

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

MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ

Əlyazması hüququnda

Ataxanova Xədicə Riyad qızının
(MAGİSTRANTIN A.S.A)

**“Bakı ticarət şəbəkəsində realizə olunan nərəkimilərin fəsiləsinə daxil olan
balıqların əmtəlik göstəriciləri və keyfiyyətinin ekspertizası” mövzusunda**

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İstiqamətin şifri və adı: 060644

**İstehlak mallarının ekspertizası və
marketingi**

İxtisaslaşma:

**Ərzaq məhsullarının ekspertizası
və marketingi**

Elmi rəhbəri:

Magistr rəhbərinin proqramı

Dos.b.e.n.G.S.Mirzəyev

Dos.b.e.n.G.S.Mirzəyev

Kafedra müdiri

prof.Ə.P.Həsənov

BAKİ - 2019

PLAN

GİRİŞ.....	3
------------	---

I FƏSİL NƏZƏRİ İCMAL

1.1.Balıq ətinin və o cümlədən nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların enerji dəyərliyi və kimyəvi tərkibcə fərqləndirici xüsusiyyətləri.....	6
1.2.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların keyfiyyətini xarakterizə edən əsas göstəriciləri və onların qiymətləndirilməsi.....	9
1.3.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların ovlanması və ovlanmadan sonra tərkibində baş verən keyfiyyət dəyişkənliyi.....	11
1.4.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların zərərsizlik və bakterioloji göstəriciləri.....	14
1.5.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqlarda rast gəlinən invazion xəstəliklər.....	17

II FƏSİL TƏDQİQATIN ƏSAS OBYEKTİ, TƏDQİQATIN APARILMA METODLARI VƏ MƏQSƏDİ

2.1. Aparılan analiz zamanı əsas tədqiqat obyektinin müəyyənləşdirilməsi və onun xarakteristikası.....	20
2.2.Tədqiqatın aparılma metodları, bu metodların mahiyyəti və məqsədi.....	23

III FƏSİL TƏCRÜBİ HİSSƏ. NƏRƏKİMİLƏR FƏSİLƏSİNDƏN OLAN BALIQLARIN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN EKSPERTİZASI

3.1. Balıqların, o cümlədən nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların analizi zamanı istifadə olunan normativ akt və sənədlər.....	25
3.2.Təhlillər aparılması üçün orta nümunənin götürülməsi və bu nümunənin tədqiqə hazırlanması.....	26
3.3.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların orqanoleptiki metodla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası.....	28
3.4.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların fiziki-kimyəvi metodla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası.....	29
3.5.Aparılan tədqiqat əsasında alınan nəticələr riyazi-statistik hesablanması və müzakirəsi.....	48
Nəticə və təkliflər.....	79
Ədəbiyyat.....	82

Giriş

Hazırda respublikamızın istehlak bazarında bir sıra xarici ölkələrdən idxal olunan müxtəlif çeşiddə ərzaq məhsulları, o cümlədən balıq və balıq məhsulları realizə olunur. Lakin realizə olunan bu məhsulların heç də hamısı mövcud beynəlxalq standartların tələblərinə cavab vermir. Məhz buna əsaslanaraq istər respublikamızda, istərsə də xarici ölkələrdən göstərilən bütün ərzaq məhsullarına, o cümlədən balıq və balıq məhsullarının keyfiyyətinə ciddi olaraq nəzarət olunmalıdır. Bu deyilənləri nəzərə alaraq magistr dissertasiya işi “Bakı ticarət şəbəkəsində realizə olunan nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan balıqların keyfiyyət və təhlükəsizlik göstəricilərinə ekspertizasına həsr olunmuşdur.

Mövzunun aktuallığı. İnsanların heyvanat mənşəli zülali maddələrlə təmin olunmasında balıq və balıq məhsullarının xüsusi əhəmiyyəti vardır. həmçinin balıq və balıq məhsulları digər qida məhsullarından yüksək enerji dəyərliliyinə malik olmasına görə də fərqlənilir. Bu isə bilavasitə balığın kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyərliliyi ilə əlaqədardır. Eyni zamanda balıq və balıq məhsullarının tərkibində olan zülalların orqanizm tərəfindən asanlıqla həsr olunmasıdır. Bununla yanaşı olaraq balıq ətinin tərkibində müxtəlif kimyəvi maddələr – su, fermentlər, yağ, karbohidratlar, vitaminlər, bioloji fəal maddələr və mineral maddələr vardır. Xüsusilə, qeyd etmək lazımdır ki, balıq ətinin tərkibinə daxil olan bioloji cəhətdən ən mühüm və mürəkkəb quruluşa malik olan zülallardır. Belə ki, zülallar orqanizm üçün həm plastik, həm də enerji əhəmiyyəti vardır. Balıq ətində zülalla birlikdə azotlu (ekstraktiv) maddələr də vardır. Balıq ətində olan zülali maddələrin əsas dəyərliliyi ondan ibarətdir ki, onların tərkibində bütün əvəz edilməz amin turşuları vardır.

Balıq ətində olan ən əsas bioloji maddələrdən bir də vitaminlərdir. Bütün vitaminlər əsasən balığın daxili orqanlarında toplanmışdır. Balıq əti əsasən üzvü vitaminlərin mənbəyi hesab olunur. Onlardan A və D vitaminləri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Balıqlarda heyvan və qaşlara nisbətən mineral maddələrin miqdarı daha çoxdur. Dəniz balıqları xüsusən mineral maddələrlə daha zəngindir.

Tədqiqatın məqsədi vəzifələri. Aparılan tədqiqat işinin başlıca məqsədi “Bakı ticarət şəbəkəsində realizə olunan nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan balıqların keyfiyyət və təhlükəsizlik göstəriciləri üzrə ekspertizasının aparılması və aparılan ekspertiza zamanı nail olunan nəticələrin mövcud dövlət standartlarının müəyyən etmək ibarət olmuşdur. Bu məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı tələblərin yerinə yetirilməsi qarşıya qoyulmuşdur:

- balıq ətinin, o cümlədən nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyərinin öyrənilməsi;

- nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların keyfiyyət göstəricilərini qiymətləndirmək;

- nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların ovlanması və ovlanmasından sonra tərkibində baş verən dəyişikləri müəyyənləşdirmək;

- nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların zərərsizlik və bakteroloji göstəricilərini təyin etmək;

- nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizasının aparılmasını təşkil etmək;

- nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların orqanoleptiki metodla keyfiyyət göstəricilərini təyin etmək;

- aparılan tədqiqat əsasında alınan nəticələrin riyazi-statistik metodla hesablanması.

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 nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan balıqların 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. Orqanoleptiki metodla nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqlar üzrə aparılan ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bu fəsiləyə aid olan balıqları orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri mövcud standartların (DÖST 1368-53, DÖST-13893-68; DÖST 7636-55, DÖST 7631-73, DÖST 20438-75) standartlarının tələblərinə cavab verir və bu standartlardan xüsusi kənarlaşma halları qeyd edilməmişdir.

Fiziki-kimyəvi metodla aparılan ekspertiza zamanı alınan nəticəyə görə nərəkimilər fəsiləsindən olan bölgə balığında azot əsaslı uçucu maddənin miqdarı – 8,4mq%, lipidin miqdarı-7,0%, nərə balığında azot əsaslı uçucu maddə-7,43mq%, lipidin miqdarı -10,8%, uzun burun nərə balığında azot əsaslı uçucu maddənin miqdarı-5,74mq%, lipidin miqdarı-11%, çökə balığında isə azot əsaslı uçucu maddənin miqdarı-6,59%, lipidin miqdarı isə 9,8% olmuşdur.

İşin həcmi və quruluşu. Magistr dissertasiya işi girişdən, 3 fəsildən, nəticə və təkliflərdən ibarətdir. Dissertasiya işi 83 səhifə həcmində olub, işin yazılmasında 25 ədəbiyyat mənbələrindən, 12 cədvəldən və 9 normativ-texniki sənədlərdən istifadə olunmuşdur. Yazılmış dissertasiya işi əsasında 1 məqalə və 1 tezis çapdan çıxarılmışdır.

I FƏSİL NƏZƏRİ İCMAL

1.1.Balıq ətinin və o cümlədən nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların enerji dəyərliliyi və kimyəvi tərkibcə fərqləndirici xüsusiyyətləri

Baslıq və balıq məhsullarının enerji dəyərliliyi və kimyəvi tərkib xüsusiyyətləri bu qida məhsulunun tərkibində olan sadə zülalların orqanizm tərəfindən (96%) asanlıqla mənimsənilir. Məlumdur ki, balıq və balıq məhsullarının tərkibində müxtəlif dəyərli maddələr, o cümlədən, su, zülal, yağ, karbohidrat, vitaminlər, fermentlər, mineral maddələr və digər bioloji fəal maddələr vardır. Balıq ətinin tərkibində olan bu maddələr balığın qidalılıq və texnoloji dəyərliliyini müəyyənləşdirir.

Verilən tədqiqat məlumatlarına görə balıq ətinin tərkibində 60-a yaxın kimyəvi elementlər olduğu məlum olmuşdur. Bu elementlərin içərisində ən çox (75%), hidrogen (10%), 2 karbon (9,5%), 4 azot (2,5-3,0%), 6 kalsium-(1,2-1,5%), 6 kükürd (0,3%). Yerdə qalan kimyəvi elementlərin isə 0,01 təşkil edir, xammalda isə daha azdır [8,10].

Bu da zülali maddələrin suya bağlılığını bilavasitə əldə edir.

1)Balığın ətini əsasən su təşkil etdiyi üçün zülalın miqdarı daha çoxdur.Məlum olmuşdur ki, dünyada ovlanan balıqların ətində suyun faizlə miqdarı 70-80% təşkil edir. Bəzi balıqlar vardır ki, ətinin tərkibində az və çox miqdarda su vardır. Belə ki, Kür çayında ovlanmış qızılbalığının ətində suyun faizlə miqdarı 53%-56%-dir. Suyun çox olması ətinin yüksək yağlı (23-24%) olması ilə bilavasitə bağlıdır.

Balığın ətinin tərkibində baş verən kimyəvi-biokimyəvi proseslər yalnız suyun iştirakı ilə əlaqədardır. O, orqanizmdə sadə həlledici bəzi üzvü və qeyri-

üzvü maddələrin molekul daxili suyu şəklində və kolloid-dispers sistemi halında olur.

Zülallar balıq ətinin tərkibinə aid olan bioloji cəhətdən ən dəyərli və mürəkkəb quruluşa malik olan üzvi maddələrdir. Zülallar balıq orqanizm üçün həm plastik, həm də enerji əhəmiyyət malik üzvü maddələrdir.

Zülalla birlikdə balıq ətində zülal təbiətinə malik olmayan azotlu (ekstraktiv) maddələr də vardır.

Məlum olmuşdur ki, balıqların ətində ümumi azotun miqdarı 2,91-3,02%-dir. Vətəgə əhəmiyyətli balıqlarda azotun ümumi miqdarının 87,1-89,6% zülalsız azotun payına düşür [15,18].

Balıq ətinin əsas qidalılıq yeyinti dəyərliliyi balıq ətində olan zülalların tərkibində bütün əvəz edilməz amin turşularının olmasıdır.

Məlum olmuşdur ki, balıq ətində olan əsas amin turşularının faizlə miqdarı aşağıdakı kimidir: arkinin 1,7-12,8%, valin-0,6-9,4, qlisin-1,0-5,6, histidin-0,6-5,7, izoleysin-1,4-8,5, leysin-1,4-18,0, lizin-1,3-14,4, metionin -0,6-14,8, treonin 0,5-6,2, triptofan 0,1-1,8, fenilalanin 0,6-14,8 qədərdir [1,3,5].

Balıq ətində olan üzvü maddələrdən biri də yağlardır. Belə ki, yağlar orqanizm üçün əsas enerji mənbəyi olub, onun oksidləşməsindən 38,9 KC enerji əmələ gəlir ki, bu da balığı xarici mühitin amillərin təsirindən və eləcə də soyuqdan qoruyur.

Şirin su balıqlarından fərqli olaraq dəniz balıqlarının ətindən alınmış yağın tərkibində doymuş yağ turşuların miqdar faizi aşağıdakı kimidir: 0,6-6,5% miristin, 9,3-24,2% palmisin; 0,9-4,4% stearin, 9,7-35,6% doymamış yağ turşularından olein; linol və 0,4-4,3% linolen müəyyən olunmuşdur.

Məlum olunmuşdur ki, balıq ətinin tərkibində olan əsas bioloji maddələrdən biri də vitaminlərdir. Balıq ətində bütün vitaminlər əsasən balığın daxili orqanlarında toplanmışdır. Məhz buna görə müəyyən olmuşdur ki, balıq əti həmçinin vitaminlər mənbəyidir. Mövcud olan A və D vitamini xüsusi əhəmiyyət kəsb edirlər [15, 22].

Belə ki, müəyyən olunmuşdur ki, A vitaminin miqdarı faizlə əsasən Xəzər dənizində yayılmış nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların qara ciyəri daha zəngindir. Belə ki, bölgənin 1 q yağında -230 mq% nərə balığında-260% uzunburunda isə - 230 mq% A vitamini olduğu məlum olmuşdur.

Balıq ətində olan ən dəyərli maddələrindən biri də mineral maddələrdir. Bu maddələr balıq ətinin toxumaların, hüceyrə daxili və hüceyrə xarici mayenin tərkibinə daxil olub, maddələr mübadiləsinin tənzimlənməsindən aktiv iştirak edirlər [5,9].

Aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən olmuşdur ki, balıqlarda heyvan və quşlara nisbətən mineral maddələrin miqdarı daha çoxdur. Dəniz balıqları xüsusən mineral maddələrlə şirin su balıqlarından fərqli olaraq daha zəngindir. Məlum olmuşdur ki, balıq ətinin tərkibində mineral maddələrin miqdar faizi 30%-dir. Bu miqdar faizi balığın növündən və yaşadığı mühitdən asılı olaraq dəyişkən olur.

Aşağıdakı 2 sayılı cədvəldə nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların ətinin tərkibində olan maddələrin miqdarı faizlə verilmişdir.

Cədvəl 2

Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların tərkibindəki mineral maddələrin faizlə miqdarı

Balıqların növləri	K	Ca	Fe	Mg	P
Bölgə	328-378	25-53	2,9-4,4	33-41	183-199
Nərə	147-196	15-28	3,1-3,5	25-37	224-265
Uzunburun	157-185	15-25	4,1-4,4	32-36	171-242

Aparılan təhlillərin nəticəsinə əsasən məlum olmuşdur ki, şirin suda yaşayan balıqlardan fərqli olaraq dənizdə yaşayan balıqlarda litiumun, dəmirin, borun, kalsiumun, kaliumun, maqneziumun, kobalt, fosforun və bromun miqdar faizi çoxdur.

Lakin bəzi hallarda şirin su balıqlarının ətinin tərkibində yod və bromun miqdarı olduqca az, bəzən isə rast gəlinmir.

Aşağıdakı 3-cü cədvəldə Xəzər dənizdə ovlanan nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların kimyəvi tərkib cəhətdən xüsusiyyətləri və enerji dəyərliyi haqqında ətraflı məlumat verilmişdir [9,10].

Cədvəl 3

Xəzər dənizində ovlanan nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların kimyəvi tərkibi və enerji dəyərliyi

Balıqların növləri	Su	Yağ	Zülal	Mineral maddələr	100 q enerji dəyərliyi
Bölgə	76,0	6,9	15,8	1,2	135,3
Nərə	71,4	10,9	16,4	1,3	168,9
Uzunburun	69,8	12,8	18,2	1,3	182,3
Sıf	79,1	0,9	20,0	1,5	86,2
Siyənək	64,5	17,4	19,2	1,5	232,2
Naqqa	77,5	6,3	18,1	1,3	127,6
Kilkə	74,2	2,9	18,2	2,5	105,9
Leş	75,4	4,5	12,2	1,3	115,2
Çəki	79,0	2,8	19,2	1,2	99,8
Minoqa	56,0	38,4	14,1	1,5	336,8
Çapaq	79,1	2,7	17,9	1,3	99,0

1.2.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların keyfiyyətini xarakterizə edən əsas göstəriciləri və onların qiymətləndirilməsi

Qeyd etmək lazımdır ki, bütün qida məhsulunun keyfiyyətinin qiymətlənməsində olduğu kimi nərəkimilər fəsiləsində 2 əsas metodu orqanoleptiki və fiziki üsulla olan balıqların keyfiyyət göstəriciləridə qiymətləndirilir.

Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların keyfiyyətinin orqanoleptiki qiymətləndirmə zamanı balıqların dadı, iyi, hissələrə ayrılma, xarici görünüşü, konsistensiyası müəyyən edilir.

Standarta əsasən balıq onun bədənini, xarici görünüşünə görə əzilməlidir, dərisi zədəli olmalıdır. Onun bədəninin üzəri təmiz, təbii rəngə, qəlsəmələrin rəngi tünd-qırmızıdan bənövşəyədək olmalıdır. Analzi üçün götürülmüş balıqları bir-biri ilə müqayisə edərkən ən əvvəl onları seliyn rənginə, qarın nahiyyəsinin vəziyyətinə, qəlsəkzələrin rənginə, anal dəliyinə, və iyinə, taraya düzgün yığılmasına xüsusi fikir verilməlidir. Standarta əsasən təzə balığın qarın hissəsində şiş olmamalı, anal hissə aşağı, selikli hissə iysiz və şəffaf olmalı və su saldıqda isə qarın hissəsindən balıq suda batmamalıdır. Xarab olmuş balığın əlamətinin əsas nişanəsi onun qarın nahiyyəsinin şişməsi, anal dəliyi ətrafında çirkli-qırmızı rəngin bu şişkinliyinin olmasıdır. Həmçinin belə xarab olmuş balığın seliyi boz rəngli olmaqla xoşa gəlməyən iyə malik olur.

Standarta əsasən nərəkimilər fəsiləsindən daxil olan balıqların konsistensiyasına görə dəyərləndirilərkən onların konsistensiyası bərk olmalıdır, barmaqla balığın ən qalın və ətli hissəsini basdıqda o asanlıqla əvvəlki vəziyyətinə qayıtmalıdır. Əgər balığın konsistensiyası yumşaq olarsa, bu zaman lakin balığın tədricən, konsistensiyası tam boş olduqda isə balıq bu zaman əvvəlki vəziyyətinə qayıtmır.

Standarta əsasən aparılan müqayisəyə görə balığın iyi təzə təbii iyini xatırlatmalıdır, kənar iy verməməlidir. Lakin qəlsəmədə azca turş, iyin olmasına icazə verilir [16,19].

Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların uçu şiş olan ağac iyini təyin etmək üçün iti bıçaq və balığın bel hissəsinə soxulur və dərhal çıxarılaraq, iyi müəyyən edilir. Belə aparılan analiz zamanı balıqlarda ən çox neft məhsulları, yem, turş, çürük və qaxsımış iylərə, rast gəlinir. Eyni zamanda orqanoleptiki, metodla qiymətləndirilməsi zamanı balıq ətində parazitlərin olmasına da xüsusi diqqət yetirilmişdir. Əgər nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların keyfiyyətini qiymətləndirilərkən alınmış nəticələr mübahisə doğurursa bu zaman balıq bişirilir və bişirilmə zamanı alınmış şorbanın iyinə görə də müəyyənləşdirilir.

Aşağıdakı 4 sayılı cədvəldə nərəkimilər fəsiləsindən olan orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilər haqqında ətraflı məlumat verilmişdir.

Cədvəl 4

Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilərinin xarakteristikası

Göstəricilər	Xarakteristikası
Bədən örtüyü (xarici görünüşü)	Standarta əsasən təzə balığın bədən rəngi növünə uyğun olmalı, üzəri ilə təmiz və təzə balığın qəlsəmələrin rəngi tünd-qırmızıdan bənövşəyədək olmalıdır. Bədəni əzilməməlidir. Təzə ovlanmış balıqların qarın nahiyyəsi şiş olmamalıdır, seliyi iysiz, şəffaf olmalı, təzə balıq suda batmamalıdır.
Bədən səthinin vəziyyəti (konsistensiyası)	Təzə balığın konsistensiyası bərk olmamalıdır, çünki balığın konsistensiyası bərk olması onun təzəlik əlamətidir.
İyi və dadı	Təzə balığın iyini iti bıçaq və ya ağac şişlə dəliyinə və ya bel hissəsinə soxularaq və dərhal çıxarmaqla iyi təyin edilir.

Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların fiziki-kimyəvi metodla keyfiyyət göstəricilərini qiymətləndirilən zamanı ilk öncə onların kütləsi və ya ölçüsü, kütlə tərkibi, ammoniyak və azot əsaslı uçucu maddələrin və hidrogen sulfidin miqdarı müəyyən olunur.

Aşağıda 5 sayılı cədvəldə nərəkimilər fəsiləsinə olan balıqların fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri haqqında ətraflı məlumat verilmişdir.

Cədvəl 5

Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilərin adları	Norma
Suyun miqdarı faizlə	72,5
Yağın miqdarı faizlə	11,9
Mineral maddələrin miqdarı faizlə	1,4
Neslər rəqəminin milli qramla faizlə miqdarı	1,5
Azot, əsaslı, uçucu maddələrin milli qramla faizlə	1,6

1.3.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların ovlanması və ovlanmadan sonra tərkibində baş verən keyfiyyət dəyişkənliyi

Belə ki, Nərəkimilər fəsiləsindən baş verən dəyişiklərdən biri də balıq ovlandıqdan sonra orqanizmdə oksigenin miqdarının azalması nəticəsində onların ovlanması zamanı baş verir. Balıqlarda onun boğulmasına səbəb olur, nəticədə onun sinir sistemi iflic olur və ölür. Balığın məhv olması əsasən onun qanında və bədənində həddindən artıq süd turşusu əmələ gəlir ki, bu da maddələr mübadiləsinə pozulmasına səbəb olur.

Bu balıq məhv olandan sonra onların baş verməsini bədənində mühüm fiziki-kimyəvi proses baş verir və bu prosesin baş verməsini vaxtında bilmək və lazımi ölçü götürmək lazımdır ki, balığın tez xarab olmasın.

Balığın ölümündən sonra onun ətinin tərkibində bir sıra bəzi dəyişikliklər aşağıdakılardan ibarətdir:

- balığın bədənindən selikli maddələrin ayrılması;
- balıqlarda bədən quruması;
- ətdə baş verən avtoliz prosesi;
- Ətin çürüməsi.

Balığın bədənindən selikli maddələrin ayrılması. Nərkimilər fəsiləsindən olan balıq ovlandıqdan bir müddət sonra onların vəziləri tərəfindən selikli maddələrinə ayrılmasına səbəb olur. Bu zaman balıq üçün qeyri-normal şərait olduqda bu zaman selikli maddə daha intensiv ayrışdırılıya səbəb olur. Bu zaman ayrılan seliyn miqdarı balıq kütləsinin 2%-ni təşkil edir. Seliyn tərkibində olan qlikopzoterid mutsin havada və yerdə olan mikroorqanizmlər əsas üçün qida mənbəyi hesab olunur. Yaranmış əlverişli şəraitdə nəticədə intensiv bakterieoloji proses baş verilməsinə səbəb olur. Nəticədə selikli maddə çürüməsi nərkimidə iyi verir. Balıqların selikli maddədə toplanmış küllü miqdarda balığın anus dəliyindən və qəlsəmələrindən onların daxili orqanlarına keçərək daha tez xarab olmasına səbəb olur. Məhz buna görə də ovlanmış balığı tez emal etmək daha məqsədə uyğun sayılır.

Balıqların bədən quruması. Qeyd etmək lazımdır ki, nəre balıqları ovlandıqdan sonra onun tərkibində mürəkkəb biokimyəvi proseslər baş verir. bu proses nəticəsində balıqlarda əzələlərin yığılmasına, gərginləşməsinə, bədən bərkiməsi və qurumasına səbəb olur. Həmçinin bu prosesin baş verən əsas səbəbi balıq ovlanmasından sonra oksigenin olmadığı üçün bu zaman əmələ gələn süd turşusu oksidləşmir, enerji yaranmır və nəticədə orqanizmdə qlikogen sintez olunmur. Həmçinin əmələ gəlmə bu maddə dərhal fermentativ parçalanmaya uğrayır [3,21].

Qeyd etmək lazımdır ki, balıqda baş verən bu proseslər nəticəsində həmçinin balıq ətinin tərkibində aktinomizin zülalı əmələ gəlir ki, əmələ gəlmiş bu zülalla maddəsi sabit olmayıb, o yenidən parçalanaraq aktin və miozina çevrilir. Məhz əmələ gəlmiş aktinomizin ətdə əzələlərin yığılmasına və gərginliyinə səbəb olur ki, buna da bədənin quruması səbəb olur. Lakin bir müddətdən sonra bədən hissəsinin quruması baş verir və təzədən balığın ətinin yumşalmasına səbəb olur.

Balığın bədən hissəsinin quruması balığın növündən, fəsiləsindən ovlanma şəraitindən asılıdır.

Surətlə hərəkət edən balıqlarda bu proses bu balıqlara nəticələr tez başlayır və tezə qurtarır. Yavaş və az hərəkət edən balıqlarda isə fərqli olaraq quruma prosesi kiçik balıqlarda tez baş verdiyi halda irilərdə isə gec baş verir. Qurutma prosesi həmçinin balıqların ovlanma və nəqliyyat zamanı mexaniki zədə almaqla surətlə baş verir.

Qeyd etmək lazımdır ki, quruma əməliyyatına uğramış balıq ən keyfiyyətlidir. Beləki, nə qədər bu əməliyyat gec başlasa və vaxt uzun olsa o qədər balığı təzə halda saxlaması mümkündür.

Avtoliz. Baş verən bu proses zamanı balığın bədənində olan fermentlərin təsiri ilə balıqların bədənini təşkil edən toxumaların parçalanması baş verir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bədənini təşkil edən toxumalarında və həzm orqanlarında müxtəlif təbiətli fermentlər vardır. Mövcud olan bu fermentlərin təsiri nəticəsində balıq ətində olan qlikogen parçalanaraq süd turşusunu əmələ gətirir və bunun nəticəsində balıq ətində PH miqdarı 7-dən 6,2-yə düşür və bu zaman katepsinlərin aktivləşməsinə şərait yaranır. Lakin əmələ gələn katepsinlərin fəaliyyəti pepsin və trepsinə nisbətən zəifdir. Məhz buna görə birinci olaraq pepsin və tripsin fermentləri iysiz olunaraqmədə və bağırsaq divarlarını parçalayır və nəticədə balıq ətinin toxumalarının parçalanmasına səbəb olur.

Əmələ gəlmiş bu fermentlərin təsirindən əzələ toxumalarında böyük dəyişikliklərin baş verməsinə səbəb olur. Əzələ hüceyrələri deformasiyaya uğrayır və əzələ liflərinin arasında olan rabitə zəifləyir.

Avtoliz zaman həmçinin zülalın parçalanmasında alınan polipeptid və amin turşuları heç də qidalılıq dəyərinə görə zülallardan geri qalmır. Lakin bu zaman zülalın quruluşunun parçalanması nəticəsində balıq əti məlhəmə oxşar konsistensiyaya çevrilməsinə səbəb olur, dəyərliliyə, xüsusiyyəti olduqca aşağı olur. Belə balığın doğramaq uğramaq balıq ətinin dəyəri çətin olur və yuma zamanı xeyli miqdarda qida maddələrinin itirilməsinə səbəb olur. Bu səbəbdən avtoliz, dəyərliliyinə xoşa gəlməyən bir proses olub, balıq ətinin keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir [3,22,25].

Çürümə. Mikroorqanizmlərin fəaliyyəti ilə bağlı olan bir prosedir. Bu zaman mikroorqanizmlərin təsirindən zülali maddələr parçalanmağa məruz qalır və nəticədə kəskin pis iy verən zəhərləyici xüsusiyyətə malik olan maddələr əmələ gəlir. Belə balıqdan qida məqsədi üçün istifadə etmək olmaz. Belə balıq ətindən yalnız sanitariya təşkilatının icazəsi olduqda yem və texniki məhsul hazırlanması istifadə etmək olar.

Mikroorqanizmlər zülalə təsir göstərməsinə baxmayaraq onlar üçün ən əlverişli şərait həmin zülalların peptidlərə və amin turşuların çevrilməsi zamanı, yəni avtoliz prosesindən sonra yaranmış olur.

Mikroorqanizmlər zülallarla bərabər həmçinin yağları da parçalayır, lakin zülalə nisbətən yağların parçalanması prosesi zəif baş verir.

Balıq ətinin mikrobioloji yolla çürüməsi zamanı zülal xassəsinə malik olmayan azotlu maddələrin miqdarı artır. Bundan başqa balıq ətində əsas maddələrin artması ilə əlaqədar olaraq mühütün qələviləşməsinə səbəb olur, yəni PH-7,1-dən 7,2-ə qədər olur.

Əgər soyudulmuş vəziyyətdə saxlanan avtoliz prosesi mikrobioloji parçalanmaya nisbətən daha intensiv gedir. Lakin soyuq şəraitdə mikroorqanizmin fəaliyyəti zəifləyir.

Beləliklə, aparılan analizə əsasən belə qənaətə gəlirik ki, ovlanmış balığı kəsib daxili orqanların və qəlsəmələrini çıxartmaqla biz onun keyfiyyətli qalması üçün şərait yaradırıq.

1.4.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların zərərsizlik və bakterioloji göstəriciləri

Tez xarab olan yeyinti məhsullar qrupuna aid olan balıq və balıq məhsulları insan üçün təhlükəli olan bir sıra xəstəliklərin mənbəyi hesab olunur. Balıq və balıq məhsullarında: virus xəstəliklərini, parazit, artoksikasiyanı, bakterial toksikoinfeksiyanı, biotoksiki və kimyəvi maddələrlə zəhərlənmə kimi xəstəliklər aiddir.

Bununla yanaşı olaraq, balıq və balıq məhsullarının saxlanma rejiminə və sanitariya-gigiyenik qaydalara düzgün əməl olunmadıqda balıq ətinin tərkibinə bir çox kənar maddələr, toksiki elementlər, zəhərli kimyəvi maddələr daxil olur ki, bu da nəticədə bir sıra xəstəliklərin əmələ gəlməyinə səbəb olur [18, 20].

Aşağıda göstərilən 6-ci və 7-ci cədvəllərdə balıq və balıq məhsullarının, o cümlədən nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların tərkibində icazə verilən toksiki elementlərin və ağır metalların miqdar səviyyəsi haqqında ətraflı məlumat verilmişdir.

Cədvəl 6

Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıq və balıq məhsullarında icazə verilən yabançı maddələrin miqdar səviyyəsi

Adi metalların adları	Miqdar səviyyəsi, kq/mq
Plinbium	0,6
Civə	0,04
Arsen	0,03
Kadmium	0,2

Mis	11,0
Sink	41,0

Cədvəl 7

Nəməkəimilər fəsiləsindən olan bəliq və bəliq məhsullarının tərkibində olan kimyəvi zərərli maddələrin miqdar səviyyəsi

Kimyəvi –zərərli maddələrin adları	İcazə verilən maddələrin miqdar səviyyəsi, kq/mq	İcazə verilmə səviyyəsi, kq/mq
Oktametil	icazə verilmir	-
Nitrofen	icazə verilmir	-
Metofos	icazə verilmir	-
Zol	icazə verilmir	0,6
Dinitrotokzezol	icazə verilmir	-
DDQ	icazə verilmir	-
Heptaxlor	icazə verilmir	-
Heksan	2,1	-
Heksoxloran	1,1	-
Metil bromit	icazə verilmir	1,1
Aldırım	icazə verilmir	-
Artio	0,2	-
Civə qarşılıqlı	icazə verilmir	-
Editon	1,1	-
Xlorofos	1,1	0,6
QMQD	icazə verilmir	-

Bəliq və bəliq məhsullarının keyfiyyətini xarakterizə edən göstəricilərindən biri də mikrobioloji göstəricilərdir. Nəməkəimilər fəsiləsindən olan bəliq və bəliq məhsullarının mikrobioloji göstəricilərinə bəğırsaq çöplərinin titr bəktəriya

qrupu, bağırsaq çöpləri, salmonella və botinilus qrupuna aid olan mikroorqanizmlər aiddir [18, 24].

Verilən məlumatlara görə bu mikrobioloji göstəricilər balıq və balıq məhsullarının keyfiyyətini qiymətləndirilməsi zamanı xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, göstəricilərin miqdar səviyyəsi normativ-texniki sənədlərində göstərilən göstəricilərdən yüksək olarsa, onda orqanizmdə bir sıra xəstəliklərin və zəhərlənmələrin yaranmasına səbəb olur [4, 18].

Aşağıda qeyd edilən 8-ci cədvəldə balıq və balıq məhsullarının mikrobioloji göstəriciləri haqqında ətraflı məlumat verilmişdir.

Cədvəl 8

Balıq və balıq məhsullarının, o cümlədən nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların mikrobioloji göstəriciləri

Mikrobioloji göstəricilərinin adları	Miqdar səviyyəsi
1.Stafilokkusa aureusanın 1 q məhsulda miqdarı	icazə verilmir
2.2,5q məhsulda Salmonollanın miqdarı	icazə verilmir
3. 1 q məhsulda olan bağırsaq bakteriya qrupunun miqdarı	icazə verilmir
4.Mezofil – aerob və fakültativ mikroorqanizmlərin 1 q məhsulda miqdarı, KQE çox olmamalıdır	500

1.5.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqlarda rast gəlinən invazion xəstəliklər

Aparılan təhlillərin əsasında məlum olmuşdur ki, balıq və balıq məhsulları müxtəlif çeşidli qidalar olmaqla həmçinin çiy halda satış yolu ilə əhaliyə çatdırılır. Qeyd etmək lazımdır ki, balıqlarda digər canlılar kimi xəstəliklərə məruz qala bilirlər. Belə xəstəliklərə məruz qalan balıqlar inkişafdan geri qalır, cinsiyyət üzvlərinin fəaliyyəti pozulur, ətinin keyfiyyəti yararsız hala düşür, bəzi hallarda isə onların kütləsvi məhv olmasına səbəb olur.

Aparılan tibbi təcrübələrə əsaslanaraq məlum olmuşdur ki, bir sıra qurd xəstəlikləri, o cümlədən, metaqonimoz, opistoxoz, difillobotrioz insanlara yalnız balıq və balıq məhsulları tərəfindən yoluxur.

Hazırda balıq və balıq məhsullarında balıqlarda rast gəlinən xəstəlikləri iki qrupa bölürlər: invazion və infeksiya xəstəlikləri.

Hazırda aparılan tədqiqatlar əsasında məlum olmuşdur ki, balıqlarda rast gəlinən əsas xəstəliklərdən biri invazion xəstəlikləridir. Balıqlarda bu xəstəliklər müxtəlif parazitlər tərəfindən törədilir. Ən çox balıqlarda rast gəlinən invazion xəstəliklərdən biri kostioz xəstəliyidir. Kostioz xəstəliyi əsasən bütün balıqlarda o cümlədən nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların körpələrindən rast gəlinir. Bu xəstəliyin əsas törədicisi “Kosfia nekatriks” adlı parazitdir. Belə xəstəliyə ən çox bir və iki aylıq körpə nərə balıqları tutulur. Balıqların sonrakı aylarda isə bu xəstəliyə çox az rast gəlinir. Artıq bu xəstəliyə balıqların bir yaşından sonra rast gəlinmir. Balıqlarda bu xəstəlik əsasən yaz axırı və yay fəsilələrinin əvvəllərində rast gəlinir.

Lakin qış fəslində temperaturu aşağı düşməsi nəticəsində bu parazitlərin fəaliyyəti dayandığı üçün bu xəstəliyə rast gəlinmir. Məlum olmuşdur ki, bu xəstəliyi törədən parazit əsasən balığın dərisində və qəlsəmələrində rast gəlinir [5, 23].

Qeyd etmək lazımdır ki, kpstiozla xəstəliyinə tutulmuş nərə balıqları bu zaman qidalanmadan geri qalır, çəkisini itirir və bəzi hallarda ölürlər. Bu xəstəliyə tutulmuş nərə körpə balıqlarını xəstəlikdən qorunmağı üçün balıq körpələrinin böyüdülməsi və yetişdirilməsini daha da yaxşılaşdırmaq, onların keyfiyyətini yüksəltmək üçün, suyun temperaturunu və qaz rejimini normal saxlamaq lazımdır.

Eyni zamanda döllük balıqları kürüvermə gölünə buraxmazdan əvvəl hər 7-8 gündən bir dəfə 5%-li xörək düzü məhlulunda yumaq lazımdır. Lakin bəzi hallarda balıqlar parazitlərə yoluxduğu üçün, həmin parazit məhv olmur, ona görə də hər 5 gündən bir əməliyyat təkrar olunmalıdır. Bundan başqa çox halda xəstəliyə qarşı zəif (0,025%-li) formalin məhlulundan da istifadə olunur.

Hazırda nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqlarda ən çox rast gəlinən xəstəliklərdən biri də xilodonelloz xəstəliyidir. Məlum olmuşdur ki, xəstəlik nərə balıqlarla yanaşı həmçinin karp, çəki, qızılxallı balıqlarda da rast gəlinir. Balıqlarda xəstəliyin əsas törədicisi bu eyni kirpikli infizorlar sinfindən olan “Xilodenella siprini” parazitidir. Əsas xəstəliyə ən çox bir yaşa qədər və bir yaşlı balıqlar yoluxur. Lakin iri balıqlar bu xəstəliyə tutulmur.

Balıqlarda rast gəlinən bu parazit balığın dərisində və qəlsəmələrində yaşayır. Bu xəstəliyin əsas 5 cinsi balığın dərisi üzərində əvvəlcə nöqtələr şəklində görünməsi, tədricən balığın bədən səthində, sonra isə qəlsəmələrini бүрүүр və nəticədə balıqların tənəffüs prosesi zəifləməsi və ölməsinə səbəb olur. Bəzi hallarda hətta xəstəliyin şiddətli mərhələsində balıqların 70-80%-i məhv olmasına səbəb olur.

Eyni zamanda nərə balığında rast gəlinən xəstəliklərdən biri də daxili logiroz xəstəliyi olub, bu xəstəlik zamanı balıqların qəlsəmələrində çoxlu miqdarda selik axır, onlar xəstə olduğundan tez-tez sudan kənara çıxırlar hava udur. Buradan sonra qəlsəmələrin tamlığı pozulması nəticəsində qan sızma başlayır. Bu xəstəliyə eyni zamanda vətəgə əhəmiyyətli balıqlardan olan karp, çəki və daban balığının körpələrində rast gəlinir.

Məlum olmuşdur ki, nəre balığında rast gəlinən xəstəliklərindən biri də ixtioftirioz xəstəliyidir. Bu xəstəliyin törədiciyi balıqların dəri və qəlsəmələri üzərində parazitlik edən “*ixtioftirius multifilis*” adlı kiçik infuzordur.

Məlum olmuşdur ki, bu infizorlar konus şəkilli bədənlərinin bir tərəfinə balığın qəlsəməsinə, sonra isə dəri və ya üzgəcinə yapışaraq onun epiteli toxumasına daxil olur və orada sürətlə böyüməyə başlayırlar. Bu zaman nəticədə balıqların dəri və qəlsəmələrində iltihab prosesi baş verir və xəstəlik şiddətli olduqda balıqların kütləvi məhv olmasına səbəb olur. Parazit müəyyən inkişaf mərhələsinə çatdıqdan sonra balığın bədənindən çıxaraq suya düşür, tədricən suyun dibinə çökür və orada sistalaşır. Sistanın daxilində dəfələrlə bölünmə prosesi gedir, nəticədə hər sistadan yüz və minlərlə kiçik infizor əmələ gəlir. Undan sonra sistanın xarici təbəqəsi partlayır və infizorlar suya tökülür və proses yenidən başlayır.

II FƏSİL. TƏDQİQATIN ƏSAS OBYEKTİ, TƏDQİQATIN APARILMA METODLARI VƏ MƏQSƏDİ

2.1. Aparılan analiz zamanı əsas tədqiqat obyektinin müəyyənləşdirilməsi və onun xarakteristikası

Biz tərəfdən aparılan tədqiqat zamanı ekspertizanın obyektı olaraq nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların müxtəlif növləri və cinsləri götürülmüşdür.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu fəsiləyə daxil olan balıqlar bir sıra əlamətlərinə görə digər balıq növlərindən fərqlənirlər. Nərəkimilər fəsiləyə mənsub olan balıqların xarakterik əlaməti başının ucu uzunsov və sivri olması, ağzı başının alt tərəfində yerləşməsi və köndələn yarıq şəklindədir, dişləri olmaması, ağzının yanlarında 2 cüt bıçığı olmasıdır. Həmçinin onların bədən uzunluğu 5 sıra sümük lövhələr vardır. Bu lövhələrdən biri beldə, ikisi yanalarda və digər ikisi qarın tərəfdə vardır. Bunlarda həmçinin yerləşmiş lövhə sıralarının arasında səpələnmiş formada xırda sümük lövhəciklər yerləşir. Qəlsəmə şüaları yoxdur, bel üzgəci isə çox geridə yerləşmişdir. Həmçinin bel üzgəci bədən gerisində olan anus üzgəcinin üst tərəfində yerləşir.

Hazırda bu fəsiləyə aid balıqlar əksəriyyəti şimal yarımkürəsində yaşayan şirin su və keçici balıqlardır. Hazırda dünyada bu fəsilənin dörd cinsə mənsub olan iyirmi beş növü vardır. Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycan sularında iki cinsi və altı növü yayılmışdır.

Hazırda Xəzər dənizində yaşayan və ovlanan nərə cinsli balıqlardan ən irisi bölgə və ən kiçiyi isə uzunburundur [1,13,14].

Bölgə. Xəzər dənizində yaşayan bölgə əsil keçici balıqlar olub, əsasən Xəzər dənizində yaşayır, lakin çoxalmaq üçün Kür və Araz çaylarına daxil olurlar. Hazırda bölgə Kür çayı boyu Barvara bəndinə qədər hərəkət edir, Araz boyu isə Qaradonluya qədər hərəkət edir. Müqayisədə Bölgə Xəzər dənizinin ən iri balıqlarından biri hesab hesab olunur. Aparılan tədqiqat zamanı müəyyən

olunmuşdur ki, Kür çayına miqrasiya edən cinsi yetkinliyə çatmış dişi bölgənin uzunluğu 146-412 sm, erkəklərinki 138-375 sm olur. Rast gəlinən bu bölgənin çəkisi 840 kq-dan 1000 kq-a qədər olmuşdur. Lakin nadir hallarda 1500 kq ağırlığında, bölgələrin tutulması haqqında ədəbiyyatda məlumat vardır (A.Y.Şults, 1861).

Həmçinin aparılan tədqiqat zamanı müəyyən olmuşdur ki, nərəkimilər fəsiləsi içərisində bölgə ən gec cinsi yetişkənliyə çatan balıqlar hesab olunur. Belə ki, balıqlar kütləvi halda 23-28 yaşlarında cinsi yetişkənliyə çatırlar. Məlum olmuşdur ki, Kür bölgəsi hər dəfə kürü tökdükdə 330 mindən 2880 minə qədər kürü verir. Bu kürü balığın çəkisinin orta hesabla 18,8%-ni təşkil edir. Nərə balığında olan bu kürünün nisbi sayı orta hesabla 6280 ədəd olmuşdur.

Eyni zamanda bölgə yırtıcı balıq olub, əsasən vətəgə əhəmiyyətli olmayan balıqlarla qidalanaraq dənizin yem ehtiyatından istifadə edilməsini təşkil edir. Digər balıqlardan fərqli olaraq bölgə qiymətli balıq olub, ondan hazırlanan “balık” məmulatı olduqca ləzzətli və şirəli olur. Respublikamızda son dövərində 1,95-2,4 min tona qədər bölgə ovlanaraq realizə olunur.

Nərə balığı. Hazırda Xəzər dənizində morfoloji və bioloji əlamətlərinə görə bir-birindən fərqlənən 3 növü – Kür, İran və Volqa yaşayır.

Kür çayında yaşayan kür nərəsi keçici balıq olub, daim həyatı boyu dənizdə yaşayır. Ancaq kürüləmə vaxtı çaya daxil olar. Bu nərə balığı fərqli olaraq kütləvi şəkildə cinsi yetkinliyə 10-12 yaşdan sonra çatır. Bu nərə balığı uzun ömürlü olub, 49 il yaşayır.

Kür çayında rast gəlinən və Kür çayında ovlanan nərələr başqa nərələrdən fərqli olaraq iri olub, kütləsi 82 qədər olur. Kür nərəsinin kürütökmə qabiliyyəti 85-840 minə qədərdir. Kür nərəsində kürünün miqdarı bütöv balığın bədən kütləsinin təqribən 15-16,8%-ni təşkil edir.

Müəyyən olunmuşdur ki, nərə xarici görünüşünə bölgəyə oxşamasına baxmayaraq, lakin ölçüsünə görə ondan kiçikdir. Eyni zamanda fərqli olaraq

nərənin başı üçbucaq formasındadır. Onun bədəninin rəngi isə boz və bəzən isə qara rəngdə olur [12,13,14].

Hazırda Respublikamızda mühüm vətəgə əhəmiyyətli balıqlarından biri nərə balığıdır. Son dövrlərdə Respublikamızın şirin sularında 2,1 min ton nərə balığı ovlanmışdır.

Uzunburun balığı. Bu nərə balığı digər balıqlardan fərqli olaraq, uzun burnu və girdə uzunsov bədəni ilə bölgə, nərə və kələmodan fərqləndirici əlamətə malikdir. Onun burnu çox uzun olub, başı isə adətən, ağ rəngə olur. Həmçinin balığın bel tərəfi bir qədər tünd rəngdə olur.

Məlim olmuşdur ki, uzunburun başqa nərə cinsli balıqlardan fərqli olaraq kiçikdir. Bu nərə balığı keçici balıq olub, 30 ilə qədər dənizdə yaşayır, yalnız bu nərə balığı kürütökmə zamanı çaya daxil olur. Qeyd etmək lazımdır ki, Kür çayında yalnız cinsi yetkinliyə çatmış uzunburuna rast gəlinir. Bu uzunburun balığı isti yay fəslində dənizin sahilində, qış fəslində soyuq aylarında isə dərinliyi 120 metrə qədər olan sulara yaşayır. Bu uzunburun balığı Kələmo kimi oda lilli biotopa malik suları sevir və çox vaxt bu balıq suyun üst qatlarında üzür.

Nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan bu balığın qidası suda yaşayan xərçənglərdən və başqa onurğasız heyvanlardan ibarətdir. Çoxalma zamanı cinsi yetkinliyə çatmış uzunburun kürü tökmək üçün Kür çayı vasitəsilə Mingəçevir çayına, Araz çayı vasitəsi ilə Qaradonluya tərəf hərəkət edir. Digər balıqlardan fərqli olaraq uzunburunun kürütökmə qabiliyyəti çox yüksəkdir. Belə ki, bu balıqda kürünün kütləsi bütöv balığın bədən kütləsinin 18,0-24,1%-ni təşkil edir.

Digər nərəkimilərdən fərqli olaraq uzunburun kütləvi halda 11-18 ildə cinsi yetkinliyə çatır.

Xəzər dənizində yaşayan balıqlardan biri də uzunburundur. Müəyyən olunmuşdur ki, Kür çayında ovlanan uzunburun balığının ətinin tərkibində zülali maddələrin miqdarı 168%, yağın 12,3% və mineral maddələr 1,3%-dir.

Aparılan statistik hesablamaya görə son illərdə respublikada orta hesabla 1500 sentnerə qədər uzunburun balığı ovlanır. Yüksək qidalılıq dəyərinə malik yağlı, şirəli və ləzzətli ətə olan uzunburun əsasən soyudulmuş və dondurulmuş formada satışa verilir. Hazırda ev şəraitində ondan müxtəlif xörəklər hazırlanır.

Kələmo (qayabalığı) balığı. Nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan bu balıq bir sıra əlamətinə görə fərqlənir. Belə ki, bu balıq bölgə, nəre və uzunburuna malik bir sıra bioloji xüsusiyyətlərinə görə fərqlənir. Statistik məlumatlara görə kələmo bölgə və nəre, yaxud nəre ilə uzunburunun hibridləşməsindən əmələ gəlmişdir.

Digər nərəkimilərdən fərqli olaraq kələmonun uzun başı bədənə 20-21%-ni təşkil edir. Həmçinin fərqli olaraq bu balığın bədənə bütün hissəsi qara rəngdə olur. Eyni zamanda bu balığın bel sümüyü lövhələrinin kökləri çox enli, beli hündür-yastı formada olur.

Lakin qeyd etmək lazımdır ki, Kələmo ölçüsünə və kütləsinə görə nəreyə bənzəyir. Məhz buna görə də kələmo və nəre balığı ovlama və emal etmə vaxtı bəzən, qarışıq düşür.

Digər nərəkimilər olduğu kimi Kələmo keçici balıq olub, bütün il boyu kürü tökmək üçün dənizdən Kür və Araz çaylarına daxil olur. Onlar suyu tökdüyü kürüsü çınqıl daşlara yapışır. Bu zaman kürüdə əmələ gələn sürfələr dərhal dənizə keçir.

Eyni zamanda Kələmo qidalılıq dəyərinə görə digər nərələrdən fərqlənir. Bu balıqlar müxtəlif məhsullar istehsal olunur.

Cökə. Bu nəre balığı şirin su balığı olub, əsasən Şimali Xəzərin sahili şirin suların yaşayır.

Bu balıq şirin su balığı olmasına baxmayaraq dənizə düşdükdə daha sürətlə böyüməyə başlayır.

Bu balıq hazırda ən dəyərli vətəgə əhəmiyyətli balıqlardan biri hesab olunursa, digər nərələrdən fərqli olaraq az miqdarda ovlanır. Hazırda ovlanan nəre balıqların orta hesabla 4,8%-ni təşkil edir. Hazırda Xəzər dənizində ovlanan vətəgə əhəmiyyətli balıqda respublikamızın daxili su hövzələrində 75-210

sentenerə qədər cökə tutulur. Bu balıqların miqdarını artırmaq üçün süni balıq yetişdirmə təsərrüfatında istifadə edilir [1, 12, 13, 14].

2.2.Tədqiqatın aparılma metodları, bu metodların mahiyyəti və məqsədi

Biz tərəfdən aparılan tədqiqat zamanı tədqiqat obyektı olaraq nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan nərə, bölgə və uzunburun növləri götürülmüşdür.

Hazırda Xəzər dənizində ovlanan ən iri balıqlardan biri bölgə balığı olub, onun kütləsi 80-120 kq, uzunluğu 1,8-2,2 m-dir. Son dövrlərdə daha çox tutulan bölgələrin çəkisi 80-85 kq-dır. Bu balıq həm böyüklüyünə, həm də yan tərəfdən basıq olmasına görə balıqlardan fərqlənirlər.

Bu balıq əsasən keçici balıqlardan biri olub, 112 il yaşaya bilirlər. Onlar ömrünün daha çox vaxtını dənizdə keçirirlər. Bölgə balığı kürütökmə vaxtı çaya daxil olur, sonra qidalanma üçün dənizə qayıdırlar. Məlum olmuşdur ki, bölgə cinsi yetkinliyə dövrünə 17-21 yaşında çatır. Bölgə balığı payız fəslinin oktyabr ayında daha çox, mart və aprel aylarında isə az miqdarda kürü tökür. Bölgə balığında kürü balığı bütöv çəkisinin 13,1-17,8%-ni təşkil edir. Belə kürüdən balıqlar çox gec böyüyürlər. 1 yaşa bölgənin çəkisi 200-800 q və uzunluğu 45-60 sm olur. Respublikamızda son 2 il ərzində 305 sentnerə qədər bölgə tutulur.

Hazırda dəyərli vətəgə dəyərli balıqlardan biri də nərə balığı olub, bu balıq həyatı boyu dənizdə yaşayırlar. Bu balıqlar ancaq kürü tökmə vaxtı şirin suya daxil olaraq kürü tökürlər. Bu balığın kürüsünün miqdarı 94-987 mindir. Bu kürü nərə balığının bütün çəkisini 15-16,8% təşkil edir. Məlum olmuşdur ki, tökməyə gedən vaxtı bu balıq qidalanmır və elə buna görə onunarıqlamasına səbəb olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, nərə balığı vasitəsilə yenidən dənizə qayıdırlar. Bu balıqlar günün bütün vaxtlarında yaxşı qədərə bilməz. Bunun əsas nərə balıqlarının dəstə halında deyil, onların tək gəlməsidir. Hazırda indiyə qədər dənizdən nərə sürüsünə rast gəlməmişdilər.

Digər nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan balıqların fərli olaraq uzunburundur. Onun bədən adətən ağ rəngdə olur. Həmçinin bu balığın bədənini ağ rəngli, bel hissəsi bir qədər tündür. Bu balıqlarda həmçinin kürütökmə xüsusiyyəti çox yüksəkdir. Ümumi bədən kütləsinin 18,0-24,2%-ni təşkil edir. Ancaq bu balığın kürüsünün dənələri çox narın olur.

Uzunburun balığı digər balıqlardan fərqli olaraq, çox tez böyümə qabiliyyətinə malikdir. Belə ki, 1 günlük körpə balığın uzunluğu 7-8 mm və kütləsi 18-15 mq, 45 günlük balığın kütləsi 6840 mq və uzunluğu 1422 mm olur.

Bu balıq məlum olmuşdur ki, kütləvi halda 12-18 ildə cinsi yetkinliyə çatır. Bu balıq əsasən yaz fəslində (aprel, may) və payız fəsillərində (sentyabr, oktyabr) fəsillərində Kür çayına girir. Bu balıq yaxşı ovlanır

Ümumiyyətlə, ilin bütün nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların keyfiyyət göstəricilərinin ekspertiza zamanı əsasən 2 metoddan istifadə etməklə, bu fəsiləyə daxil olan balıqların xarici görünüşü, konsistensiyası, iyi və dadı müəyyən edilir.

Fiziki-kimyəvi metoddan istifadə etməklə bu fəsiləyə daxil olan balıqların ölçüsü, kütləsi, kütlə tərkibi, ammoniyak və azot əsaslı uçucu maddələrin və hidrogen sulfidin miqdarı təyin edilir.

Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların keyfiyyəti göstəricilərinin ekspertizasının aparılmasında əsas məqsəd bu fəsiləyə daxil olan balıqların orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərinin mövcud dövlət standartlarının və normativ-texniki sənədlərinin tələblərinə uyğun olmasını müəyyən etməkdən ibarətdir.

III FƏSİL. TƏCRÜBİ HİSSƏ

NƏRƏKİMİLƏR FƏSİLƏSİNDƏN OLAN BALIQLARIN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN EKSPERTİZASI

3.1. Balıqların, o cümlədən nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların analizi zamanı istifadə olunan normativ akt və sənədlər

Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi və bioloji sənədlərə riayət olunmaqla bərabər həmçinin bu balıqların keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası zamanı da müxtəlif normativ akt sənədlərindən istifadə olunur. Hazırda nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların istehsalı zamanı və eyni zamanda onların daşınması, saxlanması üçün müxtəlif növ normativ aktlar işlənib hazırlanmışdır. Bu akt və standartlara aşağıdakılar daxildir [6,7].

QOST 1118-56	Müxtəlif növ balıqların metodları
QOST 14790-69	Nərəkimilər, dəniz heyvanları, onurğasız və istehsal məhsulları.
QOST 8676-58	Nərəkimilər fəsiləsindən balıqların istehsal məhsulları və dəniz heyvanları. Laboratoriya üsulla analiz metodları
QOST 18268-18	Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların və istehsal məhsulları.
QOST 8630-75	Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların və onların istehsal məhsulları. Məhsulun qəbul edilməsi qaydaları. Orqanoleptiki üsulla məhsulların keyfiyyət göstəricilərinin dəyərləndirilməsi üsulları. Laboratoriya müayinəsi üçün materialların toplanması üsulları və təhlilə hazırlanması.
QOST 18980-67	Balıq və balıq məhsulları, dəniz heyvanları, yosunların istehsalı məhsulları. NaCl-miqdarının müəyyən edilməsi üsulları.
QOST 13390-72	Balıq və balıq məhsulları, dəniz heyvanları, onurğasızlar,

	yosunların emalı məhsulları. Fosforun müəyyən edilməsi üsulları.
QOST 19658-75	Balıq və balıqlar, dəniz heyvanları, yosunlar və onların istehsalı məhsulları. Urotropinin təyini üsulları.
QOST 8630-78	Balıq və balıq məhsulları, su heyvanları, onurğasız, yosunlar və onların istehsalı məhsulları. Qablaşdırma .

3.2.Təhlillər aparılması üçün orta nümunənin götürülməsi və bu nümunənin tədqiqə hazırlanması.

Nəməkimalər fəsiləsindən olan balıqların keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirmək zamanı daxil olmuş mal partiyasının keyfiyyətini yoxlamaq üçün ilk növbədə təhlil üçün götürülmüş müvafiq sənədlərini yoxladıqdan sonra orta nümunələr götürülür. Orta nümunələrin götürülməsi QOST 8631-75 əsasən həyata keçirilir.

Nəməkimalər fəsiləsindən olan balıqların keyfiyyətini ekspertiza etmək üçün orta nümunəsinin götürülməsi qaydası aşağıdakı 1 sayılı cədvəldə ətraflı məlumat verilmişdir.

Mal partiyasının sayı, ədədlə	Mal partiyasında götürülən nümunələrin miqdarı sayı, %-lə
26 dan yuxarı	2
21-51	3
52-101	4
101-150	8
150-dən yuxarı	11

Laboratoriya analizi üçün götürülən balıq və balıq əlavə qarışıqdan və pulcuqlardan təmizlənir, lakin bu zaman balıq yuyulmur.

Əgər götürülən nümunə xırda olan balıqlar halda ət məşinindən keçirilir və alınmış nümunə ümumi adlanır. Əgər nümunə iri ölçülü balıqlardan ibarət olarsa bu zaman nümunə ibarətdirsə bu zaman dəri sümük çıxarılır, yalnız balığın əti götürülür [4, 23, 20].

Ayrı-ayrı hissələrə ayrılmış balığın kütləsi 500-dan artıq olarsa, bu zaman orta nümunə hazırlamaq balıq ətinin bir parça hissəsi götürülür.

Aparılan analiz zamanı parçanın kütləsi 1 kq-dan artıq olarsa bu zaman eni 2-4 sm ölçüdə bir neçə tikəyə bölünür və alınmış tikələr ayrılaraq ət məşinindən keçirilir və analizə təqdim olunur.

Bu zaman ayrılmış nümunə 3 hissəyə bölünür, bunun bir hissəsi laboratoriya analizi üçün iki hissəsi isə təkrar analiz üçün saxlanılır. Analiz üçün ayrılmış nümunələr polietilen kisələrə və ya quru qablara yığılaraq ağzı möhkəm bağlanaraq möhürlənir. Sonra akt tərtib edilir və aktda aşağıdakı göstəricilər qeyd edilir.

- məhsulu istehsal edən müəssisənin adı;
- götürülən nümunənin növü və çeşidi haqqında məlumat;
- götürülən nümunənin sıra nömrəsi və miqdarı;
- daxil olmuş mal partiyasının nömrəsi və həcmi;
- götürülmüş nümunənin çəkisi;
- daxil olmuş və partiyanın həcmi və miqdarı;
- analiz üçün götürülməsinin məqsədi;
- analiz üçün nümunəni götürən şəxsin adı və soyadı;
- analiz götürən şəxsin tutduğu vəzifə qeyd edilir.

Hazırda balıq və balıq məhsullarının, o cümlədən nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların keyfiyyəti aşağıdakı göstəricilər üzrə qiymətləndirilir;

-Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların bioloji və qidalılıq dəyərinin öyrənilməsi;

- Nərəkimilərin orqanoleptiki; keyfiyyət göstəriciləri;
- Nərəkimilərin fiziki-kimyəvi; keyfiyyət göstəriciləri;

- Nəməkəmilərin bakterioəoji göstəriciləri;
- Nəməkəmilərin zərərsizlik göstəriciləri.

3.3.Nəməkəmilər fəsiləsindən olan balıqların orqanoleptiki metodla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası

Nəməkəmilər fəsiləsinə daxil olan balıqların orqanoleptiki üsulla keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi üçün bu balıqların konsistensiyası, dadı, iyi və xarici görünüşü təyin olunur.

Nəməkəmilər fəsiləsinə daxil balığın xarici görünüşünü qiymətləndirərkən ən əvvəl olaraq balığın qəlsəmələrinin vəziyyəti, qarın hissəsinin durumu, anal dəliyindən xaric olunan seliyinin iyinə və rənginə xüsusi fikir verilmişdir.

Nəmə balığının konsistensiyasını müəyyənəşdirərkən standart əsasən onun konsistensiyası möhkəm olmalıdır. Çünki, təzə balığın konsistensiyasının möhkəm və yaxud bərk olmasını onun təzəliyin xarakterizə edən əsas göstəricilər standart əsasən təzə ovlanmış balığın iyinə oxşamalıdır.

Təzə bu zaman balıq ətində heç bir kənar iy hiss olunmamalıdır. Eyni zamanda balığın iyni balığın anal hissəsinə və bel hissəsinə iti bıçaqla belində çıxararaqşada müəyyən etmək mümkündür [16, 25].

Orqanoleptiki metodla keyfiyyət göstəricilərini analiz etmək üçün əyani olaraq, nəməkəmilər fəsiləsindən olan nümunəni balıq növləri üzərində müzakirə edə bilərik.

Bunun üçün ilkin nümunə Bakı ticarət şəbəkəsində realizə olunan nəməkəmilər fəsiləsinə daxil olan müxtəlif balıq növləri götürülmüşdür.

Bu məqsədlə aparılması üçün ilkin nümunə nəməkəmilər fəsiləsindən olan bölgə balığı götürülmüşdür. Analiz üçün götürülmüş bu balığın uzunluğu 1,8-1,7, çəkisi isə 66-74 kq olub, qəlsəmələrinin rəngi isə al-qırmızı olmuşdur. Analiz zamanı balığın qarın hissəsi bir qədər şişkin, seliyi isə iysiz və şəffaf olduğu müşahidə olunmuşdur.

Bundan sonra ekspertizanın aparılması üçün material nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan digər bir növü olan nərə balığı götürülmüşdür. Analiz üçün götürülmüş bu balıqların çəkisi 22,5-26,5 kq, uzunluğu isə 155-175 sm olmuşdur.

Nəhayət, nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan balıqların orqanoleptiki üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizasından alınmış nəticələr göstərdi ki, bu balıqların orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri mövcud beynəlxalq standartlarının və normativ-texniki sənədlərin götürülməsinə uyğun gəlir və standartlardan kəskin kənarlaşma xüsusiyyəti qeyd olunmamışdır.

3.4.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların fiziki-kimyəvi metodla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası

Standarta əsasən nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların fiziki-kimyəvi metodla keyfiyyət göstəriciləri ekspertizası zamanı bu balıqların keyfiyyət göstəricilərini xarakterizə edən əsas göstəricilər: lipidlərin, sulfidlərin miqdarı, ammoniyak və azot əsaslı uçucu maddələrin miqdarı və balıqların kütlə tərkibi müəyyən olunmuşdur.

3.4.1.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların kütlə tərkibinin müəyyən olunması

Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların kütlə tərkibi müəyyənləşdirilərkən ilk öncə bu balıqların ümumi bədən kütləsinin çəkisi ölçülür. Bundan sonra balığın bədənini əhatə edən pulcuqlar, üzgəclərdən təmizlənir, daxili orqanları çıxarılır, sonra isə bədəni təşkil edən sümük skeleti ətdən və başın dəri hissəsi ayrılır. Sonra ayrılmış bu hissənin ayrı kütləsi və yeyilən hissəsi miqdarı müəyyən hesablanır [2,4].

Ekspertizanın aparılması üçün ilkin material nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan bölgə balığı götürülmüşdür.

Analiz üçün götürülmüş balığın ümumi çəkisi 7 kq-dır; bədən nahiyəsi- 36,8 kq; baş hissəsi – 6,8 kq; daxili orqanları – 18,6 kq; üzgəcləri – 4,7 kq; pulcuqları isə 2,4 kq olmuşdur.

Aparılan ekspetiza zamanı nərə balıqlarının kütlə tərkib xüsusiyyəti aşağıdakı qanunauyğunluqla əsaslanır.

I.66-100%

35,7 – D

$$D = \frac{35,7 \cdot 100}{66,0} = \frac{3570}{66} = 54,09$$

D₁=54,09%

II. 66-100%

18,5-D

$$D = \frac{18,5 \cdot 100}{66,0} = \frac{1850}{66} = 28,03$$

D₂=28,03

III.66-100%

5,8-D

$$D = \frac{5,8 \cdot 100}{66,0} = \frac{580}{66} = 8,79$$

D₃=8,79

IV.66-100%

3,7-D

$$D = \frac{3,7 \cdot 100}{66,0} = \frac{370}{66} = 5,61$$

D₄=5,61%

V.66-100%

2,3-D

$$D = \frac{2,3 \cdot 100}{66,0} = \frac{230}{66} = 3,48$$

$$D_5 = 3,48\%$$

Nəhayət analiz aparılmış götürülmüş bölgə balığının kütlə tərkibinin faizlə miqdarı haqqında aşağıdakı 9-cu cədvəldə məlumat verilmişdir.

Cədvəl 9

Bölgə balığının kütləsinin tərkib xüsusiyyətləri

Nərkimilərin bədən hissələrinin adları	Çəkisi-qramla	Bölgə balığının ümumi çəkisinə əsasən çəkisi/faizlə
Bölgə balığının bütün bədən	66	100
Bölgə balığının bədən hissəsi	35,7	54,09
Bölgə balığının baş hissəsi	5,8	8,79
Bölgə balığının daxili miqdarı	18,5	28,03
Bölgə balığının üzgəcləri	3,7	5,61
Bölgə balığının pulcuqları	2,3	3,48

Analiz aparılması üçün sonrakı material nərkimilər fəsiləsinə daxil olan nəre balığı götürülmüşdür. Bölgə balığının ümumi çəkisi 23,6 kq-dır, bədən nahiyəsi 12,7 kq; baş hissəsi – 2,1 kq; daxili orqanları – 7,2 kq, üzgəcləri-20 kq; pulcuqları isə 1,6 kq olmuşdur.

1. 23,5-100

6,2-D

$$D = \frac{6,2 \cdot 100}{23,5} = \frac{620}{23,5} = 26,38$$

2. 23,5-100

11,7-D

$$D_2 = \frac{11,7 \cdot 100}{23,5} = \frac{1170}{23,5} = 49,79$$

D₂=49,79%

3. 23,5-100

1,0-D

$$D = \frac{2,0 \cdot 100}{23,5} = \frac{200}{23,5} = 8,51$$

D₃=8,51%

4. 23,5-100

2,1-D

$$D = \frac{2,1 \cdot 100}{23,5} = \frac{210}{23,5} = 8,94$$

D₄=8,94%

5. 23,5-100

1,5-D

$$D = \frac{1,5 \cdot 100}{23,5} = \frac{150}{23,5} = 6,38$$

D₅=6,38%

Aşağıdakı 10 sayılı cədvəldə nəre balığının kütləsinin tərkibi xüsusiyyətlərinin haqqında ətraflı məlumat verilmişdir.

Cədvəl 10

Nərə balığının kütləsinin tərkib xüsusiyyətləri

Nərəkimilərin bədən hissələrinin adları	Çəkisi-qramla	Bölgə balığının ümumi çəkisinə əsasən çəkisi/faizlə
Ümumi nərə balığının bədən hissəsi	23,5	100
Nərə balığının bədən nahiyyəsi	11,7	49,79
Nərə balığının baş hissəsi	2,0	8,51
Nərə balığının daxili orqanları	6,2	26,38
Nərə balığının üzgəcləri	2,1	8,94
Nərə balığının pulcuqları	1,5	6,38

Bundan sonra analizin aparılması məqsədi ilə nərəkimilər fəsiləsindən olan uzunburun balığı götürülmüşdür. Bu balığın ümumi çəkisi 8060 q olub, onun 4250 q- bədən nahiyyəsi, 60 q – baş hissənin, 1100 q –daxili orqanların, 50 q isə üzgəclərin payına düşür.

Balığın ümumi kütləsinin təşkil edən ayrı-ayrı hissələrin faizlə nisbəti isə aşağıdakı kimi olmuşdur.

$$1. \ 8060 - 100$$

$$4250 - V$$

$$V_1 = \frac{4250 \cdot 100}{8060} = 52,73$$

$$X_1=52,73$$

$$2. \ 8060 - 100$$

$$1860 - V$$

$$V_2 = \frac{1860 \cdot 100}{8060} = 23,08$$

$$X_2=23,08\%$$

$$3. \quad 8060 - 100$$

$$1100 - V$$

$$V_3 = \frac{1100 \cdot 100}{8060} = 13,65$$

$$V_3=13,65\%$$

$$4. \quad 8060 - 100$$

$$850 - V$$

$$V_4 = \frac{850 \cdot 100}{8060} = 10,54$$

$$V_4=10,54\%$$

Aşağıdakı 11 sayılı cədvəldə uzunburun balığının kütlə tərkibi haqqında ətraflı məlumat verilmişdir.

Cədvəl 11

Uzunburun balığının kütlənin tərkib xüsusiyyətləri

Uzunburun balığının bədən hissələrinin adları	Çəkisi-qramla	Uzunburun balığın ümumi çəkisinə əsasən çəkisi, faizlə
Uzunburun balığının ümumi bədən hissəsi	8060	100
Uzunburun balığın bədən nahiyyəsi	4250	52,73
Uzunburun balığın baş hissəsi	1860	23,08
Uzunburun balığın daxili orqanları	1100	13,65
Uzunburun balığın üzgəclər	850	10,54

Bundan sonra analizin aparılması üçün nərəkimilər fəsiləsindən olan cökə balığı götürülmüşdür. Götürülən bu balığın ümumi kütləsi – 4355 q olmuşdur. Bu balığın ümumi bədən kütləsinin təşkil edən hissələrin nisbəti isə aşağıdakı kimi olmuşdur.

$$1. 4355 - 100$$

$$2650 - K$$

$$K_1 = \frac{2650 \cdot 100}{4355} = 60,85$$

$$K_1=60,85\%$$

$$2. 4355 - 100$$

$$910 - K$$

$$K_2 = \frac{910 \cdot 100}{4355} = 20,89$$

$$K_2=20,89\%$$

$$3. 4355 - 100$$

$$525 - X$$

$$X_3 = \frac{525 \cdot 100}{4355} = 12,06$$

$$X_3=12,06\%$$

$$4. 4355 - 100$$

$$270 - K$$

$$K_4 = \frac{270 \cdot 100}{4355} = 6,20$$

$$K_4=6,20\%$$

Çökə balığının kütləsinin tərkib xüsusiyyətləri haqqında 12 saylı cədvəldə daha ətraflı məlumat verilmişdir.

Çökə balığının kütləsinin tərkib xüsusiyyətləri

Cökə balığın bədən hissələrin adları	Çəkisi-qramla	Cökə balığının ümumi çəkisinə əsasən çıxarı, faizlə
Ümumi cökə balığının bədən hissəsi	4355	100
Cökə balığının bədən hissəsi	2650	60,85
Cökə balığının nahiyyəsi	910	20,89
Cökə balığının daxili orqanları	525	12,06
Cökə balığının üzgəcləri	270	6,20

3.4.2.Nərekimilər fəsiləsindən olan balıqlarda azot uçucu əsaslı maddələrin təyini

Nərekimilər fəsiləsindən olan balıqlarda azot əsaslı uçucu Maddələrin miqdarını müəyyən etmək məqsədilə balıq ətindən 10q götürüb, həcmi 600 ml kolbaya daxil edirik. Sonra kolbaya 250ml distillə suyu, 1,5 q MgO və köpük gəlməməsi üçün isə Şam daxil edirik. Bundan sonra konusvari kolbaya 30 ml və 0,1 normal qatılığa malik olan H_2SO_4 məhlulu əlavə edirik.

Bu zaman alınmış süzüntünün ilkin damlası məhlulun üzərinə düşdükdən 30 dəqiqə müddətində qicqırma prosesini davam etdiririk. Sonra alınmış məhlulun tərkibində H_2SO_4 –tam quruduqdan sonra, həmin süzüntünün üzərinə 10 damla qırmızı rəngdə olan metil spirti əlavə olunur. Sonra həmin məhlul 0,1 normal natrium hidroksid məhlulu ilə titrləyirik.

Alınmış titr məhlulunu neytrallaşdırmaq üçün üzərinə 25 ml indikator qarışığı əlavə olunur və sonra həmin məhlulun üzərinə 10 damcı formalin əlavə edirik. Nəticədə məhlulun rəngin dəyişərək göyümtül sarı rəngə boyanır.

Beləliklə balıq ətində azot əsaslı uçucu maddənin miqdarı aşağıdakı kimi dəyişilərək düsturla müəyyənləşdirə bilərik:

$$P = \frac{(d - l - k) \cdot 100 \cdot 1,4}{n}$$

Burada, d – içərisində 0,1 normal H_2SO_4 məhlulu olan, ml-lə

l – kolbadakı H_2SO_4 məhlulunun titrləməşməsinə sərf edilən məhlul, ml-lə;

k – məhlula formalin əlavə olunduqdan sonra titrə sərf olunan qələvinin (NaOH) miqdarı, ml-lə;

1,4 – götürülmüş qələvi məhluluna müvafiq olan azotun miqdarı, mq-la;

n – analiz üçün götürülmüş balıq qiymətinin çəkisi, q-la.

Ekspertizanın aparılması üçün ilk öncə material nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan bölgə balığıda götürülmüşdür.

I.d=25 ml

n=10q

l=23,33 ml

k=1,0 ml

$$P_1 = \frac{(d - l - k) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(25,0 - 23,3 - 1,1) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = 8,40mq$$

$P_1=8,40$ mq%

II.d=25,0ml;

n=10q

l=23,32 ml

k=1,09 ml

$$P_2 = \frac{(d - l - k) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(25,0 - 23,32 - 1,1) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = 8,30mq\%$$

$$P_2=8,30mq\%$$

$$\text{III. } d=25,0\text{ml};$$

$$n=10q$$

$$l=23,33 \text{ ml}$$

$$k=1,06 \text{ ml}$$

$$k=1,12\text{ml}$$

$$P_3 = \frac{(d - l - k) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(25,0 - 23,33 - 1,12) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = 8,50mq\%$$

$$P_3=8,50mq\%$$

$$P_{or} = \frac{8,40 + 8,30 + 8,50}{3} = \frac{2520}{3} = 8,4$$

$$P_{or}=8,4mq\%$$

Nəhayət, nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan bölgə balığının üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bu balıqda azot uçucu əsaslı maddələrin miqdarı orta hesabla 8,4 mq% olmuşdur.

Analiz üçün nümunə nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan nərə balığından götürülmüşdür.

$$\text{I. } d=25,0 \text{ ml}$$

$$l=23,31 \text{ ml}$$

$$k=1,12 \text{ ml}$$

$$n=10q.$$

$$P_1 = \frac{(d - l - k) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(25,0 - 23,33 - 1,06) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = 8,50mq$$

$$P_1=8,50mq\%$$

$$\text{II. } d=25,0 \text{ ml}$$

$$l=23,30 \text{ ml}$$

$$k=1,11 \text{ ml}$$

$$n=10q.$$

$$P_2 = \frac{(d - l - k) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(25,0 - 23,30 - 1,11) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = 8,40mq$$

$$P_2=8,40mq\%.$$

$$\text{III. } d=25,0 \text{ ml}$$

$$l=23,29 \text{ ml}$$

$$k=1,11 \text{ ml}$$

$$n=10q.$$

$$P_3 = \frac{(d - l - k) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(25,0 - 23,29 - 1,11) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = 8,4mq$$

$$P_3=8,4mq\%$$

$$P_{or} = \frac{8,50 + 8,40 + 8,4}{3} = \frac{2530}{3} = 8,43$$

$$P_{or}=8,43\%.$$

Nəhayət, nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan nərə balığı üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bu balıqda azot uçucu əsaslı maddələrin miqdarı orta hesabla 8,43 mq% olmuşdur.

Analizin aparılması məqsədi üçün nərəkimilər fəsiləsindən olan uzunburun balığı götürülmüşdür. Analiz 3 paralel istiqamətdə aparılmışdır.

$$\text{I mərhələ: } 26 \text{ ml; } l=24,42 \text{ ml; } k=1,20 \text{ ml; } n=10 \text{ q.}$$

$$P_1 = \frac{(d - l - k) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(26,0 - 24,42 - 1,20)100 \cdot 1,4}{10} = \frac{53,2}{10} = 5,32$$

$$P_1=5,32\%$$

$$\text{II mərhələ: } d=26,05\text{ml; } l=24,21\text{ml; } k=4,22\text{ml}$$

$$P_2 = \frac{(d - l - k) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(26,05 - 24,26 - 1,22)100 \cdot 1,4}{10} = \frac{57}{10} = 5,7\%$$

$$X_2=5,7\%$$

$$\text{III mərhələ: } a=26,08 \text{ ml; } b=24,23\text{ml; } c=1,23\text{ml}$$

$$P_3 = \frac{(a - b - c) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(26,08 - 24,23 - 1,23) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = \frac{62}{10} = 6,2$$

$$P_3=6,2\%$$

$$P_{or} = \frac{5,32 + 5,7 + 6,2}{3} = \frac{17,22}{3} = 5,74$$

$$P_{or}=5,74\%$$

Nəhayət, nərəkimilər fəsiləsindən olan uzunburun balığının üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bu balıqda uçucu əsaslı azotun miqdarı orta hesabla 5,74% olmuşdur.

Ekspertizanın aparılması üçün nərəkimilər fəsiləsindən olan çökə balığı götürülmüşdür. Ekspertiza 3 mərhələ aparılmışdır:

I mərhələ: $d=27,08$ ml; $l=25,35$ ml; $k=1,26$ ml;

$$P_1 = \frac{(d - l - k) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(27,08 - 25,35 - 1,26)100 \cdot 1,4}{10} = \frac{658}{10} = 6,58$$

$$P_1=6,58\%$$

II mərhələ: $d=27,10$ ml; $l=25,358$ ml; $k=1,28$ ml

$$P_2 = \frac{(d - l - k) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(27,10 - 25,358 - 1,28)100 \cdot 1,4}{n} = \frac{64,68}{10} = 6,47\%$$

$$P_2=6,47\%$$

III mərhələ: $d=27,13$ ml; $l=25,360$ ml; $k=1,29$ ml

$$P_3 = \frac{(d - l - k) \cdot 1,4 \cdot 100}{n} = \frac{(27,13 - 25,360 - 1,29)100 \cdot 1,4}{10} = \frac{672}{10} = 6,72$$

$$P_3=6,72\%$$

$$P_{or} = \frac{6,58 + 6,47 + 6,72}{3} = 6,59$$

$$P_{or}=6,59\%$$

Nəhayət, nərəkimilər fəsiləsindən olan çökə balığının üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bu balıqda uçucu əsaslı azotun miqdarı orta hesabla 6,59% bərabər olmuşdur.

3.4.3.Nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan balıqlarda lipidin təyini.

Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqlarda müasir dövrdə geniş istifadə olunan Folc metodundan istifadə olunmuşdur.

Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların ipliyn miqdarını müəyyən etmək ilk əvvəl bu balıqlardan götürülmüş nümunələr diametri 2 mm olan əl maşınından keçirib, onların qiymətini aldıq, sonra alınmış bu qiymə edilməsi yaxşı 20q götürüb (1:30) xlormonozol qarışığı ilə birlikdə homogenzatora daxil edirik. Alınmış məhlulu 1 dəqiqədə 600 dəfə dövr edən homogenzatorada fırladıırıq. Bu zaman qiymə həlledici ilə birlikdə hemogenizatorada yaxşı qarışdırırıq. Alınmış nümunədə lipidi tam ayırmaq məqsədi ilə bu proses 78 dəfə təkrar olunur. alınmış məhlulun tərkibində olan lipid komponentini, qeyri-lipid komponentindən ayırmaq üçün bu məhlula 0,75%-li CaCl_2 məhlulu əlavə edirik. Sonra ayrılmış lipid süzüntüsü ayrıca qıfa yığaraq yaxşıca çalxalanır. Alınmış badə qarışıq 15 saat müddətində saxlanılır. Sonra alınmış bu məhlul həlledici vakuumda rotorlu buxarlandırıcı vasitəilə 40-50⁰ temperaturda buxarlandırıırıq. Sonra qalan qalıq 60-70⁰C-də qurudulur və lipidin miqdarı müəyyən olunur.

Bu zaman yağın miqdarını alınmış lipidin miqdarı ilə aşağıdakı düsturla müəyyənləşdiririk.

$$P = \frac{(d_1 - d) \cdot 100}{n}$$

Burada: n_1 -materialın çəkisi, qramla;

n -analizə qədər qurudulmaya qoyulmuş paketin çəkisi, q-la

n_2 -analizdən sonra qurudulmaya qoyulmuş paketin çəkisi, q-la.

Ekspertizanı bu məqsədlə aparmaq üçün ilkin material bölgə balığından götürülmüşdür.

$I.n_1=119,05$ q; $n_2=118,70$ q; $q=5$ q

$$P_1 = \frac{(n_1 - n_2) \cdot 100}{n} = \frac{(119,05 - 118,70) \cdot 100}{5} = \frac{35}{5} = 7,0$$

$P_1=7,0\%$

II. $n_1=119,09$ q; $n_2=118,73$ q; $q=5$ q

$$P_1 = \frac{(n_1 - n) \cdot 100}{n} = \frac{(119,09 - 118,73) \cdot 100}{5,0} = \frac{36}{5,0} = 7,2$$

$P_2=7,2\%$

III. $n_1=119,03$ q; $n_2=118,63$ q; $q=5,0$ q

$$P_3 = \frac{(n_1 - n_2) \cdot 100}{m} = \frac{(119,03 - 118,68) \cdot 100}{5,0} = \frac{35}{5} = 7,0$$

$$P_{or} = \frac{7,0 + 7,2 + 7,0}{3} = \frac{21,2}{3} = 7,06$$

$P_{or}=7,0\%$

Nəhayət, nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan bölgə balığı üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bu balıqda lipidin miqdarı orta hesabla 7,06% olmuşdur.

Analiz üçün material nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan digər bir növü olan nərə balığından götürülmüşdür.

I. $n_1=120,09$ q; $n_2=119,54$ q; $q=5,0$ q

$$P_1 = \frac{(n_1 - n_2) \cdot 100}{n} = \frac{(120,09 - 119,54) \cdot 100}{5,0} = \frac{55}{5} = 11,0$$

$P_1=11,0\%$

II. $n_1=120,08$ q; $n_2=119,55$ q; $q=5,09$ q

$$P_2 = \frac{(n_1 - n) \cdot 100}{n} = \frac{(120,08 - 119,55) \cdot 100}{5,0} = \frac{53}{5,0} = 10,6$$

$P_2=10,6\%$

III. $n_1=120,07$ q; $n_2=119,53$ q; $q=5,0$ q

$$P_3 = \frac{(n_1 - n) \cdot 100}{n} = \frac{(120,07 - 119,53) \cdot 100}{5,0} = \frac{54}{5} = 10,8$$

$$P_{or} = \frac{11,0 + 10,6 + 10,8}{3} = 10,8$$

$P_3=10,8\%$; $P_{or}=10,8\%$

Nəhayət, nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan nərə balığının üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bu balıqda lipidin miqdarı orta hesabla `10,8% müəyyənləşdirilmişdir.

Analizin aparılması üçün nümunə nərəkimilər fəsiləsindən olan uzunburun balığı götürülmüşdür. Analiz 3 paralel istiqamətdə aparılmışdır:

I mərhələ: $n_1=124,10$ q; $n_2=123,52$ q; $n=5,0$ q

$$P_1 = \frac{(n_1 - n_2) \cdot 100}{n} = \frac{(124,10 - 123,52) \cdot 100}{5} = \frac{58}{5} = 11,6$$

$P_1=11,6\%$

II mərhələ: $n_1=124,05$ q; $n_2=123,50$ q; $n=5$ q

$$P_2 = \frac{(n_1 - n_2) \cdot 100}{n} = \frac{(124,05 - 123,50) \cdot 100}{5} = \frac{55}{5} = 11,0$$

$P_2=11,0\%$

III mərhələ: $n_1=124,09$ q; $n_2=123,48$ q; $n=5$ q

$$P_3 = \frac{(n_1 - n_2) \cdot 100}{n} = \frac{(124,09 - 123,48) \cdot 100}{5} = \frac{52}{5} = 10,4$$

$P_3=10,4\%$

$$P_{or} = \frac{11,6 + 11,0 + 10,4}{3} = \frac{33}{3} = 11,0$$

$P_{or}=11,0\%$

Nəhayət, nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan uzunburun balığı üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bu balıqda lipidin miqdarı orta hesabla `11,0% hesablanmışdır.

Ekspertizanın aparılması üçün nümunə nərəkimilər fəsiləsindən olan cökə balığı götürülmüşdür. Ekspertiza 3 paralel istiqamətdə aparılmışdır:

I mərhələ: $n_1=118,15$ q; $n_2=117,65$ q; $n=5$ q

$$P_1 = \frac{(n_1 - n_2) \cdot 100}{n} = \frac{(118,15 - 117,65) \cdot 100}{5} = \frac{50}{5} = 10$$

$P_1=10\%$

II mərhələ: $n_1=118,16$ q; $n_2=117,68$ q; $n=5$ q

$$P_1 = \frac{(n_1 - n) \cdot 100}{n} = \frac{(118,16 - 117,68) \cdot 100}{5} = \frac{48}{5} = 9,6$$

$$P_2 = 9,6\%$$

III mərhələ: $n_1=118,12$ q; $n_2=117,63$ q; $n=5$ q

$$P_3 = \frac{(n - n_2) \cdot 100}{n} = \frac{(118,12 - 117,63) \cdot 100}{5} = \frac{49}{5} = 9,8$$

$$P_{or} = \frac{10,0 + 9,6 + 9,8}{3} = 9,8$$

$$P_{or}=9,8\% ; P_3=9,8\%$$

Nəhayət, nərəkimilər fəsiləsindən olan cökə balığı üzərində aparılan 3 paralel ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bu balıqda lipidin miqdarı orta hesabla 9,8% olmuşdur.

3.4.4.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqlarda Nesler rəqəmləri vasitəsilə ammoniakın təyini

Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqlarda Nesler rəqəmləri vasitəsilə ammoniakın miqdarını təyin etmə üçün Eber reaktiv ilə aparılan sınaqdan başqa, son zamanlarda daha geniş istifadə olunan Nesler rəqəmlərini təyin etmək üsulundan da istifadə edilir.

Bu məqsədlə biz tərəfdən balıq ətindən 10q götürüb kolbaya qoyub, üzərinə 10ml distillə suyu əlavə edib çalxalayırıq. Bu zaman ekstraktın əmələ gəlməsi üçün 15 dəqiqə gözləyirik və sonra kolbadakı məhlulu 4-5 dəfə çalxalayırıq və süzgəcdən keçiririk. Belə süzülmüş sınaq şüşəsinə 2 ml süzüb üzərinə 0,5 ml Nesler reaktivini əlavə edib qarışdırırıq. Sonra bu məhlulu 5 dəqiqə sakit saxlayıb, 2 dəqiqə sentrifüqadan çıxarıb içərisindəki məhlulun rəngini kalium-bixromatdan hazırlanmış standart məhlullar şkalası ilə ağ kağız üzərində müqayisə edib, balığın keyfiyyətini qiymətləndiririk. Nesler rəqəminin sınaq şüşələrində Nesler rəqəminin miqdarını göstərilir.

Bu məqsədlə təhlil üçün nümunə nərəkimilər fəsiləsindən olan bölgə balığından götürülmüşdür. Təhlil 3 paralel mərhələdə aparılmışdır:

I mərhələ. Bu mərhələdə aparılan təhlil zamanı bölgə balığının ətində Nesler rəqəminin miqdarı 1,02 olmuşdur.

II mərhələdə isə bu balıq ətində Nesler rəqəminin miqdarı 1,06-ə qədər olmuşdur.

III mərhələdə aparılan təhlil zamanı isə bu balıq ətində Nesler rəqəmi 1,05-ə qədər olmuşdur.

Beləliklə, nərəkimilər fəsiləsindən olan bölgə balığı üzərində 3 paralel mərhələdə aparılan təhlilin nəticəsi göstərdi ki, nərə balığının bu növünün ətində Nesler rəqəminin miqdarı orta hesabla 1,04% olmuşdur.

Sonra təhlil üçün nümunə nərəkimilər fəsiləsinə aid olan nərə balığından götürülmüşdür. Aparılan təhlil 3 paralel mərhələdə aparılmışdır:

I mərhələ. Birinci mərhələdə aparılan təhlil zamanı bu balığın ətində Nesler rəqəmi 1,08 olmuşdur.

II mərhələ. Bu mərhələdə aparılan təhlil zamanı nərə balığının ətində Nesler rəqəminin miqdarı 1,07 olmuşdur.

III mərhələ. Bu mərhələdə aparılan təhlil zamanı isə bu nərə balığında Nesler rəqəminin miqdarı isə 1,03-ə qədər olmuşdur.

Beləliklə, 3 mərhələdə aparılan təhlilin nəticəsi onu göstərdi ki, bu nərə balığında Nesler rəqəminin göstəricisinin orta qiyməti 1,06 olmuşdur.

Sonra təhlil üçün nümunə nərəkimilər fəsiləsinin digər bir növü olan çökə balığının əti götürülmüşdür. Bu nərə balığının üzərində 3 mərhələdə aparılan təhlil aşağıdakı kimi olmuşdur:

I mərhələ. Bu mərhələdə aparılan təhlil zamanı bu növ balıq ətində Nesler rəqəminin qiyməti 01,06 olmuşdur;

II mərhələ aparılan təhlil zamanı nərə balığının bu növündə Nesler rəqəminin qiyməti -1,08 olmuşdur.

III mərhələ isə aparılan təhlilin nəticəsi göstərdi ki, bu nərə balığında Nesler rəqəminin qiyməti 1,09 olmuşdur.

Beləliklə, nərəkimilər fəsiləsinə aid olan bu nərə balığı üzərində 3 mərhələdə aparılan ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bu balıqda Nesler rəqəminin qiyməti orta hesabla 1,08 olmuşdur.

Sonra təhli üçün nümunə nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan uzunburun nərə balığından götürülmüşdür. Nərə balığının bu növündə 3 mərhələdə aparılan analizin nəticəsi aşağıdakı kimi olmuşdur:

I mərhələdə aparılan analizin nəticəsinə əsasən bu nərə balığında Nesler rəqəminin qiyməti 1,09 olmuşdur.

II mərhələdə isə aparılan təhlilin nəticəsi əsasən bu nərə balığının ətində Nesler rəqəminin qiyməti 1,07 olmuşdur.

III mərhələdə aparılan analizin nəticəsinə əsasən bu nərə balığında Nesler rəqəminin qiyməti 1,06 olmuşdur.

Beləliklə, nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan bu nərə balığında Nesler rəqəminin qiyməti orta hesabla 1,07 olmuşdur.

3.4.5. Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqlarda yağın miqdarının təyini

Hazırda balıqlarda yağın miqdarının təyini Asidometrik metodla müəyyən olunur. Bu metodun mahiyyəti yağsızlaşdırılmış balıq nümunəsinin sulfat turşusunda həll edilməsinə əsaslanır.

Bunun üçün 5q balıq qiymətini çini kasaya yerləşdirib, 0,1q dəqiqliklə çəkirik. Sonra nümunənin üzərinə 20 ml sızlığı 1,5 olan H_2SO_4 əlavə qaynayan su hamamına qoyuruq. Bu zaman alınmış maye qıf vasitəsilə yağ ölçənə 1 ml amil spirti əlavə edib, rezin tıxacla bağlayıb və yaxşıca çalxalayırıq.

Beləliklə, balıqlarda yağın miqdarını aşağıdakı düsturla müəyyənləşdirilir.

$$K = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot d}{F}$$

Burada, d-yağ ölçəndə olan yağın miqdarını qismən azdır;

0,01133 –cizgiyə uyğun gələn yağın miqdarı, qramla;

100 – faizi ifadə edən əmsal;

F – analiz olunan material, qramla

Bu məqsədlə təhlil üçün nümunə nərəkimilər fəsiləsindən olan bölgə balığından götürülmüşdür. Analiz 3 paralel mərhələdə aparılmışdır:

I d=17,5; F=5q;

$$K_1 = \frac{0,01188 \cdot 100 \cdot d}{F} = \frac{0,01188 \cdot 100 \cdot 17,5}{5} = \frac{19,83}{5} = 3,96$$

K₁=3,96%

II d=18,0; F=5q;

$$K_2 = \frac{0,01188 \cdot 100 \cdot d}{F} = \frac{0,01188 \cdot 100 \cdot 18,0}{5} = \frac{20,39}{5} = 4,07$$

K₂=4,07%

III d=18,2; F=5q;

$$K_3 = \frac{0,01188 \cdot 100 \cdot d}{F} = \frac{0,01188 \cdot 100 \cdot 18,2}{5} = \frac{20,62}{5} = 4,12\%$$

$$K_{or} = \frac{3,96 + 4,07 + 4,12}{3} = \frac{12,15}{3} = 4,05$$

K_{or}=4,05%

Nəhayət, nərəkimilər fəsiləsindən olan bölgə balığının üzərində 3 paralel mərhələdə aparılan analizə əsasən məlum olmuşdur ki, bu balıqda yağın orta hesabla miqdarı 4,05% bərabər olmuşdur.

Analiz üçün material nərəkimilər fəsiləsindən olan nərə balığından götürülmüşdür. Təhlil 3 mərhələdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olmuşdur.

I d=26,8; F=5,0q;

$$K_1 = \frac{0,01188 \cdot 100 \cdot d}{F} = \frac{0,01188 \cdot 100 \cdot 26,8}{5} = \frac{30,36}{5} = 6,07$$

K₁=6,07%

II. d=26,78; F=5,0q;

$$P_2 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot d}{F} = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 26,78}{5} = \frac{30,34}{5} = 6,06$$

P₂=6,06%

III. $d=26,72$; $F=5,0q$;

$$P_3 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot d}{F} = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 26,72}{5} = \frac{3,03}{5} = 6,05$$

$$P_{or} = \frac{6,07 + 6,06 + 6,05}{3} = \frac{18,18}{3} = 6,06$$

$P_{or}=6,06\%$

$P_3=6,05\%$

Nəhayət, nərəkimilər fəsiləsindən olan nərə balığının üzərində 3 paralel mərhələdə aparılan analizə əsasən bu balıqda yağın miqdarı orta hesabla 6,06% bərabər olmuşdur.

Analizin aparılması üçün nümunə nərəkimilər fəsiləsinin digər bir növü olan uzunburun balığından götürülmüşdür. Bu zaman analiz 3 mərhələdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

I: $d=35,5$; $F=5,0q$;

$$K_1 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot d}{F} = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 35,5}{5,0} = \frac{40,22}{5,0} = 8,04$$

$K_1=8,04\%$

II: $d=35,40$; $F=5,0q$;

$$K_2 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot d}{F} = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 35,40}{5} = \frac{40,10}{5} = 8,02$$

$K_2=8,02\%$

III: $d=35,96$; $F=5,0q$;

$$K_3 = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot d}{F} = \frac{0,01133 \cdot 100 \cdot 35,36}{5,0} = \frac{40,06}{5,0} = 8,01$$

$$P_{or} = \frac{8,04 + 8,02 + 8,01}{3} = 8,02$$

$K_{or}=8,02\%$

$K_3=8,01\%$

Nəhayət, nərəkimilər fəsiləsindən olan uzunburun balığının üzərində 3 paralel mərhələdə aparılan analizə əsasən bu balıqda yağın miqdarı orta hesabla 8,02% bərabər olmuşdur.

3.5.Aparılan tədqiqat əsasında alınan nəticələr riyazi-statistik hesablanması və müzakirəsi

Biz tərəfdən aparılan ekspertiza zamanı müxtəlif fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə alınmış nəticələrin həqiqətə uyğunluğunu müəyyən etmək məqsədi ilə riyazi-statistik hesablama metodu tətbiq olunmuşdur.

Nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan ayrı-ayrı növ üzərində aparılan ekspertiza zamanı alınan nəticələrin mövcud standartlarına uyğunluğunu bir daha təsdiq etmək üçün riyazi-statistik hesablama metodundan istifadə olunmuşdur.

Bunun üçün öncə nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan bölgə balığının ətinin tərkibində olan uçucu əsaslı azot maddəsinin faizlə miqdarını hesablaya bilərik. Bölgə balığı azot uçucu əsaslı analiz üzərində 3 paralel istiqamətdə aparılan ekspertiza nəticəsində uçucu əsaslı azotlu maddənin miqdarı aşağıdakı kimi olmuşdur:

8,40 mq%; 8,30mq%; 8,50mq%

$$D_{or} = \frac{8,40 + 8,30 + 8,50}{3} = \frac{25,2}{3} = 8,4$$

$$D_{or} = 8,4\%$$

2.Orta hesabi kəmiyyətdən uzaqlaşmanı hesablayaq.

$$D_i - \tilde{D}$$

$$(8,40-8,4)=0$$

$$(8,30-8,4)=-0,1$$

$$(8,50-8,4)=0,1$$

3.Orta kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı.

$$(D_i - D)^2$$

$$(8,40-8,4)^2=0$$

$$(8,30-8,4)^2=0,01$$

$$(8,50-8,4)^2=0,01$$

4.Dispersiyanı tapmalı;

$$D(V) = \frac{\varepsilon(A\bar{I} - P)^2}{n - 1} = \frac{(8,4 - 8,4)^2 + (8,30 - 8,40)^2 + (8,50 - 8,40)^2}{3 - 1}$$

$$= \frac{0,02}{2} = 0,01$$

$$D(P)=0,01$$

5. Orta kənarlaşmanın kvadratını tapmalı.

$$k = \sqrt{D(p)} = 0,10$$

$$k = 0,10$$

6.Variasiyanı tapmalı;

$$V = \frac{f \cdot 100}{A} = \frac{0,10 \cdot 100}{8,4} = \frac{10}{8,4} = 1,19$$

7.Orta ədədin əmsalını tapmalı

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

$$m = \pm 0,057$$

8.Xətanın faizlə miqdarını tapmalı.

$$d\% = \frac{m \cdot 100}{A} = \frac{0,057 \cdot 100}{8,4} = \frac{5,7}{8,4} = 0,67$$

9.Etibarlıq əmsalını tapmalı;

$$\varepsilon A = fx \cdot k \cdot n; fx \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\varepsilon A = 4,182 \cdot 0,057 = 0,238$$

$$\varepsilon A = 0,238$$

10.Orta ədədin hüdudunu tapmalı;

$$A \pm \varepsilon \bar{A}$$

$$\bar{A} + \varepsilon\bar{x} = 0,238 + 8,4 = 8,63$$

$$\bar{A} - \varepsilon x = 8,40 - 0,238 = 8,16$$

11. Nisbi ədədi tapmalı.

$$\Delta A = \frac{\overline{\varepsilon x} \cdot 100}{A} = \frac{0,238 \cdot 100}{8,4} = \frac{23,8}{8,4} = 2,83$$

$$\Delta \bar{A} = 2,83\%$$

Nəhayət, bölgə balığında uçucu əsaslı azot maddəsi miqdarının ekspertizasından alınmış qiymətlərin doğruluğunu müəyyən etmək üçün aparılan riyazi-statistik hesablamanın nəticəsinə əsasən bu balıqda əsaslı uçucu maddənin miqdarı 8,16-8,63% intervalında təşkil edir. Nəticədə alınan nisbi xətası isə 2,83% bərabər olmuşdur.

Həmçinin bu qayda üzrə nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan nərə balığının ətində olan uçucu əsaslı azot maddələrin miqdarını riyazi-statistik metoddla müəyyənləşdirə bilərik. Nərəkimilər bu növündə uçucu əsaslı azot maddənin miqdarı 3 paralel istiqamətdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

8,50%; 8,40%; 8,4%

$$A_{or} = \frac{8,50 + 8,40 + 8,4}{3} = \frac{25,30}{3} = 8,43$$

$$P_{or} = 8,43\%$$

2. Orta hesabi kəmiyyətdən uzaqlaşmanı hesablayaq.

$$XI - \bar{X}$$

$$(8,50 - 8,43) = 0,07$$

$$(8,40 - 8,43) = -0,03$$

$$(8,4 - 8,43) = -0,03$$

3. Orta kəmiyyətdən kənarlaşmanı tapmalı.

$$(A_i - A)^2$$

$$(8,50 - 8,43)^2 = 0,0049$$

$$(8,40-8,43)^2=0,0009$$

$$(8,4-8,43)^2=0,0009$$

4.Dispersiyanı tapmalı;

$$D(A) = \frac{\varepsilon(X\bar{i} - X)^2}{n - 1} = \frac{(8,50 - 8,43)^2 + (8,40 - 8,43)^2 + (8,4 - 8,43)^2}{3 - 1}$$

$$= \frac{0,0067}{2} = 0,0033$$

$$D(A)=0,0033$$

5.Orta kənarlaşmanı tapmalı.

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,0033} = 0,057$$

$$f = 0,057$$

6.Variasiyanı tapmalı;

$$V = \frac{f \cdot 100}{X} = \frac{0,057 \cdot 100}{8,43} = \frac{5,7}{8,43} = 0,67$$

7.Orta kvadratik ədədi tapmalı;

$$D = \pm \frac{\tau}{\sqrt{n}} = \frac{0,057}{\sqrt{3}} = \frac{0,057}{1,732} = 0,032$$

$$D = \pm 0,032$$

8.Xətanın fazilə miqdarını tapmalı;

$$d\% = \frac{d \cdot 100}{A} = \frac{0,032 \cdot 100}{8,43} = \frac{3,2}{8,43} = 0,37$$

9.Etibarlıq ədədi tapmalı

$$\varepsilon \bar{A} = tx \cdot k \cdot m; tx \cdot k = 4,18 \text{ olarsa,}$$

$$\varepsilon A = 4,18 \cdot 0,032 = 0,1338$$

$$\varepsilon A = 0,1338$$

10.Orta ədədin intervalını tapmalı;

$$A \pm \varepsilon \bar{A}$$

$$A + \varepsilon \bar{a} = 8,43 + 0,1338 = 8,56$$

$$\bar{A} - \varepsilon x = 8,43 - 0,1338 = 8,29$$

11. Nisbi xətanın tapmaq.

$$\Delta A = \frac{\overline{\varepsilon x} \cdot 100}{A} = \frac{0,1338 \cdot 100}{8,43} = \frac{13,38}{8,43} = 1,58$$

$$\Delta \bar{A} = 1,58\%$$

Nəhayət, bölgə balığında azot uçucu əsaslı azot maddənin miqdarının ekspertizasından alınan nəticələrin doğruluğunu müəyyən etmək üçün aparılan riyazi-statistik hesablamasına əsasən bu balıqda əsaslı uçucu maddənin azot miqdarı 8,29-8,56% istehsalında təşkil edir. Alınan nəticənin nisbi xətası isə 1,58% bərabər olmuşdur.

Həmçinin qeyd edilən qayda əsasında nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan balıqların tərkibinə daxil olan lipidlərin miqdarını da riyazi-statistik metodla müəyyənləşdirə bilərik.

Bunun üçün öncə nərəkimilər fəsiləsinə daxil olan nərə balığının ətində olan lipidlərin miqdarını müəyyənləşdirə bilərik.

Nərəkimilərin bu cinsində lipidin miqdarı 3 paralel analizə əsasən aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

7,0%; 7,2%; 7,0%.

$$P_{or} = \frac{7,0 + 7,2 + 7,0}{3} = \frac{21,2}{3} = 7,00$$

$$P_{or} = 7,06\%$$

2. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$A\dot{I} - A$$

$$(7,0-7,06)=0,06$$

$$(7,2-7,06)=0,2$$

$$(7,0-7,06)=0$$

3. Orta ədədi qiymətdən uzaqlaşmanın kvadratını tapmalı.

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

$$(7,0-7,06)^2=0$$

$$(7,-7,06)^2=0,004$$

$$(7,0-7,06)^2=0$$

4.Dispersiyanı tapmalı

$$D(A) = \frac{\varepsilon(A\bar{I} - A)^2}{n - 1} = \frac{(7,0 - 7,0)^2 + (7,2 - 7,0)^2 + (7,0 - 7,0)^2}{3 - 1} = \frac{0,04}{2} = 0,02$$

$$D(A)=0,02$$

5.Orta kvadratik kənarlaşmanı tapmalı.

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,02} = 0,141$$

$$\tau = 0,141$$

6.Variasiyanı tapmalı;

$$V = \frac{\tau \cdot 100}{X} = \frac{0,141 \cdot 100}{7,0} = \frac{14,1}{7,0} = 2,01$$

7.Orta ədədi qiyməti tapmalı;

$$d = \pm \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,141}{\sqrt{3}} = \frac{0,141}{1,732} = 0,081$$

$$d = \pm 0,081$$

8.Xətanın faizlə miqdarını tapmalı.

$$d\% = \frac{d \cdot 100}{\bar{A}} = \frac{0,081 \cdot 100}{7,0} = \frac{8,1}{7,0} = 1,15$$

9.Etibarlıq ədədini tapmalı

$$\varepsilon \bar{A} = tx \cdot k \cdot m; tx \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\varepsilon A = 4,182 \cdot 0,081 = 0,338$$

$$\varepsilon X = 0,338$$

10.Orta ədədi qiyməti tapmalı;

$$A \pm \varepsilon \bar{X}$$

$$\bar{A} + \varepsilon \bar{x} = 7,0 + 0,338 = 7,33$$

$$\bar{A} - \varepsilon x = 7,0 - 0,338 = 6,66$$

11. Nisbi ədədi xətanı tapmalı.

$$\Delta A = \frac{\varepsilon x \cdot 100}{\bar{A}} = \frac{0,338 \cdot 100}{7,0} = \frac{33,8}{7,0} = 4,82$$

$$\Delta \bar{A} = 4,82\%$$

Nəhayət, bölgə balığının ekspertizasından alınan nəticələrin doğruluğunu müəyyən etmək üçün aparılan riyazi-statistik hesablamaların nəticəsi göstərdiki, bu balıqda lipidin miqdarı 6,66-7,33% hüdudunda təşkil edir. Alınan nəticələrin nisbi xətası isə 4,82% bərabər olmuşdur.

Bu qayda ilə həmçinin nərə balığının tərkibindəki lipidlərin miqdarını riyazi-statistik metodla müəyyənləşdirə bilərik. Nərəkimilər bu cinsində lipidin miqdarı 3 paralel analizə əsasən aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur: 11,0%; 10,6; 10,8%.

1. Orta ədədi qiyməti tapmalı;

$$A_{or} = \frac{11,0 + 10,6 + 10,8}{3} = \frac{32,4}{3} = 10,8$$

$$A_{or} = 10,8\%$$

2. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$A\check{i} - \tilde{A}$$

$$(11,0 - 10,8) = 0,2$$

$$(10,6 - 10,8) = -0,2$$

$$(10,8 - 10,8) = 0$$

3. Orta hesabi qiymətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı.

$$(A\check{i} - A)^2$$

$$(11,0-10,8)^2=0,04$$

$$(10,-10,8)^2=0,04$$

$$(10,8-10,8)^2=0$$

4.Dispersiyanı tapmalı;

$$D(P) = \frac{\varepsilon(P\dot{I} - P)^2}{n - 1} = \frac{(11,0 - 10,8)^2 + (10,6 - 10,6)^2 + (10,8 - 10,8)^2}{3 - 1} \\ = \frac{0,08}{2} = 0,04$$

$$D(P)=0,04$$

5.Orta kvadratik uzaqlaşmanı tapaq.

$$\tau = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,04} = 0,2$$

$$\tau = 0,2$$

6.Variasiya əmsalını tapaq

$$V = \frac{\tau \cdot 100}{X} = \frac{0,2 \cdot 100}{10,8} = \frac{20,0}{10,8} = 1,85$$

7.Orta kvadratik ədədi tapmalı;

$$d = \pm \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,2}{\sqrt{3}} = \frac{0,2}{1,732} = 0,115$$

$$n = \pm 0,115$$

8.Xətanın faizlə miqdarını tapmalı.

$$d\% = \frac{d \cdot 100}{A} = \frac{0,115 \cdot 100}{10,8} = \frac{11,5}{10,8} = 1,06$$

9.Etibarlıq ədədi tapmalı;

$$\varepsilon \bar{A} = tx \cdot k \cdot f; fx \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\varepsilon A = 4,182 \cdot 0,115 = 0,480$$

$$\varepsilon A = 0,480$$

10.Orta ədədi hesablamayı tapmalı;

$$A \pm \varepsilon \bar{A}$$

$$\bar{A} + \varepsilon\bar{x} = 10,8 + 0,480 = 11,28$$

$$\bar{A} - \varepsilon x = 10,8 - 0,480 = 10,32$$

11. Nisbi ədədi tapmalı;

$$\Delta A = \frac{\overline{\varepsilon x} \cdot 100}{\bar{A}} = \frac{0,480 \cdot 100}{10,8} = \frac{48,0}{10,8} = 4,44$$

$$\Delta \bar{A} = 4,44\%$$

Nəhayət, nəre balığının ekspertizasından alınan nəticələrin doğruluğunu müəyyən etmək üçün aparılan riyazi-statistik hesablamaların nəticəsinə əsasən bu balıqda lipidin miqdarı 10,32-11,28% həddində təşkil edir. Alınan nəticənin nisbi xətası isə 4,44% bərabər olmuşdur.

Yuxarıda qeyd edilən qayda üzrə həmçinin nərəkimilər fəsiləsindən olan uzunburun ətində uçucu əsaslı maddələrin doğruluğunu bir daha sübut etmək üçün riyazi-statistik metodundan istifadə etməklə müəyyənləşdirə bilərik. Nəre balığının bu növündə aparılan 3 paralel analizə əsasən aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

5,32%; 5,70%; 6,20%.

1. Orta ədədi qiyməti tapmalı

$$A_{or} = \frac{5,32 + 5,70 + 6,20}{3} = \frac{17,22}{3} = 5,74$$

$$A_{or} = 5,74\%$$

2. Orta ədədi qiymətdən uzaqlaşmanı tapmalı.

$$A\check{I} - A$$

$$(5,32 - 5,74) = 0,42$$

$$(5,70 - 5,74) = 0,04$$

$$(6,20 - 5,74) = 0,46$$

3. Orta ədədi qiymətdən uzaqlaşmanın kvadratını tapmalı.

$$(\bar{A}i - \bar{A})^2$$

$$(5,32 - 5,74)^2 = 0,84$$

$$(5,70 - 5,74)^2 = 0,016$$

$$(6,20 - 5,74)^2 = 0,212$$

4. Dispersiyanı hesablayaq

$$D(A) = \frac{\sum (\bar{X}i - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{(5,32 - 5,74)^2 + (5,70 - 5,74)^2 + (6,20 - 5,74)^2}{3 - 1}$$

$$= \frac{1,068}{2} = 0,53$$

$$D(A) = 0,53$$

5. Orta kvadratik uzaqlaşmanı tapmalı.

$$f = \sqrt{D(x)} = 0,72$$

$$f = 0,72$$

6. Variasiya ədədini tapmalı

$$V = \frac{\tau \cdot 100}{X} = \frac{0,72 \cdot 100}{5,74} = 12,54$$

7. Orta kvadratik ədədi tapmalı

$$d = \pm \frac{\tau}{\sqrt{n}} = \frac{0,72}{\sqrt{3}} = \frac{0,72}{1,732} = 0,41$$

$$d = \pm 0,41$$

8. Xətanın faizlə miqdarını tapmalı.

$$d\% = \frac{d \cdot 100}{\bar{A}} = \frac{0,41 \cdot 100}{5,74} = \frac{41}{5,74} = 7,14$$

9. Etibarlıq xətanı tapmalı

$$\varepsilon \bar{A} = t_x \cdot k \cdot m; t_x \cdot k = 0,182 \text{ olarsa,}$$

$$\varepsilon A = 0,182 \cdot 0,41 = 0,074$$

$$\varepsilon A = 0,074$$

10.Orta qiymətdən hesablamayı tapmalı;

$$A \pm \varepsilon \bar{A}$$

$$\bar{A} + \varepsilon \bar{x} = 0,074 + 5,74 = 5,81$$

$$A - \varepsilon x = 5,74 - 0,074 = 5,66$$

11.Nisbi xətanın tapmaq.

$$\Delta A = \frac{\varepsilon \bar{x} \cdot 100}{\bar{A}} = \frac{0,074 \cdot 100}{5,74} = \frac{7,4}{5,74} = 1,28$$

$$\Delta \bar{A} = 1,28\%$$

Nəhayət, uzunburun balığında azot əsaslı uçucu maddənin miqdarının doğruluğunu müəyyən etmək üçün aparılan riyazi-statistik hesablamaların nəticəsi göstərdi ki, bu nərə balığında uçucu əsaslı azotlu maddənin miqdarı 5,66-5,81 arasında dəyişilə bilər. Alınan nəticənin nisbi xətası isə 1,28% bərabər olmuşdur.

Qeyd edilən hesablama yolu ilə həmçinin nərəkimilər fəsiləsindən olan cökə balığının tərkibində olan uçucu əsaslı maddələrin miqdarını riyazi-statistik metodla müəyyənləşdirə bilərik. Nəre balığının bu çəkisində uçucu maddənin miqdarı 3 paralel mərhələdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

6,58%; 6,47%; 6,72%.

1.Orta hesabi qiyməti müəyyən edək

$$A_{or} = \frac{6,58 + 6,47 + 6,72}{3} = \frac{19,77}{3} = 6,59$$

$$A_{or} = 6,59\%$$

2.Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı.

$$A_i - \bar{A}$$

$$(6,58-6,59)=0,01$$

$$(6,47-6,59)=-0,12$$

$$(6,72-6,59)=0,13$$

3.Orta ədədi qiymətdən kvadratını tapmalı.

$$\begin{aligned}(A_i - A)^2 \\ (6,58 - 6,59)^2 &= 0,0001 \\ (6,47 - 6,59)^2 &= 0,14 \\ (6,72 - 6,59)^2 &= 0,017\end{aligned}$$

4.Dispersiyanı tapmalı

$$\begin{aligned}D(A) &= \frac{\sum (A_i - A)^2}{n - 1} = \frac{(6,58 - 6,59)^2 + (6,47 - 6,59)^2 + (6,72 - 6,59)^2}{3 - 1} \\ &= \frac{0,031}{2} = 0,015\end{aligned}$$

$$D(A) = 0,015$$

5.Orta kvadratik kənarlaşmanı tapmalı.

$$\begin{aligned}f &= \sqrt{D(x)} = 0,122 \\ f &= 0,122\end{aligned}$$

6.Variasiyanı tapmalı;

$$V = \frac{f \cdot 100}{A} = \frac{0,122 \cdot 100}{6,59} = \frac{12,20}{6,59} = 1,85$$

7.Orta ədədi əmsalı tapmalı;

$$\begin{aligned}d &= \pm \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,122}{\sqrt{3}} = \frac{0,122}{1,732} = 0,070 \\ d &= \pm 0,070\end{aligned}$$

8.Xətanın faizini tapmalı.

$$d\% = \frac{d \cdot 100}{A} = \frac{0,070 \cdot 100}{6,59} = \frac{7,0}{6,59} = 1,062$$

$$d\% = 1,062$$

9. Etibarlıq ədədini tapmalı

$$\varepsilon \bar{A} = tx \cdot k \cdot m; fx \cdot k = 0,182 \text{ olarsa,}$$

$$\varepsilon A = 0,182 \cdot 0,070 = 0,082$$

$$\varepsilon A = 0,082$$

10. Orta ədədin həddini tapmalı

$$A \pm \varepsilon \bar{A}$$

$$A + \varepsilon \bar{x} = 0,082 + 6,59 = 6,67$$

$$\bar{A} - \varepsilon x = 6,59 - 0,082 = 6,50$$

11. Nisbi ədədi tapmalı.

$$\Delta A = \frac{\overline{\varepsilon x \cdot 100}}{A} = \frac{0,082 \cdot 100}{6,59} = 1,24$$

$$\Delta \bar{A} = 1,24\%$$

Nəhayət, cökə balığında ekspertizasından alınan nəticələrin doğruluğunu təyin etmək üçün aparılan riyazi-statistik hesablamaların nəticəsinə əsasən balıqda uçucu əsaslı azot maddənin miqdarı 6,50-6,67% arasında dəyişilə bilər. Aparılan nəticənin nisbi xətası isə 1,24% bərabər olmuşdur.

Eyni qayda üzrə nərəkimilər fəsiləsindən olan uzunburun balığının tərkibində olan lipidlərin miqdarının doğruluğunu müəyyən etmək üçün riyazi-statistik hesablama metodundan istifadə olunmuşdur. Nərə balığının bu cinsində 3 paralel istiqamətində ekspertiza aparılaraq belə nəticələrə nail olunmuşdur: 11,6%; 11,0%; 10,4%.

1. Orta ədədi qiyməti müəyyənləşdirək

$$A_{or} = \frac{11,6 + 11,0 + 10,4}{3} = \frac{33}{3} = 11,0$$

$$A_{or} = 11,0\%$$

2.Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapaq.

$$\begin{aligned}A\dot{I} - \tilde{A} \\(11,6-11,0)=0,6 \\(11,0-11,0)=0 \\(10,4-11,0)= -0,6\end{aligned}$$

3.Orta ədədi qiymətdən uzaqlaşmanın kvadratını tapmalı.

$$\begin{aligned}(A\dot{I}-A)^2 \\(11,6-11,0)^2=0,36 \\(11,0-11,0)^2=0 \\(10,4-11,0)^2=0,36\end{aligned}$$

4.Dispersiyanı tapmalı

$$\begin{aligned}D(A) = \frac{\varepsilon(A\dot{I} - A)^2}{n - 1} = \frac{(11,6 - 11,0)^2 + (11,0 - 11,0)^2 + (10,4 - 11,0)^2}{3 - 1} \\= \frac{0,72}{2} = 0,36\end{aligned}$$

$$D(A)=0,36$$

5.Orta kvadratik uzaqlaşmanı tapmalı.

$$\begin{aligned}f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,36} = 0,6 \\f = 0,6\end{aligned}$$

6.Variasiyanı tapmalı

$$V = \frac{\tau \cdot 100}{X} = \frac{0,6 \cdot 100}{11,0} = 5,45$$

7.Orta kvadratik ədədi tapmalı

$$\begin{aligned}d = \pm \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,6}{1,732} = 0,345 \\d = \pm 0,345\end{aligned}$$

8.Xətanın faizini tapaq.

$$d\% = \frac{d \cdot 100}{\bar{A}} = \frac{0,345 \cdot 100}{11,0} = \frac{34,6}{11,0} = 3,14$$

$$d\% = 3,14$$

9.Etibarlıq ədədini tapmalı

$$\varepsilon \bar{A} = tx \cdot k \cdot n; tx \cdot k = 0,182 \text{ olarsa,}$$

$$\varepsilon A = 0,182 \cdot 0,345 = 0,063$$

$$\varepsilon A = 0,063$$

10.Orta ədədinin həddini tapmalı

$$A \pm \varepsilon \bar{X}$$

$$A + \varepsilon \bar{x} = 11,0 + 0,063 = 11,06$$

$$\bar{A} - \varepsilon x = 11,0 - 0,063 = 10,94$$

11.Nisbi ədədi tapmalı.

$$\Delta A = \frac{\varepsilon x \cdot 100}{\bar{A}} = \frac{0,063 \cdot 100}{11,0} = \frac{6,3}{11,0} = 0,57$$

$$\Delta \bar{A} = 0,57\%$$

Nəhayət, uzunburun balığında ekspertizasından alınan nəticələrin doğruluğunu təyin etmək üçün aparılan riyazi-statistik hesablamanın nəticəsinə əsasən bu nərə balığında lipidin miqdarı 10,94-11,06% arasında dəyişilə bilər. Alınan nəticənin nisbi xətası isə 0,57% bərabər olmuşdur.

Bu qayda ilə eyni zamanda nərəkimilər fəsiləsindən olan uzunburun balığının ətində olan lipidlərin miqdarının doğruluğunu müəyyən etmək üçün riyazi-statistik hesablama metodundan istifadə olunmuşdur. Nəre balığının bu cinsində 3 paralel istiqamətində ekspertiza aparılaraq belə nəticələrə nail olunmuşdur: 10,0%; 9,6%; 9,8%.

1.Orta ədədi qiyməti müəyyən edək

$$A_{or} = \frac{10,0 + 9,6 + 9,8}{3} = \frac{29,4}{3} = 9,8$$
$$A_{or} = 9,8\%$$

2.Orta ədədi qiymətdən uzaqlaşmanı tapmalı.

$$A\check{I} - \tilde{A}$$
$$(10,0-9,8)=0,2$$
$$(9,6-9,8)= - 0,2$$
$$(9,8-9,8)= 0$$

3.Orta ədədi qiymətdən uzaqlaşmanın kvadratını tapmaq.

$$(A\check{I}-A)^2$$
$$(10,0-9,8,)^2=0,04$$
$$(9,6-9,8)^2=0,04$$
$$(9,8-9,8)^2=0$$

4.Dispersiyanı tapmalı

$$D(A) = \frac{\varepsilon(A\check{I} - A)^2}{n - 1} = \frac{(10,0 - 9,8)^2 + (9,6 - 9,8)^2 + (9,8 - 9,8)^2}{3 - 1} = \frac{0,08}{2}$$
$$= 0,04$$

$$D(A)=0,04$$

5.Orta kvadratik uzaqlaşmanı tapmalı.

$$f = \sqrt{D(x)} = \sqrt{0,04} = 0,20$$
$$f = 0,20$$

6. Variasiyanı ədədini tapmalı

$$V = \frac{\tau \cdot 100}{X} = \frac{0,20 \cdot 100}{9,8} = \frac{20}{9,8} = 2,04$$

7. Orta ədədi əmsalı tapmalı

$$d = \pm \frac{\tau}{\sqrt{n}} = \frac{0,20}{\sqrt{3}} = \frac{0,20}{1,732} = 0,115$$
$$d = \pm 0,115$$

8. Xətanın faizini tapmalı.

$$d\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{A}} = \frac{0,115 \cdot 100}{9,8} = \frac{11,55}{9,8} = 1,18$$

$$d\% = 1,18$$

9. Etibarlıq ədədini tapmalı

$$\varepsilon \bar{A} = tx \cdot k \cdot n; tx \cdot k = 0,182 \text{ olarsa,}$$

$$\varepsilon A = 0,182 \cdot 0,115 = 0,136$$

$$\varepsilon X = 0,136$$

10. Orta ədədinin hüdudunu tapmalı

$$A \pm \varepsilon \bar{A}$$

$$\bar{A} + \varepsilon \bar{x} = 9,8 + 0,136 = 9,94$$

$$\bar{A} - \varepsilon x = 9,8 - 0,0136 = 9,67$$

11. Nisbi ədədi tapmalı.

$$\Delta A = \frac{\overline{\varepsilon x} \cdot 100}{A} = \frac{0,136 \cdot 100}{9,8} = \frac{13,6}{9,8} = 1,38$$

$$\Delta A = 1,38\%$$

Nəhayət, cökə lipidin üzərində aparılan ekspertizasından alınan qiymətlərin doğruluğunu təyin etmək üçün aparılan riyazi-statistik hesablamanın nəticəsinə əsasən bu nərə balığında lipidin miqdarı 9,67-9,94% arasında dəyişilə bilər. Alınan nəticələrin nisbi xətası isə 1,38% olmuşdur.

Bu qayda üzrə eyni zamanda nərəkimilər fəsiləsindən olan bölgə balığının ətində tərkibində ammoniyakın miqdarını bir daha standarta uyğun olmasını

müəyyən etmək üçün riyazi-statistik üsulundanda istifadə edə bilərik. Nəbə balığının bu növündə 3 paralel mərhələdə aparılaraq aşağıdakı qiymətlərə nail olunmuşdur: 1,02; 1,06; 1,05.

1.Orta ədədi kəmiyyəti tapmalı:

$$A_{or} = \frac{1,02 + 1,06 + 1,05}{3} = \frac{3,13}{3} = 1,04$$

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

2.Orta ədədi qiymətdən uzaqlaşmanı tapaq.

$$A\dot{I} - A$$

$$(1,02-1,04)= - 0,02$$

$$(1,06-1,04)=0,02$$

$$(1,05-1,04)=0,01$$

3.Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı xətasını tapmalı:

$$(A\dot{I}-A)^2$$

$$(1,02-1,04)^2=0,0004$$

$$(1,06-1,04)^2=0,0004$$

$$(1,05-1,04)^2=0,0001$$

4.Dispersiyanı tapaq:

$$D(X) = \frac{E(A\dot{I} - A)^2}{n - 1} = \frac{(1,02 - 1,04)^2 + (1,06 - 1,04)^2 + (1,05 - 1,04)^2}{2} \\ = \frac{0,009}{2} = 0,0004$$

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

5.Orta kvadratik kənarlaşmanı müəyyən edək:

$$f = \sqrt{D(A)} = \sqrt{0,004} = 0,02$$

$$f = 0,02$$

6.Variasiyanı tapmalı:

$$V = \frac{\tau \cdot 100}{A} = \frac{0,02 \cdot 100}{1,04} = 1,92$$

7.Orta ədədi əmsalı tapmalı:

$$d_{\pm} = \frac{\tau}{\sqrt{n}} = \frac{0,02}{\sqrt{3}} = \frac{0,02}{1,732} = 0,01$$

$$d=0,01$$

8.Xətanın faizini tapmalı:

$$d\% = \frac{d \cdot 100}{f} = \frac{0,01 \cdot 100}{1,04} = \frac{1,0}{1,04} = 0,96$$

9.Etibarlıq ədədini tapmalı:

$$EA = fz \cdot k \cdot n; fx \cdot k = 0,182$$

$$EA = 0,182 \cdot 0,01 = 0,002$$

$$\varepsilon A = 0,002$$

10.Orta ədədi həddini tapmalı:

$$\overline{A \pm EA}$$

$$A + EA = 1,04 + 0,002 = 1,06$$

$$\bar{A} - EA = 1,04 - 0,002 = 1,04$$

11.Nisbi xətanı müəyyən edək:

$$\Delta A = \frac{EA \cdot 100}{A} = \frac{0,002 \cdot 100}{1,04} = \frac{0,20}{1,04} = 0,19$$

$$\Delta A = 0,19\%$$

Nəhayət, bölgə balığında Nesler rəqəmi vasitəsilə ammoniyakın miqdarının doğruluğunu müəyyən etmək üçün aparılan riyazi-statistik hesablamanın nəticəsi göstərdi ki, bu nərə balığında ammoniyakın miqdarı 1,04-1,06% arasında dəyişilə bilər. Alınan nəticələrdən nisbi xətası isə 0,19% bərabər olmuşdur.

Bu hesablama metodundan istifadə etməklə, həmçinin nərəkimilər fəsiləsindən olan nərə balığının ətinin tərkibində olan ammoniyakın miqdarını riyazi-statistik üsulla hesablamaq olar. Nərəkimilərin bu növündə Nesler rəqəminin qiyməti 3 paralel mərhələdə aparılaraq aşağıda qeyd edilən qiymətlərə nail olunmuşdur: 1,08%; 1,07%; 1,03.

1.Orta ədədi qiyməti tapmalı:

$$A_{or} = \frac{1,08 + 1,07 + 1,03}{3} = \frac{3,18}{3} = 1,06$$

$$A_{or}=1,06$$

2.Orta ədədi qiymətdən uzaqlaşmanı müəyyən edək.

$$A\dot{I} - A$$

$$(1,08-1,06)= - 0,02$$

$$(1,07-1,06)=0,01$$

$$(1,03-1,06)= -0,03$$

3.Orta ədədi qiymətdən uzaqlaşmanı xətasını tapmalı:

$$(A\dot{I}-A)^2$$

$$(1,08-1,06)^2=0,0004$$

$$(1,07-1,06)^2=0,0001$$

$$(1,03-1,06)^2=0,0009$$

4.Dispersiyanı hesablayaq:

$$\begin{aligned} D(A) &= \frac{E(A\dot{I} - A)^2}{n - 1} = \frac{(1,08 - 1,06)^2 + (1,07 - 1,06)^2 + (1,03 - 1,06)^2}{3 - 1} \\ &= \frac{0,0014}{2} = 0,0007 \end{aligned}$$

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

5.Orta kvadratik uzaqlaşmanı müəyyən edək:

$$f = \sqrt{D(A)} = \sqrt{0,0007} = 0,026$$

$$f = 0,026$$

6.Variasiya ədədini tapmalı:

$$V = \frac{\tau \cdot 100}{X} = \frac{0,026 \cdot 100}{1,06} = \frac{2,6}{1,06} = 2,45$$

$$V=2,45$$

7.Orta kvadratik ədədi tapmalı:

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

$$d=0,015$$

8.Xətanın faizini tapmalı:

$$d\% = \frac{d \cdot 100}{f} = \frac{0,015 \cdot 100}{1,06} = 1,41$$

$$d\%=1,41$$

9.Etibarlıq xətanı tapmalı:

$$EA = tz \cdot k \cdot m; tx \cdot k = 0,182 \text{ olarsa}$$

$$EA = 0,182 \cdot 0,015 = 0,003$$

$$\varepsilon_x = 0,003$$

10.Orta ədədin həddunun tapmalı:

$$\overline{A \pm EA}$$

$$\bar{A} + EA = 1,06 + 0,003 = 1,07$$

$$\bar{A} - EA = 1,06 - 0,003 = 1,05$$

11.Nisbi xətanı müəyyənəşdirək:

$$\Delta A = \frac{EA \cdot 100}{\bar{A}} = \frac{0,003 \cdot 100}{1,06} = \frac{0,3}{1,06} = 0,28$$

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

Nəhayət, nəre balığında Nesler rəqəmi vasitəsilə ammoniyakın miqdarının təhlilindən alınan qiymətlərin doğruluğunu təyin etmək üçün aparılan riyazi-statistik hesablamaların nəticəsi göstərdi ki, bu balıqda ammoniyakın miqdarı 1,05-1,07 arasında dəyişilir. Alınan nəticənin nisbi xətası isə 0,28% olmuşdur.

Bu qayda üzrə həmçinin nərəkimiylər fəsiləsindən olan çökə balığının tərkibində olan ammoniyakın miqdarının doğruluğunu müəyyən etmək üçün riyazi-statistik hesablama üsulundan istifadə olunmuşdur. Nərəkimiylərin bu növündə 3 paralel mərhələdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur: 1,06; 1,08; 1,09 olmuşdur.

1.Orta ədədi qiymət tapmalı:

$$A_{or} = \frac{1,06 + 1,08 + 1,09}{3} = \frac{3,23}{3} = 1,07$$

$$A_{\text{or}}=1,07$$

2.Orta ədədi qiymətdən uzaqlaşmanı müəyyən edək.

$$A\dot{I} - A$$

$$(1,06-1,07)= - 0,01$$

$$(1,08-1,07)=0,01$$

$$(1,09-1,07)= 0,02$$

3.Orta ədədi qiymətdən uzaqlaşmanı xətasını tapmalı

$$(A\dot{I}-A)^2$$

$$(1,06-1,07)^2=0,0001$$

$$(1,08-1,07)^2=0,0001$$

$$(1,09-1,07)^2=0,0004$$

4.Dispersiyanı hesablayaq:

$$D(A) = \frac{E(A\dot{I} - A)^2}{n - 1} = \frac{(1,06 - 1,07)^2 + (1,08 - 1,07)^2 + (1,09 - 1,07)^2}{3 - 1}$$

$$= \frac{0,0006}{2} = 0,0003$$

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

5.Orta kvadratik uzaqlaşmanı müəyyən edək:

$$f = \sqrt{D(A)} = \sqrt{0,0003} = 0,017$$

$$f = 0,017$$

6.Variasiya ədədini tapmalı:

$$V = \frac{f \cdot 100}{A} = \frac{0,017 \cdot 100}{1,07} = 1,59$$

$$V=1,59$$

7.Orta kvadratik əmsalı tapmalı:

$$d_{\pm} = \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,017}{1,732} = 0,009$$

$$d=0,009$$

8.Xətanın faizini tapmalı:

$$d\% = \frac{d \cdot 100}{f} = \frac{0,009 \cdot 100}{1,07} = \frac{0,90}{1,07} = 0,84$$

$$d\% = 0,84\%$$

9.Etibarlıq ədədini tapmalı:

$$EA = tz \cdot k \cdot n; fx \cdot k = 0,182 \text{ olarsa}$$

$$EA = 0,182 \cdot 0,009 = 0,002$$

$$\varepsilon A = 0,002$$

10.Orta ədədin həddini tapmalı:

$$\overline{A \pm EA}$$

$$\bar{A} + EA = 1,07 + 0,002 = 1,08$$

$$\bar{A} - EA = 1,07 - 0,002 = 1,05$$

11.Nisbi xətanı müəyyən edək:

$$\Delta A = \frac{EA \cdot 100}{\bar{A}} = \frac{0,002 \cdot 100}{1,07} = \frac{0,20}{1,07} = 0,18$$

$$\Delta A = 0,18\%$$

Nəhayət, çökə balığında Nesler rəqəmi vasitəsilə ammoniakın miqdarının analizindən alınan qiymətlərin doğruluğunu təyin etmək üçün aparılan riyazi-statistik hesablamaların nəticəsi göstərdi ki, bu balıqda ammoniakın miqdarı 1,05-1,08 arasında dəyişilir. Alınan nəticənin nisbi xətası-0,18% bərabər olmuşdur.

Bu qayda üzrə həmçinin nərəkimilər fəsiləsindən olan uzunburun balığının tərkibində olan ammoniakın miqdarının doğruluğunu müəyyən etmək üçün riyazi-statistik hesablama üsulundan istifadə olunmuşdur. Nərəkimilər bu növündə 3 paralel mərhələdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur: 1,09; 1,06; 1,07.

1.Orta ədədi qiyməti tapmalı:

$$A_{or} = \frac{1,09 + 1,06 + 1,07}{3} = \frac{3,22}{3} = 1,07$$

$$A_{or}=1,07$$

2.Orta ədədi qiymətdən uzaqlaşmanı müəyyənləşdirək.

$$A\dot{I} - A$$

$$(1,09-1,07)= 0,02$$

$$(1,06-1,07)= -0,01$$

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

3.Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı xətasını tapmalı:

$$(A\dot{I}-A)^2$$

$$(1,09-1,07)^2=0,0004$$

$$(1,06-1,07)^2=0,0001$$

$$(1,07-1,07)^2=0$$

4.Dispersiyanı hesablayaq:

$$D(A) = \frac{E(A\dot{I} - A)^2}{n - 1} = \frac{(1,09 - 1,07)^2 + (1,06 - 1,07)^2 + (1,07 - 1,07)^2}{3 - 1}$$

$$= \frac{0,03}{2} = 0,015$$

$$D(A)=0,015$$

5.Orta kvadratik kənarlaşmanı müəyyən edək:

$$f = \sqrt{D(A)} = \sqrt{0,015} = 0,12$$

$$f = 0,12$$

6.Variasiyanı hesablayaq:

$$V = \frac{f \cdot 100}{A} = \frac{0,12 \cdot 100}{1,07} = 11,21$$

$$V=11,21$$

7.Orta ədədi kvadratik əmsalı tapmalı:

$$d_{\pm} = \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,12}{1,732} = 0,069$$

$$d=0,069$$

8.Xətanın faizlərini tapmalı:

$$d\% = \frac{d \cdot 100}{f} = \frac{0,069 \cdot 100}{1,07} = \frac{6,9}{1,07} = 6,44$$

$$d\% = 6,44\%$$

9.Etibarlıq ədədini tapmalı:

$$EA = fz \cdot k \cdot n; fx \cdot k = 0,182 \text{ olarsa}$$

$$EA = 0,182 \cdot 0,069 = 0,012$$

$$\varepsilon A = 0,012$$

10.Orta ədədi həddini tapmalı:

$$\overline{A \pm EA}$$

$$\bar{A} + E\bar{A} = 1,07 + 0,012 = 1,08$$

$$A - E\bar{A} = 1,07 - 0,012 = 1,06$$

11.Nisbi xətanı tapmalı:

$$\Delta A = \frac{E\bar{A} \cdot 100}{\bar{A}} = \frac{0,012 \cdot 100}{1,07} = \frac{1,2}{1,07} = 1,12$$

$$\Delta A = 1,12\%$$

Nəhayət, uzunburun nərə balığında Nesler rəqəmi vasitəsilə ammoniyakın miqdarının təhlilindən alınan nəticələrin doğruluğunu təyin etmək üçün aparılan riyazi-statistik hesablamanın nəticəsinə əsasən bu nərə balığında ammoniyakın miqdarı 1,06-1,08 arasında dəyişilir. Alınan nəticənin nisbi xətası isə 1,12% bərabər olmuşdur.

Məlum olmuşdur ki, qaydaya əsasən nərəkimilər fəsiləsindən olan bölgə balığının ətinin tərkibində yağların miqdarının bir daha mövcud standartların tələblərinə uyğunluğun müəyyən etmək üçün riyazi-statistik metoddan istifadə edə bilərik. Nərə balığının bu cinsində 3 paralel mərhələdə aparılan analizi əsasında aşağıdakı qiymətlərə nail olunmuşdur: 3,96%; 4,07; 4,12.

1.Orta ədədi qiymətini tapmalı:

$$A_{or} = \frac{3,96 + 4,07 + 4,12}{3} = \frac{12,15}{3} = 4,05$$

$$A_{or}=4,05\%$$

2.Orta ədədi qiymətdən uzaqlaşmanı müəyyənləşdirək.

$$A\dot{I} - A$$

$$(3,96-4,05)= 0,09$$

$$(4,07-4,05)= 0,02$$

$$(4,12-4,05)= 0,07$$

3.Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı xətasını tapmalı:

$$(A\dot{I}-A)^2$$

$$(3,96-4,05)^2=0,008$$

$$(4,07-4,05)^2=0,0004$$

$$(4,12-4,05)^2=0,005$$

4.Dispersiyanı hesablayaq:

$$D(A) = \frac{E(A\dot{I} - A)^2}{n - 1} = \frac{(3,96 - 4,05)^2 + (4,07 - 4,05)^2 + (4,12 - 4,05)^2}{3 - 1} \\ = \frac{0,013}{2} = 0,007$$

$$D(A)=0,007$$

5.Orta kvadratik uzaqlaşmanı müəyyən edək:

$$f = \sqrt{D(A)} = \sqrt{0,007} = 0,084$$

$$f = 0,084$$

6.Variasiyanı hesablayaq:

$$V = \frac{\tau \cdot 100}{X} = \frac{0,84 \cdot 100}{4,05} = 2,07$$

$$V=2,07$$

7.Orta kvadratik ədədi tapmalı:

$$d_{\pm} = \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,084}{\sqrt{3}} = \frac{0,084}{1,732} = 0,05$$

$$d=0,05$$

8.Xətanın faizlə tapmalı:

$$d\% = \frac{d \cdot 100}{f} = \frac{0,05 \cdot 100}{4,05} = \frac{5,0}{4,05} = 1,23$$

$$d\%=1,23\%$$

9.Etibarlıq xətanı tapmalı:

$$EA = fz \cdot k \cdot n; fx \cdot k = 0,182 \text{ olarsa}$$

$$EA = 0,182 \cdot 0,05 = 0,009$$

$$\varepsilon A = 0,009$$

10.Orta qiymətin həddünü tapmalı:

$$\overline{A \pm EA}$$

$$A + EA = 4,05 + 0,009 = 4,07$$

$$\bar{A} - EA = 4,05 - 0,009 = 4,04$$

11.Nisbi xətanı müəyyən edək:

$$\Delta A = \frac{\overline{EA \cdot 100}}{\bar{A}} = \frac{0,009 \cdot 100}{4,05} = \frac{0,90}{4,05} = 0,22$$

$$\Delta A = 0,22\%$$

Nəhayət, bölgə balığında yağın miqdarının doğruluğunu müəyyən etmək üçün aparılan riyazi-statistik hesablamaların nəticəsinə əsasən bu nərə balığında yağın miqdarı 4,04-4,07% arasında dəyişilir. Alınan nəticənin nisbi xətası isə 0,22% bərabər olmuşdur.

Bu qayda üzrə nərəkimilər fəsiləsinə aid olan nərə balığının ətinin tərkibində yağların miqdarının riyazi-statistik metodla hesablaya bilərik. Nərəkimilərin çəkisində 3 mərhələdə analiz aparılaraq aşağıda qeyd edilən qiymətlərə nail olmuşdur: 6,07%; 6,06%; 6,05%.

1.Orta ədədi qiyməti tapmalı:

$$A_{or} = \frac{6,07 + 6,06 + 6,05}{3} = \frac{18,18}{3} = 6,06$$

$$A_{or}=6,06\%$$

2.Orta ədədi qiymətdən uzaqlaşmanı müəyyənləşdirək.

$$A\dot{I} - A$$

$$(6,07-6,06)= 0,01$$

$$(6,06-6,06)= 0$$

$$(6,05-6,06)= - 0,01$$

3.Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı xətasını tapmalı:

$$(A\dot{I}-A)^2$$

$$(6,07-6,06)^2=0,0001$$

$$(6,06-6,06)^2=0$$

$$(6,05-6,06)^2= -0,0001$$

4.Dispersiyanı hesablayaq:

$$\begin{aligned} D(A) &= \frac{E(A\dot{I} - A)^2}{n - 1} = \frac{6,07 - 6,06)^2 + (6,06 - 6,06)^2 + (6,05 - 6,06)^2}{3 - 1} \\ &= \frac{0,0002}{3 - 1} = 0,0001 \end{aligned}$$

$$D(A)=0,0001$$

5.Orta kvadratik kənarlaşmanı tapaq:

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

$$f = 0,084$$

6.Variasiyanı tapmalı:

$$V = \frac{f \cdot 100}{A} = \frac{0,01 \cdot 100}{6,06} = 0,17$$

$$V=0,17$$

7.Orta ədədi kvadratik əmsalı tapmalı:

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

$$V=0,17$$

8.Xətanın faizlə müəyyənləşdirək:

$$d\% = \frac{d \cdot 100}{f} = \frac{0,006 \cdot 100}{6,06} = \frac{0,6}{6,06} = 0,09$$

$$d\%=0,09\%$$

9.Etibarlıq ədədini tapmalı:

$$EA = fz \cdot k \cdot d; fx \cdot k = 0,182 \text{ olarsa}$$

$$EA = 0,182 \cdot 0,05 = 0,06$$

$$\varepsilon A = 0,06$$

10.Orta ədədin həddini tapmalı:

$$\overline{A \pm EA}$$

$$A + EA = 6,06 + 0,06 = 6,12$$

$$\bar{A} - EA = 6,06 - 0,06 = 6,0$$

11.Nisbi xətanı tapmalı:

$$\Delta X = \frac{EA \cdot 100}{\bar{A}} = \frac{0,06 \cdot 100}{6,06} = \frac{6,0}{6,06} = 0,10\%$$

$$\Delta A = 0,10\%$$

Nəhayət, nəre balığında yağın miqdarının doğruluğunu müəyyən etmək üçün aparılan riyazi-statistik hesablamaların nəticəsinə əsasən bu nəre balığında yağın miqdarı 6,0-6,12% arasında dəyişilir. Alınan nəticənin nisbi xətası isə 0,10% bərabər olmuşdur.

Eyni bu qayda üzrə həmçinin nərəkimilər fəsiləsinə aid olan nəre balığının ətinin tərkibində yağların miqdarının riyazi-statistik metodla hesablama bilərik. Nərəkimilərin bu cinsində 3 mərhələdə analiz aparılaraq qeyd edilən qiymətlərə nail olmuşdur: 8,04%; 8,02%; 8,01%.

1.Orta ədədi qiyməti tapmalı:

$$A_{or} = \frac{8,04 + 8,02 + 8,01}{3} = \frac{24,07}{3} = 8,02$$

$$A_{or}=8,02\%$$

2.Orta ədədi hüdudundan tapmalı.

$$A\dot{I} - A$$

$$(8,04-8,02)= 0,02$$

$$(8,02-8,02)= 0$$

$$(8,01-8,02)= 0,01$$

3.Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı xətasını tapmalı:

$$(A\dot{I}-A)^2$$

$$(8,04-8,02)^2=0,0004$$

$$(8,02-8,02)^2=0$$

$$(8,01-8,02)^2= 0,0001$$

4.Dispersiyanı hesablayaq:

$$\begin{aligned} D(A) &= \frac{E(A\dot{I} - A)^2}{n - 1} = \frac{(8,04 - 8,02)^2 + (8,02 - 8,02)^2 + (8,01 - 8,02)^2}{3 - 1} \\ &= \frac{0,0005}{3 - 1} = 0,0005 \end{aligned}$$

$$D(A)=0,0005$$

5.Orta kvadratik uzaqlaşmanı müəyyənləşdirək:

$$f = \sqrt{D(A)} = \sqrt{0,0003} = 0,017$$

$$f = 0,017$$

6.Variasiyanı tapmalı:

$$V = \frac{f \cdot 100}{A} = \frac{0,017 \cdot 100}{8,02} = \frac{1,7}{8,02} = 0,21$$

$$V=0,21$$

7.Orta ədədi kvadratik əmsalı tapmalı:

$$d_{\pm} = \frac{f}{\sqrt{n}} = \frac{0,017}{\sqrt{3}} = \frac{0,017}{1,732} = 0,009$$

$$d=0,009$$

8.Xətanın faizlə tapmalı:

$$d\% = \frac{d \cdot 100}{f} = \frac{0,009 \cdot 100}{8,02} = \frac{0,90}{8,02} = 0,11$$

$$d\%=0,11\%$$

9.Etibarlıq ədədi tapmalı:

$$EA = fz \cdot k \cdot d; fx \cdot k = 0,182 \text{ olarsa}$$

$$EA = 0,182 \cdot 0,009 = 0,010$$

$$\varepsilon x = 0,010$$

10.Orta ədədin həddini tapmalı:

$$\overline{A \pm EA}$$

$$\bar{A} + E\bar{A} = 8,02 + 0,011 = 8,03$$

$$\bar{A} - E\bar{A} = 8,02 - 0,010 = 8,01$$

11.Nisbi ədədi müəyyənləşdirək:

$$\Delta A = \frac{\overline{EA \cdot 100}}{\bar{A}} = \frac{0,010 \cdot 100}{8,02} = \frac{1,0}{8,02} = 0,12\%$$

$$\Delta A = 0,12\%$$

Nəhayət, uzunburun balığında yağın miqdarının doğruluğunu müəyyən etmək üçün aparılan riyazi-statistik hesablamanın nəticəsinə əsasən bu nərə balığında yağın miqdarı 8,01-8,03% arasında dəyişilir. Alınan nəticənin nisbi xətası isə 0,12% bərabər olmuşdur.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Hazırda Respublikamızın istehlak bazarında müxtəlif çeşiddə bir sıra qida məhsulları, o cümlədən balıq və balıq məhsulları realizə olunur. lakin realizə olunan bu balıq və balıq məhsulları, o cümlədən nərəkimilər fəsiləsində olan balıqların nə qədər ekoloji baxımdan təmiz olması barəsində fikir söyləmək mümkün deyildi. Bu baxımdan biz tərəfdən yerinə yetirilən magistr dissertasiya işi “Bakı Ticarət şəbəkəsində realizə olunan nərəkimilər fəsiləsindən daxil olan balıqların əmtəəlik göstəriciləri və keyfiyyətin ekspertizasına həsr olunmuş və aparılan ekspertiza əsasında aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

1.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqlarda orqanoleptiki metodla aparılan ekspertizadan alınan nəticələr əsasən bu fəsiləyə daxil olan balıqların keyfiyyət göstəricilər mövcud standartların (QOST 20450-76; QOST 19216-74; QOST 6828-70; QOST 20463-76) və normativ-texniki sənədlərə uyğundur və bu standartlardan fərli olaraq ciddi dəyişikliklər müşahidə olunmamışdır.

2.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların ayrı-ayrı cinslərinin kütlə tərkib xüsusiyyətlərini bilməklə bu balıqlardan hazır məhsulların və emal etməklə alınan yarımfabrikatların miqdarını müəyyən etmək mümkün olar. Eyni zamanda bu balıqlardan alınan maya dəyərini və satış qiymətini müəyyənləşdirmək olar.

3.Nərəkimilər fəsiləsindən olan bölgə balığının fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri üzrə aparılan ekspertizasından alınan nəticələrə əsasən nərə balığının bu cinsində uçucu əsaslı azot maddəsinin miqdarı – 8,4 mq%, lipidin miqdarı – 7,0% və 3 rəqəmli riyazi-statistik metodla hesablamasından alınan nəticələrə əsasən balığın bu cinsində uçucu əsaslı azot maddələsinin miqdarı - 8,16-8,63mq həddində (nisbi-xəta-2,83%), lipidin miqdarı isə 6,66-7,33 mq% həddində (nisbi xəta-1,58%) dəyişilir.

4.Nərəkimilər fəsiləsindən olan nərə balığı üzərində aparılan ekspertizanın nəticəsinə əsasən bu nərə balığında əsaslı uçucu azotun maddənin miqdarı – 7,43mq%, lipidin – 10,8% və 3 rəqəmli riyazi-statistik metodla

hesablanmasından alınan nəticəyə əsasən nərəkimilərin bu cinsində uçucu əsaslı maddənin azotun miqdarı 8,29 - 8,56mq%, lipidin miqdarı isə 10,32-11,28% arasında dəyişilir.

5.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqlarda aparılan ekspertizanın nəticəsinə əsasən uzunburun balığında uçucu əsaslı azotlu maddənin miqdarı 5,74%, lipid 11% və alınan nəticələr doğruluğunu müəyyən etmək üçün tətbiq edilən riyazi-statistik hesablamadan alınan nəticəyə əsasən nərə balığının bu növündə uçucu əsaslı azotlu maddələrin miqdarı 5,66-5,81 arasında dəyişilir. Alınan nəticənin nisbi xətası isə 1,28% bərabər olmuşdur. Bu balıqda lipidlərin miqdarı isə 10,94-11,06% intervalında dəyişmiş və alınan nəticənin nisbi xətası isə 0,57% bərabər olmuşdur.

6.Nərəkimilər fəsiləsindən olan cökə balığı üzərində aparılan ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, cökə balığında uçucu əsaslı azotlu maddələrin miqdarı – 6,59%, lipidin miqdarı isə 9,8% olmuş və alınan nəticələrinin doğruluğunu müəyyən etmək üçün istifadə olunan riyazi-statistik hesablamadan alınan nəticələr bir daha göstərdi ki, balıqda uçucu əsaslı maddələrinin miqdarı 6,50-6,67% arasında dəyişilir. Nisbi xəta isə 1,24% olmuşdur. Lipidlərin miqdarı isə 9,67-9,94% arasında dəyişilir. Aparılan hesablamaların nisbi xətası isə 1,38% olmuşdur.

Nail olunmuş bu nəticələr əsasında əhalini daha keyfiyyətli balıq məhsulları ilə təmin olunması üçün bir sıra əməli təkliflər də irəli sürülmüşdür.

1.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqlar digər vətəgə əhəmiyyətli balıqlardan fərqli olaraq daha tez xarab olduğundan məhz bu fəsiləyə daxil olan balıqların, satışı, daşınması, saxlanması daha məqsədə uyğun olardı.

2.Nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların və onların emalı məhsullarının satışını həyata keçirən xüsusi supermarketlərin yaradılması daha məqsədə uyğun olardı.

3. Nərə balığının nəslinin kəsilməsinin qarşısının alınması, bərpa edilməsi üçün trans – sərhəd ehtiyatlarının birgə istismarı haqqında dövlətlərarası sazişlər

imzalanmalı, həmçinin onun təbii və zavod şəraitində çoxaldılması geniş miqyas almalıdır.

4. Brakonyerlərə qarşı mübarizə gücləndirilməli və bu məqsədlə beynəlxalq mühafizə orqanı yaradılmalıdır.

5. Xəzər dənizində yaşayan vətəgə əhəmiyyətli balıqlardan fərqli olaraq nərəkimilər fəsiləsindən olan balıqların sənaye ovu tamamilə qadağan edilməli və buna yalnız balıqların çoxaldılması məqsədilə icazə verilməlidir.

İSTİFADƏ OLUNAN ƏDƏBİYYAT

1. Əbdürrəhmənov Y.Ə.. Balıqlar Elm nəşr. Bakı, 1966. Səh.47-59.
2. Əliyev V.A.. Ət və balıq məhsulları əmtəəşünaslığı praktikumu. Maarif, Bakı, 1991.
3. Mahmudov Ə.M.. Balıq və balıq məhsulları. İşıq. Bakı, 1998.
4. Mirzəyev G.S.. Ət, balıq, yumurta və yumurta məhsullarının yerinə yetirilməsinə dair dərs vəsaiti. Bakı, 2006.
5. Quliyev Z.M.. Azərbaycanla əmtəə balıqçılığı. 2006.
- 6.ГОСТ 7636-85. Рыба, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа.
- 7.ГОСТ 16978-89. Консервы рыбные в томатном соусе. Технические условия.
- 8.М.А.Говриэльянц., А.П.Козлов. Товароведение мясных и рыбных товаров. М: Экономика, 1986.
- 9.Л.А.Боровикова, Н.Р.Испанская и др. Исследование продовольственных товаров. Москва, 1980.
- 10.М.М.Данилов, Ф.М.Пуриков, Н.Ф.Хоренко. Товароведение рыбы и рыбных товаров. «Экономика», Москва, 1975.
- 11.В.П.Иванов, А.Ю.Межник. Рыбные хозяйство Каспийского бассейна – М, 1997. 40с.
- 12.Е.Н.Казанчеев. Сельди Каспийского моря, современное состояние их запасов и перспектива – Тр.ВННРО, 1975. 108 с. 135-143.
- 13.Е.Н.Казанчеев. Рыбы Каспийского моря – М: Пищевая промышленность, 1981, 165 с.
- 14.А.Г.Касымов. Животный мир Каспийского моря –Баку, Елм,1987. 156с.
- 15.И.Я.Клейманов. Пищевая ценность рыбы. «Пищевая промышленность», Москва, 1971.

16.А.П.Козлов. Контроль качества рыбных товаров в торговле «Экономика». Москва, 1977.

17.Г.Н.Кругляков, Г.В.Круглякова. Товароведение продовольственных товаров, Учебник – Ростов т/Д: изд. Центр «Март», 1999. 410-442с.

18.В.И.Лукьяненко. Токсикология рыб. «Пищевая промышленность», Москва, 1967.

19.Б.П.Никитин. Приемка и хранение рыбных товаров. «Экономика» Москва, 1972.

20.И.Ф.Правдин. Руководство по изучению рыб. Пищевая промышленность, Москва, 1966.

21.Рыба, рыбопродукта и вспомогательные материалы. Часть 2 Из-во стандартов. Москва, 1977.

22.С.А.Студенеский. Организация и материального техническая база промышленного рыболовство СССР, «Пищевая промышленностью» Москва, 1973.

23. Т.М.Сафронова. Органолептическая оценка рыбной продукции. М: Агропромиздат, 1985.

24.Техническая микробиология рыбных продуктов. Под.ред.Е.Н.Дутова. М: Пищевая промышленность, 1976.

25.Товароведение и экспертиза потребительских товаров. Учебник – М:ИНФРА-М. 2001.с.471-530.

Резюме

Товарные показатели и экспертиза качества семейства осетровых рыб, реализуемых в городе Баку

Х.Р.Атаханова

**Азербайджанский Государственный Экономический
Университет(UNEC)**

В статье указаны результаты показателей качества органолептическим и физико-химическими методами семейства осетровых, вылавливаемых в Каспийском море. При проведение экспертизы качества семейства осетровых, вылавливаемых в каспийском море органолептическим методом были определены внешний вид, вкус, запах и консистенция. При проведении экспертизы семейства осетровых физико-химическим методом определены количество массовых долей, летучих азотистых веществ и количества жира.

Summary

Product indicators and examination of the quality of the family of sturgeon fish sold in the city of Baku

X.R. Atakhanova

Azerbaijan State Economic University (UNEC)

The article outlines the results of the examination of the qualitative indicators of the organoleptic and physical-chemical methods of the fishes of the sturgeon fishing in the Caspian Sea. During the examination of the physical-chemical method, the content of sturgeon, nitrogen-based volatile substances and the amount of oil was determined.

