$

$$f = 0,1$$

6. Variasiyanı araşdırmaq:

$$K = \frac{f \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,1 \cdot 100}{3,9} = \frac{10}{3,9} = 2,56$$

7. Orta əmsalı araşdırmaq:

$$k_{\pm} = \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,1}{\sqrt{3}} = \frac{0,1}{1,732} = 0,057$$

$$k_{\pm} = 0,017$$

8. Xətanı araşdırmaq:

$$k\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,057 \cdot 100}{3,9} = \frac{5,7}{3,9} = 1,46$$

9. Etibarlıq ədədini araşdırmaq:

$$\sum \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 1,182 \text{ olarsa,}$$

$$\sum \bar{D} = 1,182 \cdot 0,057 = 0,067$$

$$\sum \bar{D} = 0,067$$

10. Orta intervalı araşdırmaq:

$$D \pm \sum \bar{D}$$

$$\bar{D} + \sum \bar{D} = 3,9 + 0,067 = 3,96$$

$$\bar{D} - \sum \bar{D} = 3,9 - 0,067 = 3,83$$

11. Nisbi xətanı tapmaq:

$$\Delta D = \frac{\sum \bar{D} \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,067 \cdot 100}{3,9} = \frac{6,73}{3,9} = 1,72$$

$$\Delta D = 1,72\%$$

Nəhayət üç rəqəmli riyazi hesablama metoduna əsasən durna balığında lipidlərin miqdarı 3,83....3,96 mq% arasında dəyişilə bilər.

Sonra riyazi statistik hesablama vətəgə əhəmiyyətli balıqlardan olan külmə balığı üzərində aparılmışdır. Vətəgə əhəmiyyətli balığın bu növündə Nesler

rəqəmi vasitəsilə ammoniyakın miqdarı orta hesabla: 0,98ml; 0,988ml; 0,1 ml olmuşdur.

1.Orta kəmiyyəti araşdıraq:

$$\bar{D}_{or} = \frac{0,98 + 0,988 + 1,0}{3} = 0,98ml$$

$$\bar{D}_{or} = 0,98ml$$

2. Orta uzaqlaşmanı araşdıraq:

$$D\dot{I} - \bar{D}$$

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

$$(0,988 - 0,98) = 0,008$$

$$(1,0 - 0,98) = - 0,02$$

3. Orta uzaqlaşmanın kvadratını araşdıraq:

$$(D\dot{I} - \bar{D})^2$$

$$(0,98 - 0,98)^2 = 0$$

$$(0,988 - 0,98)^2 = 0,000064$$

$$(1,0 - 0,98)^2 = 0,0004$$

4.Dispersiyanı araşdıraq:

$$D(\alpha) = \frac{\sum(D\dot{I} - \bar{D})^2}{n - 1} = \frac{(0,98 - 0,98)^2 + (0,988 - 0,98)^2 + \dots + (1,0 - 0,98)^2}{(3 - 1)}$$

$$= \frac{0,00046}{2} = 0,0002$$

$$D(\alpha) = 0,0002$$

5. Orta uzaqlaşmasını araşdıraq:

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0002} = 0,015$$

$$f = 0,015$$

6.Variasiyanı araşdıraq:

$$K = \frac{f \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,015 \cdot 100}{0,98} = 1,53$$

$$K = 1,53$$

7. Orta əmsalı araşdıraraq:

$$k_{\pm} = f = \frac{0,015}{\sqrt{3}} = \frac{0,015}{1,732} = 0,008$$

$$k_{\pm} = 0,008$$

8. Xətanı araşdıraraq:

$$k\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,008 \cdot 100}{0,98} = \frac{0,8}{0,98} = 0,816$$

$$k\% = 0,816$$

9. Etibarlıq ədədini araşdıraraq:

$$\Sigma \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 1,182 \text{ olarsa,}$$

$$\Sigma \bar{D} = 1,182 \cdot 0,008 = 0,009$$

$$\Sigma \bar{D} = 0,009$$

10. Orta nəticənin araşdıraraq:

$$D \pm \Sigma \bar{D}$$

$$\bar{D} + \Sigma \bar{D} = 0,98 + 0,009 = 0,989$$

$$\bar{D} - \Sigma \bar{D} = 0,98 - 0,009 = 0,971$$

11. Nisbi ədədi araşdıraraq:

$$\Delta D = \frac{\Sigma \bar{D} \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,009 \cdot 100}{0,98} = \frac{0,90}{0,98} = 0,92$$

$$\Delta D = 0,92 \%$$

Beləliklə, külmə balıqında Nesler rəqəmi vasitəsilə təyin edilən ammoniyakın miqdarının təhlilindən alınan 3 rəqəmlə riyazi-statistik hesablamadan alınan nəticə göstərdi ki, bu balıqda ammoniyakın miqdarı 0,971 – 0,989 arasında dəyişir. Nisbi xəta 0,92% olmuşdur.

Sonra riyazi statistik hesablama vətəgə əhəmiyyətli balıqların digər bir növü olan durna balığı üzərində aparılmışdır. Vətəgə balığının bu növündə Nesler rəqəmi vasitəsilə ammoniyakın miqdarı orta hesabla: 0,99ml; 1,0 ml; 1,2 ml olmuşdur.

1.Orta kəmiyyəti araşdırmaq:

$$\bar{D}_{or} = \frac{0,99 + 1,0 + 1,1}{3} = \frac{3,09}{3} = 1,03 \text{ ml}$$

$$\bar{D}_{or} = 1,03 \text{ ml}$$

2. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanı araşdırmaq:

$$D\dot{I} - \bar{D}$$

$$(0,99 - 1,03) = - 0,04$$

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

$$(1,1 - 1,03) = 0,07$$

3. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını araşdırmaq:

$$(D\dot{I} - \bar{D})^2$$

$$(0,99 - 1,03)^2 = 0,0016$$

$$(1,0 - 1,03)^2 = 0,0009$$

$$(1,1 - 1,03)^2 = 0,0049$$

4. Dispersiyanı araşdırmaq:

$$D(\alpha) = \frac{\sum(D\dot{I} - \bar{D})^2}{n - 1} = \frac{(0,99 - 1,03)^2 + (1,0 - 1,03)^2 + \dots + (1,1 - 1,03)^2}{(3 - 1)} \\ = \frac{0,007}{2} = 0,004$$

$$D(\alpha) = 0,004$$

5. Orta uzaqlaşmanı araşdırmaq:

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,004} = 0,063$$

$$f = 0,063$$

6.Variasiyanı araşdırmaq:

$$K = \frac{f \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,063 \cdot 100}{1,03} = \frac{6,0}{1,03} = 5,82$$

$$K = 5,82$$

7. Orta əmsalı araşdırmaq:

$$k_{\pm} = \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,060}{\sqrt{3}} = \frac{0,060}{1,732} = 0,035$$

$$k_{\pm} = 0,035$$

8. Xətanı araşdıraraq:

$$k\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,035 \cdot 100}{1,03} = \frac{3,5}{1,03} = 3,39$$
$$k\% = 3,39$$

9. Etibarlıq ədədini araşdıraraq:

$$\sum \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 0,178 \text{ olarsa,}$$
$$\sum \bar{D} = 0,178 \cdot 0,035 = 0,0062$$
$$\sum \bar{D} = 0,0062$$

10. Orta intervalı araşdıraraq:

$$D \pm \sum \bar{D}$$
$$\bar{D} + \sum \bar{D} = 1,03 + 0,006 = 1,04$$
$$\bar{D} - \sum \bar{D} = 1,03 - 0,0062 = 1,02$$

11. Nisbi ədədi araşdıraraq:

$$\Delta D = \frac{\sum \bar{D} \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,0062 \cdot 100}{1,03} = \frac{0,62}{1,03} = 0,60$$
$$\Delta D = 0,60 \%$$

Beləliklə, durna balığına Nesler rəqəmi vasitəsilə təyin edilən ammoniyakın miqdarının təhlilindən alınan 3 rəqəmlə riyazi-statistik hesablamadan alınan nəticə göstərdi ki, bu balıqda ammoniyakın miqdarı 1,02 – 1,04 olmuşdur. Nisbi xəta 0,60 % olmuşdur.

Həmçinin riyazi statistik hesablama vətəgə əhəmiyyətli balıqların digər bir növü olan naxa balığı üzərində aparılmışdır. Vətəgə balığının bu növündə Nesler rəqəmi vasitəsilə ammoniyakın miqdarı belə olmuşdur: 0,96ml; 1,0 ml; 1,06 ml

1.Orta kəmiyyəti araşdıraraq:

$$\bar{D}_{or} = \frac{0,96 + 1,0 + 1,06}{3} = \frac{3,02}{3} = 1,00 \text{ ml}$$
$$\bar{D}_{or} = 1,00 \text{ ml}$$

2. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanı araşdıraq:

$$D\dot{I} - \bar{D}$$

$$(0,96 - 1,00) = - 0,04$$

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

$$(1,06 - 1,0) = 0,06$$

3. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını araşdıraq:

$$(D\dot{I} - \bar{D})^2$$

$$(0,96 - 1,00)^2 = 0,0016$$

$$(1,0 - 1,0)^2 = 0$$

$$(1,06 - 1,0)^2 = 0,0036$$

5. Dispersiyanı araşdıraq:

$$\begin{aligned} D(\alpha) &= \frac{\sum(D\dot{I} - \bar{D})^2}{n - 1} = \frac{(0,96 - 1,0)^2 + (1,0 - 1,0)^2 + \dots + (1,06 - 1,0)^2}{(3 - 1)} \\ &= \frac{0,0052}{2} = 0,003 \end{aligned}$$

$$D(\alpha) = 0,003$$

5. Orta uzaqlaşması araşdıraq:

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,003} = 0,05$$

$$f = 0,05$$

6. Variasiyanı araşdıraq:

$$K = \frac{f \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,05 \cdot 100}{1,0} = \frac{5,0}{1,0} = 5,0$$

$$K = 5,0$$

7. Orta əmsalı araşdıraq:

$$k = \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,05}{\sqrt{3}} = \frac{0,05}{1,732} = 0,03$$

$$k_{\pm} = 0,03$$

8. Xətanı araşdıraq:

$$k\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,03 \cdot 100}{1,0} = \frac{3,0}{1,0} = 3,0$$

$$k\% = 3,0$$

9. Etibarlıq ədədini araşdırmaq:

$$\sum \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 0,182 \text{ olarsa,}$$

$$\sum \bar{D} = 0,182 \cdot 0,03 = 0,005$$

$$\sum \bar{D} = 0,005$$

10. Orta intervalı araşdırmaq:

$$\bar{D} \pm \sum \bar{D}$$

$$\bar{D} + \sum \bar{D} = 1,0 + 0,005 = 0,99$$

$$\bar{D} - \sum \bar{D} = 1,0 - 0,005 = 1,05$$

11. Nisbi ədədi araşdırmaq:

$$\Delta D = \frac{\sum \bar{D} \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,005 \cdot 100}{1,0} = \frac{0,5}{1,0} = 0,5$$

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

Beləliklə, naxa balığının Nesler rəqəmi vasitəsilə təyin edilən ammoniyakın miqdarının təhlilindən alınan 3 rəqəmlə riyazi-statistik hesablamadan alınan nəticə göstərdi ki, bu balıqda ammoniyakın miqdarı 1,05 – 0,99 ml arasında dəyişir. Nisbi xəta isə 0,5 % olmuşdur.

Eyni zamanda riyazi statistik hesablama vətəgə əhəmiyyətli balıqlardan olan külmə balığı üzərində aparılan təhlil nəticəsində alınmış yağın miqdarına da şamil edilmişdir. Bu vətəgə balığının ətində yağın miqdarı: 1,75% ; 1,76% ; və 1,74% olmuşdur.

1.Orta kəmiyyəti araşdırmaq:

$$\bar{D}_{or} = \frac{1,75 + 1,76 + 1,74}{3} = \frac{5,25}{3} = 1,75 \text{ ml}$$

$$\bar{D}_{or} = 1,75$$

2. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanı araşdırmaq:

$$D_i - \bar{D}$$

$$(1,75 - 1,75) = 0$$

$$(1,76 - 1,75) = 0,01$$

$$(1,74 - 1,75) = -0,01$$

3. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını araşdıraraq:

$$(D_i - \bar{D})^2$$

$$(1,75 - 1,75)^2 = 0$$

$$(1,76 - 1,75)^2 = 0,0001$$

$$(1,74 - 1,75)^2 = 0,0001$$

4. Dispersiyanı araşdıraraq:

$$D(\alpha) = \frac{\sum (D_i - \bar{D})^2}{n - 1} = \frac{(1,75 - 1,75)^2 + (1,76 - 1,75)^2 + \dots + (1,74 - 1,75)^2}{(3 - 1)}$$

$$= \frac{0,0002}{2} = 0,0001$$

$$D(\alpha) = 0,0001$$

5. Orta uzaqlaşması araşdıraraq:

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0001} = 0,01$$

$$f = 0,01$$

6. Variasiyanı araşdıraraq:

$$K = \frac{f \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,01 \cdot 100}{1,75} = \frac{1,0}{1,75} = 0,57$$

$$K = 0,57$$

7. Orta əmsalı araşdıraraq:

$$k_{\pm} = \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,01}{\sqrt{3}} = \frac{0,01}{1,732} = 0,006$$

$$k_{\pm} = 0,006$$

8. Xətanı araşdıraraq:

$$k\% = \frac{k \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,006 \cdot 100}{1,75} = \frac{0,06}{1,75} = 0,03$$

$$k\% = 0,03$$

9. Etibarlıq ədədini araşdıraraq:

$$\sum \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 0,182 \text{ olarsa,}$$

$$\sum \bar{D} = 0,182 \cdot 0,03 = 0,005$$

$$\sum \bar{D} = 0,005$$

10. Orta intervalı araşdırmaq:

$$\bar{D} \pm \sum \bar{D}$$

$$\bar{D} + \sum D = 1,75 + 0,005 = 1,75$$

$$\bar{D} - \sum \bar{D} = 1,75 - 0,005 = 1,74$$

11. Nisbi ədədi araşdırmaq:

$$\Delta D = \frac{\sum \bar{D} \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,005 \cdot 100}{1,75} = \frac{0,5}{1,75} = 0,28$$

$$\Delta D = 0,28 \%$$

Beləliklə, külmə balığının üzərində aparılan riyazi-statistik hesablamaların nəticəsi göstərdi ki, bu balığın ətinin tərkibində yağın miqdarı 1,74 – 1,75% arasında dəyişir. Nisbi xəta isə 0,28 % olmuşdur.

Sonra riyazi statistik hesablama vətəgə əhəmiyyətli balıqların digər növü olan durna balığı üzərində aparılmışdır. Bu balığın ətində yağın miqdarı 3 paralel istiqamətdə aparılmış və bu qiymətlər alınmışdır: 0,77% ; 0,76% və 0,75% .

1.Orta hesabi kəmiyyəti tapmaq:

$$\bar{D}_{or} = \frac{0,77 + 0,76 + 0,75}{3} = \frac{2,28}{3} = 0,76 \text{ ml}$$

$$\bar{D}_{or} = 0,76$$

2. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanı araşdırmaq:

$$D_i - \bar{D}$$

$$(0,77 - 0,76) = 0,01$$

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

$$(0,75 - 0,76) = -0,01$$

3. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını araşdırmaq:

$$(D_i - \bar{D})^2$$

$$(0,77 - 0,76)^2 = 0,0001$$

$$(0,76 - 0,76)^2 = 0$$

$$(0,75 - 0,76)^2 = 0,0001$$

4. Dispersiyanı araşdırmaq:

$$D(\alpha) = \frac{\sum(D_i - \bar{D})^2}{n - 1} = \frac{(0,77 - 0,76)^2 + (0,76 - 0,76)^2 + \dots + (0,75 - 0,76)^2}{(3 - 1)}$$
$$= \frac{0,0002}{2} = 0,0001$$

$$D(\alpha) = 0,0001$$

5. Orta uzaqlaşmasını araşdırmaq:

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0001} = 0,010$$

$$f = 0,010$$

6. Variasiyanı araşdırmaq:

$$K = \frac{f \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,010 \cdot 100}{0,76} = \frac{1,0}{0,76} = 1,31$$

$$K = 1,31$$

7. Orta əmsalı araşdırmaq:

$$k_{\pm} = \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,010}{\sqrt{3}} = \frac{0,010}{1,732} = 0,006$$

$$k_{\pm} = 0,006$$

8. Xətanı araşdırmaq:

$$k\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,006 \cdot 100}{0,76} = \frac{0,60}{0,76} = 0,78$$

$$k\% = 0,78$$

9. Etibarlıq ədədini araşdırmaq:

$$\sum \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 1,182 \text{ olarsa,}$$

$$\sum \bar{D} = 1,182 \cdot 0,006 = 0,007$$

$$\sum \bar{D} = 0,007$$

10. Orta intervalı araşdırmaq:

$$\bar{D} \pm \sum \bar{D}$$

$$\bar{D} + \sum \bar{D} = 0,76 + 0,007 = 0,76$$

$$\bar{D} - \sum \bar{D} = 0,76 - 0,007 = 0,75$$

11. Nisbi ədədi araşdırmaq:

$$\Delta D = \frac{\Sigma \bar{D} \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,007 \cdot 100}{0,76} = \frac{0,70}{0,76} = 0,92$$
$$\Delta D = 0,92 \%$$

Beləliklə, durna balığı üzərində aparılan riyazi-statistik analizin nəticəsi göstərdi ki, bu vətəgə əhəmiyyətli balıqda yağın miqdarı 0,75 – 0,76 % intervalında dəyişilir. Nisbi xətası isə 0,92 % olmuşdur.

Sonra riyazi statistik hesablama vətəgə əhəmiyyətli balıqların digər bir növü olan naxa balığı götürülmüşdür. Bu balıqda yağın miqdarı olmuşdur: 3,96 % ; 3,95 % və 3,94 % olmuşdur.

1.Orta kəmiyyəti araşdırmaq:

$$\bar{D}_{or} = \frac{3,96 + 3,95 + 3,94}{3} = \frac{11,85}{3} = 3,95$$
$$\bar{D}_{or} = 3,95$$

2. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanı araşdırmaq:

$$XD - \bar{D}$$
$$(3,96 - 3,95) = 0,01$$
$$(3,95 - 3,95) = 0$$
$$(3,94 - 3,95) = -0,01$$

3. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını araşdırmaq:

$$(D_i - \bar{D})^2$$
$$(3,96 - 3,95)^2 = 0,0001$$
$$(3,95 - 3,95)^2 = 0$$
$$(3,94 - 3,95)^2 = 0,0001$$

4. Dispersiyanı araşdırmaq:

$$D(\alpha) = \frac{\Sigma (D_i - \bar{D})^2}{n - 1} = \frac{(3,96 - 3,95)^2 + (3,95 - 3,95)^2 + \dots + (3,94 - 3,95)^2}{(3 - 1)}$$
$$= \frac{0,0002}{2} = 0,0001$$

$$D(\alpha) = 0,0001$$

5. Orta uzaqlaşması araşdırmaq:

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0001} = 0,010$$

$$f = 0,010$$

6. Variasiyanı araşdırmaq:

$$K = \frac{f \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,010 \cdot 100}{3,95} = \frac{1,0}{3,95} = 0,25$$

$$K = 0,25$$

7. Orta əmsalı araşdırmaq:

$$k_{\pm} = \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,010}{\sqrt{3}} = \frac{0,010}{1,732} = 0,006$$

$$k_{\pm} = 0,006$$

8. Xətanı araşdırmaq:

$$k\% = \frac{k \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,006 \cdot 100}{3,95} = \frac{0,60}{3,95} = 0,152$$

$$k\% = 0,152$$

9. Etibarlıq ədədini araşdırmaq:

$$\Sigma \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 0,182 \text{ olarsa,}$$

$$\Sigma \bar{D} = 0,182 \cdot 0,152 = 0,028$$

$$\Sigma \bar{D} = 0,028$$

10. Orta intervalı araşdırmaq:

$$\bar{D} \pm \Sigma \bar{D}$$

$$\bar{D} + \Sigma \bar{D} = 3,95 + 0,028 = 3,97$$

$$\bar{D} - \Sigma \bar{D} = 3,95 - 0,028 = 3,92$$

11. Nisbi ədədi araşdırmaq:

$$\Delta D = \frac{\Sigma \bar{D} \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,028 \cdot 100}{3,95} = \frac{2,8}{3,95} = 0,71$$

$$\Delta D = 0,71 \%$$

Beləliklə, naxa balığı üzərində aparılan riyazi-statistik analizin nəticəsi göstərdi ki, bu vətəgə əhəmiyyətli balıqda yağın miqdarı 3,92 – 3,97% arasında dəyişmişdir. Nəticə isə 0,71 % olmuşdur.

Sonra riyazi-statistik hesablama vətəgə əhəmiyyətli balıqların digər bir növü olan qarasöl balığı üzərində aparılmışdır. Vətəgə əhəmiyyətli balığın bu növündən alınmış yaxmada mikroskopun görünmə sahəsində mikrobların sayı orta hesabla 15, 17 və 9 ədəd olmuşdur.

1. Orta kəmiyyəti araşdıraq:

$$\bar{D}_{or} = \frac{15 + 17 + 9}{3} = \frac{41}{3} = 14$$

$$\bar{D}_{or} = 14$$

2. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanı araşdıraq:

$$D - \bar{D}$$

$$(15 - 14) = 1$$

$$(17 - 14) = 3$$

$$(9 - 14) = -5$$

3. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanı araşdıraq:

$$(D_i - \bar{D})^2$$

$$(15 - 14)^2 = 1$$

$$(17 - 14)^2 = 9$$

$$(9 - 14)^2 = 25$$

4. Dispersiyanı araşdıraq:

$$D(x) = \frac{\sum (D_i - \bar{D})^2}{n - 1} = \frac{(15 - 14)^2 + (17 - 14)^2 + (9 - 14)^2}{(3 - 1)} = 17$$

$$D(x) = 17$$

5. Orta uzaqlaşması araşdıraq:

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{17} = 4,12$$

$$\sigma = 4,12$$

6. Variasiyanı araşdıraq:

$$K = \frac{f \cdot 100}{\bar{x}} = \frac{4,12 \cdot 100}{14} = \frac{412}{14} = 29,4$$

$$K = 29,4$$

7. Orta əmsalı araşdıraraq:

$$k_{\pm} = \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{4,12}{\sqrt{3}} = \frac{4,12}{1,732} = 2,37$$
$$m_{\pm} = 2,37$$

8. Xətanı araşdıraraq:

$$k\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{2,37 \cdot 100}{14} = \frac{237}{14} = 16,9$$
$$k\% = 16,9$$

9. Etibarlıq ədədini araşdıraraq:

$$\Sigma \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 0,182 \text{ olarsa,}$$
$$\Sigma \bar{D} = 0,182 \cdot 2,37 = 0,43$$
$$\Sigma \bar{D} = 0,43$$

10. Orta intervalı araşdıraraq:

$$\bar{D} \pm \Sigma \bar{D}$$
$$\bar{D} + \Sigma \bar{D} = 14 + 0,43 = 14,43$$
$$\bar{D} - \Sigma \bar{D} = 14 - 0,43 = 13,57$$

11. Nisbi ədədi araşdıraraq:

$$\Delta D = \frac{\Sigma \bar{D} \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,43 \cdot 100}{14} = \frac{43}{14} = 3,07$$
$$\Delta D = 3,07$$

Beləliklə, vətəgə əhəmiyyətli qarasöl balığı üzərində aparılan bakterioloji analizin nəticəsinin düzgünlüyünü müəyyən etmək üçün tətbiq edilən riyazi-statistik hesablama onu göstərdi ki, bu balıqdan alınmış yaxmada mikroskopun görünmə sahəsində mikrobların sayı 13 – 14 arasında dəyişilir. Hesablamanın nisbi xətası isə 3,07 % olmuşdur.

Sonra riyazi-statistik hesablama vətəgə əhəmiyyətli balıqlarından olan çapaq balığı üzərində aparılmışdır. Vətəgə əhəmiyyətli balığın bu növündə mikroskopun görünmə sahəsində mikrobların sayı belə olmuşdur: 13, 17, 10 ədəd.

1.Orta kəmiyyəti araşdırmaq:

$$\bar{D}_{or} = \frac{13 + 17 + 10}{3} = \frac{40}{3} = 13$$

$$\bar{D}_{or} = 13$$

2. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanı araşdırmaq:

$$D\dot{I} - \bar{D}$$

$$(13 - 13) = 0$$

$$(17 - 13) = 4$$

$$(10 - 13) = -3$$

3. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanı araşdırmaq:

$$(D\dot{I} - \bar{D})^2$$

$$(13 - 13)^2 = 0$$

$$(17 - 13)^2 = 16$$

$$(10 - 13)^2 = 9$$

4.Dispersiyanı araşdırmaq:

$$D(x) = \frac{\sum(D\dot{I} - \bar{D})^2}{n - 1} = \frac{(13 - 13)^2 + (17 - 13)^2 + (10 - 13)^2}{(3 - 1)} = 14$$

$$D(x) = 14$$

5. Orta uzaqlaşmasını araşdırmaq:

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{14} = 3,74$$

$$f = 3,74$$

6.Variasiyanı araşdırmaq:

$$K = \frac{f \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{3,74 \cdot 100}{13} = \frac{37}{13} = 2,84$$

$$K = 2,84$$

7. Orta əmsalı araşdırmaq:

$$k_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{3,74}{\sqrt{3}} = \frac{3,74}{1,732} = 2,15$$

$$k_{\pm} = 2,15$$

8. Xətanı araşdıraraq:

$$k\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{2,15 \cdot 100}{13} = \frac{21}{13} = 1,61$$
$$k\% = 1,61\%$$

9. Etibarlıq ədədini araşdıraraq:

$$\sum \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 0,182 \text{ olarsa,}$$
$$\sum \bar{D} = 0,182 \cdot 2,15 = 0,39$$
$$\sum \bar{D} = 0,39$$

10. Orta ədədin intervalını araşdıraraq:

$$\bar{D} \pm \sum \bar{D}$$
$$\bar{D} + \sum \bar{D} = 13 + 0,39 = 13,39$$
$$\bar{D} - \sum \bar{D} = 13 - 0,39 = 12,61$$

11. Nisbi ədədi araşdıraraq:

$$\Delta D = \frac{\sum \bar{D} \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,39 \cdot 100}{13} = 3,0$$
$$\Delta D = 3,0$$

Beləliklə, vətəgə vətəgə əhəmiyyətli çapaq balığının üzərində aparılan bakterioloji analizin nəticəsinin düzgünlüyünü müəyyən etmək üçün tətbiq edilən riyazi-statistik hesablama onu göstərdi ki, bu balıqdan alınmış yaxmada mikroskopun görünmə sahəsində mikrobların sayı 12 – 13 arasında dəyişilir. Aparılan hesablamaların nisbi xətası isə 3,0 % olmuşdur.

Sonra riyazi statistik hesablama vasitəsilə vətəgə əhəmiyyətli balıqlardan olan külmə balığı üzərində aparılan bakterioskopik tədqiqatdan alınan nəticələrinin doğruluğunu müəyyən edə bilərik. Vətəgə əhəmiyyətli balıqlarının bu növündə 3 mərhələdə aparılan analizin nəticəsi belə olmuşdur: 7, 9, 11 ədəd

1.Orta kəmiyyəti araşdıraraq:

$$\bar{D}_{or} = \frac{7 + 9 + 11}{3} = \frac{27}{3} = 9$$
$$\bar{D}_{or} = 9$$

2. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanı araşdırmaq:

$$D\dot{I} - \bar{D}$$

$$(7 - 9) = -2$$

$$(9 - 9) = 0$$

$$(11 - 9) = 2$$

3. Orta kəmiyyətdən uzaqlaşmanı araşdırmaq:

$$(D\dot{I} - \bar{D})^2$$

$$(7 - 9)^2 = -4$$

$$(9 - 9)^2 = 0$$

$$(11 - 9)^2 = 4$$

4. Dispersiyanı araşdırmaq:

$$D(x) = \frac{\sum (D\dot{I} - \bar{D})^2}{n - 1} = \frac{(7 - 9)^2 + (9 - 9)^2 + (11 - 9)^2}{(3 - 1)} = \frac{8}{2} = 4$$

$$D(x) = 4$$

5. Orta uzaqlaşması araşdırmaq:

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{4} = 2$$

$$f = 2$$

6. Variasiyanı araşdırmaq:

$$K = \frac{f \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{2 \cdot 100}{9} = \frac{200}{9} = 22$$

$$K = 22$$

7. Orta əmsalı araşdırmaq:

$$k_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2}{1,73} = 1,16$$

$$k_{\pm} = 1,16$$

8. Xətanı araşdırmaq:

$$k\% = \frac{k \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{1,16 \cdot 100}{9} = 12,8$$

$$m\% = 12,8$$

9. Etibarlıq ədədini araşdırmaq:

$$\sum \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 0,182 \text{ olarsa,}$$

$$\sum \bar{D} = 0,182 \cdot 1,16 = 0,21$$

$$\sum \bar{D} = 0,21$$

10. Orta intervalı araşdırmaq:

$$\bar{D} \pm \sum \bar{D}$$

$$\bar{D} + \sum \bar{D} = 9 + 0,21 = 9,21$$

$$\bar{D} - \sum \bar{D} = 9 - 0,21 = 8,79$$

11. Nisbi ədədi araşdırmaq:

$$\Delta D = \frac{\sum \bar{D} \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,21 \cdot 100}{9} = \frac{21}{9} = 2,3$$

$$\Delta D = 2,3 \%$$

Beləliklə vətəgə əhəmiyyətli balığının bu növündə bakteroloji üsulla alınan nəticənin mövcud tibbi bioloji göstəricilərinə uyğunluğunu bir daha təsdiqlənməsini həyata keçirilməsində istifadə olunan riyazi hesablama yolu ilə alınan nəticəyə əsasən bu balığın ətindən alınmış yaxmada mikroskopun görünmə sahəsində mikrobların sayı 8 – 9 həddində dəyişdiyi müşahidə olunmuşdur. Burada xəta 2,3% müəyyənləşmişdir.

Yuxarıda qeyd edilən üsulla əsasən eyni zamanda vətəgə əhəmiyyətli balıqlardan olan durna balığının ətindən hazırlanmış yaxmada olan mikrobların miqdar sayının mövcud tibbi-bioloji aktların tələblərinə uyğunluğunu riyazi-hesablama metodunu tətbiq etməklə müəyyənləşdirilmişdir. Bu balıq ətində 3 mərhələdə aparılan analizin nəticəsi belə olmuşdur: 10, 12, 8 ədəd.

1.Orta hesabi qiyməti müəyyənləşdirək

$$\bar{D}_{or} = \frac{10 + 12 + 8}{3} = \frac{30}{3} = 10$$

$$\bar{D}_{or} = 10 \text{ ədəd}$$

2. Orta qiymətdən uzaqlaşmanı araşdırmaq:

$$D_i - \bar{D}$$

$$(10 - 10) = 0$$

$$(12 - 10) = 2$$

$$(8 - 10) = -2$$

3. Orta qiymətdən uzaqlaşmanın kvadratını araşdıraraq:

$$(D_i - \bar{D})^2$$

$$(10 - 10)^2 = 0$$

$$(12 - 10)^2 = 4$$

$$(8 - 10)^2 = 4$$

4. Dispersiyanı araşdıraraq:

$$D(\alpha) = \frac{\sum (D_i - \bar{D})^2}{n - 1} = \frac{(10 - 10)^2 + (12 - 10)^2 + (8 - 10)^2}{(3 - 1)} = \frac{8}{2} = 4$$

$$D(\alpha) = 4$$

5. Orta uzaqlaşmanı araşdıraraq:

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{4} = 2$$

$$f = 2$$

6. Variasiya ədədini araşdıraraq:

$$K = \frac{f \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{2 \cdot 100}{10} = \frac{200}{10} = 20$$

$$K = 20$$

7. Orta əmsalı araşdıraraq:

$$k_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{2}{1,73} = 1,16$$

$$k_{\pm} = 1,16$$

8. Xətanı araşdıraraq:

$$k\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{1,16 \cdot 100}{10} = 11,6$$

$$k\% = 11,6\%$$

9. Etibarlılıq xətanı təyin edək:

$$\sum \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 0,182 \text{ olarsa,}$$

$$\sum \bar{D} = 0,182 \cdot 1,16 = 0,21$$

$$\sum \bar{D} = 0,21$$

10. Orta intervalını araşdıraraq:

$$\bar{D} \pm \sum \bar{D}$$

$$\bar{D} + \sum \bar{D} = 10 + 0,21 = 10,21$$

$$\bar{D} - \sum \bar{D} = 10 - 0,21 = 9,79$$

11. Nisbi ədədi araşdırmaq:

$$\Delta D = \frac{\sum \bar{D} \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,21 \cdot 100}{10} = 2,1$$

$$\Delta D = 2,1 \%$$

Beləliklə vətəgə əhəmiyyətli balığının bu növündə bakteroloji üsulla alınan nəticənin 1 daha doğru olduğunu müəyyənləşdirmək məqsədilə aparılan riyazi hesablamaların nəticəsinə əsasən bu balığın ətindən alınmış yaxmada mikroskopun görmə sahəsində mikrobların sayı 9,79 -10,21 həddində dəyişilməsi müşahidə olunmuşdur. Xəta isə 2,1% olmuşdur.

Bu qayda üzrə eyni zamanda vətəgə əhəmiyyətli balıqlarından olan naxa balığının ətindən hazırlanmış yaxmada olan mikrobların miqdarının doğruluğunu müəyyən etmək üçün riyazi statistik hesablama üsulundan istifadə olunmuşdur. Bu balıq ətində 3 mərhələdə aparılan analizin nəticəsi belə olmuşdur: 13, 15, 17 ədəd.

1.Orta qiyməti araşdırmaq:

$$\bar{D}_{or} = \frac{13 + 15 + 17}{3} = \frac{45}{3} = 15$$

$$\bar{D}_{or} = 15 \text{ ədəd}$$

2. Orta qiymətdən uzaqlaşmanı araşdırmaq:

$$D_i - \bar{D}$$

$$(13 - 15) = -2$$

$$(15 - 15) = 0$$

$$(17 - 15) = 2$$

3. Orta qiymətdən uzaqlaşmanın kvadratını araşdırmaq:

$$(D_i - \bar{D})^2$$

$$(13 - 15)^2 = -4$$

$$(15 - 15)^2 = 0$$

$$(17 - 15)^2 = 4$$

4. Dispersiyanı müəyyənləşdirək:

$$D(\alpha) = \frac{\sum(Di - \bar{D})^2}{n - 1} = \frac{(13 - 15)^2 + (15 - 15)^2 + (17 - 15)^2}{(3 - 1)} = \frac{8}{2} = 4$$

$$D(\alpha) = 4$$

5. Orta uzaqlaşmanı araşdıraq:

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{4} = 2$$

$$f = 2$$

6. Variasiyanı araşdıraq:

$$K = \frac{f \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{2 \cdot 100}{15} = \frac{200}{15} = 13,30$$

$$K = 13,30$$

7. Orta əmsalı araşdıraq:

$$k_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{2}{1,732} = 1,15$$

$$k_{\pm} = 1,15$$

8. Xətanı araşdıraq:

$$k\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{1,15 \cdot 100}{15} = \frac{115}{15} = 7,67$$

$$k\% = 7,67\%$$

9. Etibarlıq ədədini araşdıraq:

$$\sum \bar{D} = tb \cdot k \cdot m; \quad tb \cdot k = 0,182 \text{ olarsa,}$$

$$\sum \bar{D} = 0,182 \cdot 1,15 = 0,20$$

$$\sum \bar{D} = 0,20$$

10. Orta ədədin intervalını araşdıraq:

$$\bar{D} \pm \sum \bar{D}$$

$$\bar{D} + \sum \bar{D} = 15 + 0,20 = 15,20$$

$$\bar{D} - \sum \bar{D} = 15 - 0,20 = 14,80$$

11. Nisbi ədədi araşdıraq:

$$\Delta D \frac{\sum \bar{D} \cdot 100}{\bar{D}} = \frac{0,20 \cdot 100}{15} = 1,3$$

$$\Delta D = 1,3 \%$$

Beləliklə vətəgə əhəmiyyətli balığın bu növündə bakteroloji üsulla alınan nəticənin bir daha doğruluğunu müəyyənləşdirmək məqsədilə aparılan riyazi hesablamaların nəticəsinə əsasən bu balığın ətindən yaxmada mikroskopun görmə sahəsində mikrobların sayı 14,80-15,02 arasında dəyişilir. Nəticənin nisbi xətası isə 1,3% olmuşdur.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Hal - hazırda respublikamızın qida sənayesinin ən mühüm problemlərindən biri də istehlakçıları daha keyfiyyətli qida məhsulları ilə, o cümlədən təzə balıq və onların emalı malları ilə ödənilməsidir. Məlumdur ki, son dövrlərdə respublikamızın istehlak bazarında müxtəlif çeşidli balıq və balıq məhsullarının keyfiyyəti heç də mövcud olan beynəlxalq standartların və normativ-texniki tələblərə uyğun gəlmir. Bu baxımdan biz tərəfdən aparılan magistr dissertasiya işi “Azərbaycanın daxili su hövzələrində ovlanan vətəgə əhəmiyyətli balıqların (durna, külmə, naxa balıqları timsalında) əmtəəlik göstəriciləri və keyfiyyətinin ekspertizası” mövzusunda həsr olunub və aparılan tədqiqata əsaslanaraq bir sıra nəticələr əldə olunmuşdur.

1. Vətəgə əhəmiyyətli balıqların müxtəlif növləri (durna balığı, naxa, külmə) üzərində aparılan təhlilin nəticəsinə əsasən onların keyfiyyət göstəriciləri standartların (ГОСТ 1370-58, ГОСТ 13895 - 70; ГОСТ 20538-78) tələblərinə uyğundur, bu tələblərdən fərqli xüsusi dəyişikliklər müşahidə olunmamışdır.

2. Vətəgə əhəmiyyətli balıqların kütlə tərkibini müəyyənləşdirməklə onların istehsalından alınan yarımfabrikatın və ya hazır mallara sərf olunan xərcin və onların realizə olunma qiymətlərini müəyyən etmək olar.

3. Vətəgə əhəmiyyətli balıqlarda fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə ekspertizasından alınan nəticələrə əsasən, vətəgə balığının durna balığı növündə azotlu maddələr – 15,72mq%, lipidin miqdarı - 1,71% , ammoniyakın miqdarı – 1,03ml, yağın miqdarı isə 0,75% və üç rəqəmli riyazi hesablama əsasında alınan qiymətlər göstərdi ki, vətəgə balığının bu cinsində azotlu maddənin miqdarı 15,20 – 16,23% intervalında (nisbi xətası isə - 3,27%), lipidin miqdarı 1,68 - 1,73% arasında (nisbi xətası – 1,39%), ammoniyak miqdarı 1,02 – 1,04 ml arasında (nisbi xətası – 0,60%), yağın miqdarı isə 0,75 – 0,78% arasında (nisbi xətası – 0,92%) dəyişir.

4. Vətəgə əhəmiyyətli balıqların digət bir növü olan külmə balığı üzərində aparılan ekspertizanın nəticəsinə əsasən bu balıqda azotlu maddənin

miqdarı – 16,6mq%, lipidin miqdarı – 1,7%, ammonyakın miqdarı - 0,98ml, yağın miqdarı – 1,75% və üç rəqəmli riyazi hesablama əsasında alınan qiymətlər göstərdi ki, balığın bu cinsində azotlu maddənin miqdarı 16,29 – 16,9 mq% intervalında, lipidin miqdarı isə 1,64 – 1,78%, ammonyakın miqdarı 0,97 – 0,98 ml, yağın miqdarı isə 1,74 – 1,75% arasında dəyişir. Nəticənin nisbi xətası isə müvafiq olaraq, 0,92 – 0,28%

5. Vətəgə əhəmiyyətli balıqların daha bir növü olan naxa üzərində həyata keçirilən analizindən alınan nəticəyə əsasən bu balıqda azotlu maddələrin miqdarı – 16,13mq%, lipidin miqdarı - 3,9%, analizdən alınan nəticənin doğruluğunu müəyyən edən üç rəqəmli riyazi-hesablamaların nəticəsi göstərdi ki, bu balıqda azotlu maddələrin miqdarı 16,05 – 16,20 mq% intervalında, lipidin miqdarı isə 3,83 – 3,96% arasında dəyişilir. Nəticənin nisbi xətası isə - 1,72% olmuşdur.

Tədqiqat nəticəsində alınmış nəticələrlə yanaşı olaraq, balıq və balıq məhsullarının keyfiyyətini daha da yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə bir sıra təkliflərin həyata keçirilməsi daha məqsədə uyğun olardı:

- 1.Vətəgə əhəmiyyətli balıqların ovlanması və satışı zamanı mövcud olan dövlət standartlarının və texniki şərtlərin tələblərinə xüsusi diqqət yetirilsin.
2. Balıq və onun emalı malları digər qida məhsullarından fərqli olaraq, bu malların tərkibində suyun miqdarı çox olduğu üçün və nəticədə tez xarab olduğundan bu malların saxlanma və daşınma rejiminə xüsusi fikir verilsin.
3. Balıq və balıq məhsullarının satışının həyata keçirilməsinə imkan verən müasir dövrü təcəssüm edən xüsusi supermarketlərin həm şəhər, həm də şəhərdən kənar olan yerlərdə sayının artırılması daha məqsədəuyğun hesab edilsin.
4. Xəzər dənizi və Azərbaycanın daxili su hövzələrində mövcud olan yeni ekoloji şəraitdə balıqçılıq təsərrüfatının inkişaf etdirilməsi üçün çox əlverişli şərait mövcuddur və bunu nəzərə alaraq, Azərbaycanda nohur balıqçılığın inkişaf etdirilməsi daha məqsədə uyğun olardı.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Abdurrəhmanov “Azərbaycan faunası”, Azərbaycan SSR EA-nın nəşriyyatı.
Bakı.1967
2. Əliyev Vilayət “Ət və balıq məhsullarının əmtəəşünaslığı praktikumu. “Maarif”,
Bakı, 1991, s. 65 – 85
3. Esgərov Faiq Süleyman oğlu, Qasimov Rafiq Vilayət oğlu, Məmməd oğlu
Quliyev Zahid “Xəzərin əsrarəngiz balıqları”, Bakı,
2003, 161s.
4. Ramazan Əliyev Alı oğlu “Balıq və balıq məhsullarının texnologiyası”, Bakı
“Nağıl evi” nəşriyyatı, 2006
5. Hüseynalı oğlu Əbdül Qasimov “Xəzər dənizi”, Elm nəşriyyatı, 1999-cu il
6. Qordeev L.M., Feldman E.B. «Мясные и рыбные товары», М.
«Экономика», 1968, 247с.
7. Бакзевич Д.Д. «Товароведение рыбы и рыбных товаров», М. «Экономика», 1967,
240 с.
8. Kozlov A.P., Гавриэльянец М.А., «Товароведение рыбы и рыбных
товаров», М. «Ekonomika», 1967, 240 с.
9. М.А. Qavrielyanec, Козлов А.Р. «Товароведение мясных и рыбных
товаров», «Ekonomika», М. 1981, с.219-385
10. QOST 27089 - 90 “Konservı rıbnıe v tomatnom souse”, Texniçeskie usloviya,
1975 q.
11. QOST 1171 - 04 “Konservı i preservı iz rıbnı i moreproduktov”, Упаковка и
маркировка, 1993
12. Козлов А.Р. «Контроль качества рыбных товаров в торговле»,
«Ekonomika», Moskva, 1977 q.
13. Kleymanov İ.Y. «Пищевая ценность рыбы», Пищевая промышленность,
Moskva , 1971 q.
14. В.Р.Nikitin «Рыбные продукты», İzdatelstvo, «Пищевая промышленность»,
Москва, 1968

15. Берг Л.С. «Рыбы пресных вод СССР», М. 1932
16. «Рыба, рыбопродукты и вспомогательных материалы», Часть 2, Издательство standartov, Москва, 1977
17. А.Е.Рагулин «Заготовка, хранение и перевозка живой рыбы», Издательство «Rıbnı e xozıyastvo», 1961
18. Şepelev A.F. “Tovarovedenie rıbnıx tovarov”, Rostov - na- Donu, 2010 q.
19. Taraseviç V.M “Kurinskaya seld”, ДАН Азербайд.ССР, Баку, 1946

РЕЗЮМЕ

Товарные показатели качества промысловых рыб
вылавливаемых во внутренних водоемах Азербайджана

Т.З.Гусейнова

Азербайджанский Государственный Экономический Университет (UNEC)

Статья посвящена показателям промысловых рыб вылавливающих во внутренних водоемах Азербайджана. При органолептических показателей рыб были определены: внешний вид, вкус, запах и консистенция и физико-химических показателях, так же определены: количество массовой доли, число Неслера и количества жира

SUMMARY

Evaluation of commodity indicators and quality of the important fish
species that are hunted in domestic water basins of Azerbaijan

T.Z.Huseynova

The article is devoted to the quality indicators of commercial fish. Fished in inland waters of Azerbaijan. When evaluating the organoleptic characteristics of fish were determined: appearance, taste, smell and texture in physico-chemical indicators as well defined: the mass fraction, the number of Nesler and the amount of fat.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin Magistr hazırlığı
Mərkəzinin II kurs, 474M qrup magistrantı Hüseynova Təhminə
Ziyadxan qızının “Azərbaycanın daxili su hövzələrində ovlanan
vətəgə əhəmiyyətli balıqların (durna, külmə, naxa balıqları
timsalında) əmtəəlik göstəriciləri və keyfiyyətinin
ekspertizası” mövzusunda yazdığı dissertasiya işinə

R Ə Y

T.Z.Hüseynovanın rəyə təqdim etdiyi magistr dissertasiya işi girişdən , 3 fəsildən, nəticə və təkliflərdən ibarət olub, onun yazılmasında 19adda ədəbiyyat mənbələrindən istifadə olunmuşdur.

T.Z.Hüseynova dissertasiya işinin nəzəri hissəsində vətəgə əhəmiyyətli balıqların kimyəvi tərkibi, qidalılıq dəyəri, onların keyfiyyətinə verilən tələblər haqqında geniş məlumat verməklə yanaşı, eyni zamanda balıq ətinin keyfiyyətinin balıqların növündən, cinsindən, yaşadığı mühitdən asılı olaraq dəyişməsi və həmçinin balıq ətinin təhlükəsizlik və mikrobioloji göstəriciləri haqqında ətraflı məlumat vermişdir.

T.Z.Hüseynova dissertasiya işinin ikinci fəslində aparılan tədqiqat işinin məqsədi və təşkilinin geniş şərhini verməklə, eyni zamanda eksperimentin obyekt, tədqiqatın aparılma üsulları haqqında geniş məlumat vermişdir.

T.Z.Hüseynova magistr dissertasiya işinin III fəslində isə vətəgə əhəmiyyətli balıqların ekspertizasına aid olan normativ texniki sənədlər, orta nümunənin götürülməsi, tədqiqə hazırlanması haqqında ətraflı məlumat verməklə yanaşı, həmçinin vətəgə əhəmiyyətli balıqların müxtəlif növləri üzərində orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi üsulla keyfiyyət göstəriciləri haqqında da ətraflı məlumat vermişdir.

T.Z.Hüseynova eyni zamanda vətəgə əhəmiyyətli balıqların ayrı-ayrı növləri üzərində apardığı ekspertizadan aldığı nəticənin doğruluğunu bir daha təsdiq etmək üçün riyazi statistik hesablama metodundan istifadə etmişdir ki, bu dissertasiya işinin ən xarakterik cəhətlərindən biridir.

Magistr, T.Z.Hüseynova dissertasiya işinə yekun vuraraq 5nəticə və 4 bənddən ibarət təkliflər irəli sürmüşdür.

Beləliklə, yuxarıda deyilənləri nəzərə alaraq, magistr T.Z.Hüseynovanın yazdığı magistr dissertasiya işini müdafiəyə təqdim etmək olar.

Magistr dissertasiya işinin rəhbəri

“İstehlak mallarının ekspertizası”

kafedrasının dosenti b.e.n.

G.S.Mirzəyev

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin Magistr hazırlığı
Mərkəzinin II kurs, 474M qrup magistrantı Hüseynova Təhminə
Ziyadxan qızının “Azərbaycanın daxili su hövzələrində ovlanan
vətəgə əhəmiyyətli balıqların (durna, külmə, naxa balıqları
timsalında) əmtəəlik göstəriciləri və keyfiyyətinin
ekspertizası” mövzusunda yazdığı dissertasiya işinə

R Ə Y

Magistr T.Z.Hüseynovanın yazdığı dissertasiya işi girişdən , 3 fəsildən, nəticə və təkliflərdən ibarət olub, işin yazılmasında 19 adda ədəbiyyat toplusundan istifadə etmişdir.

Magistr T.Z.Hüseynova dissertasiya işinin I fəslində vətəgə əhəmiyyətli balıqların kimyəvi tərkibi, qidalılıq dəyəri və onların keyfiyyətinə verilən tələblər haqqında ətraflı məlumat verməklə bərabər, həmçinin balıq ətinin keyfiyyətinin formalaşmasında yaşadığı mühitin rolu və balıq ətinin zərərsizlik və mikrobioloji göstəriciləri haqqında da ətraflı məlumat vermişdir.

Magistr T.Z.Hüseynova magistr dissertasiya işinin II fəslində aparılan tədqiqatın məqsədi və təşkilinin geniş izahatını verməklə, əsasən ekspertizanın obyekt, tədqiqatın aparılması üsulları haqqında geniş məlumat vermişdir.

Magistr T.Z.Hüseynova magistr dissertasiya işinin III fəslində vətəgə əhəmiyyətli balıqların keyfiyyətinin ekspertizasına aid olan normativ texniki sənədlər, orta nümunənin götürülməsi, tədqiqə hazırlanması haqqında geniş izahat verməklə bərabər, eyni zamanda vətəgə əhəmiyyətli balıqların müxtəlif növləri üzərində orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi üsulla keyfiyyət göstəricilərinin təyini haqqında da ətraflı məlumat vermişdir.

Magistr T.Z.Hüseynova həmçinin vətəgə əhəmiyyətli balıqların müxtəlif növləri üzərində ekspertizanın aparılması nəticəsində alınmış nəticələr bir daha doğruluğunu müəyyən etmək üçün riyazi statistik hesablama üsulundan da

istifadə etmişdir ki, bu da dissertasiya işinin mühüm dəyərli cəhətlərindən biridir.

Magistr, T.Z.Hüseynova magistr dissertasiya işinin sonunda isə 5 bənddən ibarət nəticə və 4 bənddən ibarət təkliflər də irəli sürmüşdür.

Beləliklə, işin məzmununu, yazılışı və tərtibi göstərdi ki, magistr T.Z.Hüseynova ədəbiyyatla işləməyi, sərbəst tədqiqat işi aparmağı bacarır və bu deyilənlərə nəzər salaraq, magistr dissertasiya işini müdafiəyə təqdim etmək olar.

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin

“Qida məhsullarının texnologiyası”

kafedrasının dosenti t.e.n.

N.K.Rəhimov