

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(DOKTORA TEZİ)

**İZMİR İLİNDEKİ HİPERMARKETLERDE SATIŞI
YAPILAN KÜLTÜR ALABALIK, ÇİPURA VE
LEVREK BALIKLARININ KAS DOKULARINDA
SÜLFONAMİD GRUBU ANTİBİYOTİKLERİN
VARLIĞININ ARAŞTIRILMASI**

Zehra KÖK

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Şükran ÇAKLI

Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı

Sunuş Tarihi : 23 / 09 / 2016

Bornova-İZMİR

2016

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI**

EÜ Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca Doktora Tezi olarak sunduğum “İzmir ilindeki hipermarketlerde satışı yapılan kültür alabalık, çipura ve levrek balıklarının kas dokularında sülfonamid grubu antibiyotiklerin varlığının araştırılması” başlıklı bu tezin kendi çalışmam olduğunu, sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgeleri bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara atıf yaptığımı ve bunları kaynaklar listesinde usulüne uygun olarak verdiğimi, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya diğer bir üniversitede başka bir tez çalışması içinde sunmadığımı, bu tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda bilimsel etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

23 / 09 / 2016

Zehra KÖK



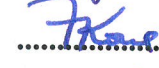
Zehra KÖK tarafından doktora tezi olarak sunulan “İzmir ilindeki hipermarketlerde satışı yapılan kültür alabalık, çipura ve levrek balıklarının kas dokularında sülfonamid grubu antibiyotiklerin varlığının araştırılması” başlıklı bu çalışma EÜ Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği ile EÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi’nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve 23.09.2016 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunmuştur..

Jüri Üyeleri:

İmza

Jüri Başkanı : Prof.Dr. Şükran ÇAKLI
Raportör Üye : Prof.Dr. Figen KOREL
Üye : Prof.Dr. Ufuk ÇELİK
Üye : Prof.Dr. Bahar TOKUR
Üye : Doç.Dr. Betül GÜROY













ÖZET

İZMİR İLİNDEKİ HİPERMARKETLERDE SATIŞI YAPILAN KÜLTÜR ALABALIK, ÇİPURA VE LEVREK BALIKLARININ KAS DOKULARINDA SÜLFONAMİD GRUBU ANTİBİYOTİKLERİN VARLIĞININ ARAŞTIRILMASI

KÖK, Zehra

Doktora Tezi, Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Şükran ÇAKLI

Eylül 2016, 97 sayfa

Bu çalışmada ülkemizde oldukça fazla tüketilen kültür balıklarından çipura (*Sparus aurata*), levrek (*Dicentrarchus labrax*) ve alabalıkta (*Oncorhynchus mykiss*) sülfonamid grubu antibiyotikler (Sülfatiazol, sülfadiazin, sülfadimetoksin, sülfamerazin, sülfametazin ve sülfametoksazol) yönünden antibiyotik kalıntılarının varlığı incelendi.

Proje kapsamında kültürü yapılan alabalık, çipura ve levrek balıklarının halka ulaşacağı son noktalardan biri olan hipermarketlerden aylık periyotlarla her ay her balık türünden 25'er adet alınarak toplam her ay 75 adet balık numunesi, yıl boyunca ise 900 adet balık toplandı. Toplanan balık kas dokularından Charm II ve LC-MS/MS cihazı yardımıyla sülfonamid grubu antibiyotikler yönünden analizleri yapıldı. Charm II ile yapılan tarama analizleri sonucunda 43 adet sülfonamid şüpheli pozitif balık numunesine rastlandı. Tarama analizlerinden çıkan şüpheli pozitif balık numunelerinin LC-MS/MS cihazı ile doğrulama analizleri sonucunda sülfonamid yönünden negatif olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Sülfonamid, antibiyotik kalıntısı, levrek (*Dicentrarchus labrax*), çipura (*Sparus aurata*), alabalık (*Oncorhynchus mykiss*).



ABSTRACT

RESEARCH OF PRESENCE OF SULPHONIMIDES CLASS ANTIBIOTICS INCULTURE RAINBOW TROUT, GILTHEAD SEABREAM AND SEA BASS WHICH SOLD IN MARKETS IN IZMIR PROVIENCE

KÖK, Zehra

PhD Thesis, Department of Fishing and Processing Technology

Supervisor: Prof. Dr. Şükran ÇAKLI

September 2016, 97 pages

In this study sulphonamide class antibiotic (sulphathiazole, sulphadiazine, sulphadimethoxine, sulphamerazine, sulphamethazine and sulphamethoxazole) residues presence in sea bream (*Sparus aurata*), sea bass (*Dicentrarchus labrax*) and rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) which most consumed cultured fish species in our country were studied.

In scope of the project, in monthly periods, each month 25 fish samples of each fish species totally 75 fish samples and along the year 900 fish samples were taken from hipermarkets where last point that cultured rainbow trout sea bream and sea bass reach to consumers. Taken fish samples were analysed for sulphonamide class antibiotic residues by Charm II system. Suspect positive fish samples were analysed with LC-MS/MS for confirmation and found negative.

Keywords: Sulphonamide, antibiotic residues, sea bass (*Dicentrarchus labrax*), sea bream (*Sparus aurata*), rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*).

TEŞEKKÜR

Bu çalışma süresince projenin yürütülmesine olanak sağlayan ve desteğini esirgemeyen doktora danışmanım Prof. Dr. Şükran Çaklı'ya, TAGEM'e, projenin gerçekleştirilmesi sırasındaki destekleri için Müdürümüz Necdet Akkoca'ya, laboratuvar çalışmalarındaki katkıları için Toksikoloji Bölüm Şefi Veteriner Hekim Ahmet Turan Erdoğan'ya ve hayat boyu desteğini esirgemeyen ablam Prof. Dr. Filiz Kök'e teşekkürü bir borç bilirim.

Zehra KÖK





İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	VII
ABSTRACT	IX
TEŞEKKÜR	X1
ŞEKİLLER DİZİNİ	XV
ÇİZELGELER DİZİNİ	XVI
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XIX
1.GİRİŞ	1
2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
3. MATERYAL VE METOT	14
3.1 Materyal	14
3.2 Metot	14
3.2.1 Balık kas dokusunda sülfonamidlerin Charm II ile tarama analizi	15
3.2.2. Balık kas dokusunda sülfonamidlerin LC-MS\MS ile kantitatif tespiti	22
4. BULGULAR	29
4.1. Charm II Sonuçları	29

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
4.1.2. Charm II Mart-Nisan-Mayıs sonuçları.....	40
4.1.3. Charm II Haziran-Temmuz-Ağustos sonuçları.....	50
4.1.4. Charm II Eylül-Ekim-Sonuç sonuçları	60
4.1.5. Charm II Aralık-Ocak-Şubat sonuçları	70
4.2. LC-MS\MS Sonuçları	80
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	83
KAYNAKLAR DİZİNİ	90
ÖZGEÇMİŞ	97

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.1. Charm II sistemi	14
3.2 LC\MS-MS sistemi.....	15
3.3. Tartım aşaması.....	19
3.4. Sıcak su banyosu	19
3.5. Buz banyosu	20
3.6. Santrifüj	20
3.7. Kit aşaması	20
3.8 İnkübatör.....	21
3.9 Optiflor	21
3.10 Analizör	21

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
3.1. Charm II cihazı ile sülfonamidlerin balık kas dokudaki tespit limitleri	16
3.2 LC-MS/MS cihazı ile sülfonamidlerin kas dokudaki tespit limitleri.....	22
3.3. LC-MS/MS Pompa Oranlama Programı.....	27
3.4. MSQ Cihaz Şartları 1.....	27
3.5. MSQ Cihaz Şartları 2.....	27
4.1. Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / KİT 1	30
4.2. Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / KİT 2	31
4.3. Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / KİT 3	32
4.4 Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / KİT 4	33
4.5 Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / KİT 5	34
4.6 Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / KİT 6	35
4.7. Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / KİT 7	36
4.8 Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / KİT 8	37
4.9. Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / KİT 9	38
4.10. Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / KİT 10	39

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
4.11. Charm II Mart, Nisan, Mayıs ayı sonuçları.....	40
4.12. Charm IIMart ayı sonuçları	41
4.13. Charm IINisan ayı sonuçları.....	44
4.14. Charm IIMayıs ayı sonuçları	47
4.15. Charm IIHaziran, Temmuz, Ağustos ayı sonuçları.....	50
4.16. Charm IIHaziran ayı sonuçları	51
4.17.. Charm II Temmuz ayı sonuçları	54
4.18.. Charm II Ağustos ayı sonuçları	57
4.19. Charm IIEylül, Ekim, Kasım ayı sonuçları	60
4.20. Charm IIEylül ayı sonuçları	61
4.21. Charm IIEkim ayı sonuçları	64
4.22. Charm IIKasım ayı sonuçları	67
4.23. Charm IIAralık, Ocak, Şubat ayı sonuçları	70
4.24. Charm IIAralık ayı sonuçları.....	71
4.25. Charm IIOcak ayı sonuçları	74
4.26. Charm IIŞubat ayı sonuçları.....	77

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)ÇizelgeSayfa

4.27. Sülfonamid yönünden şüpheli pozitif numunelerin LC-MS/MS cihazı ile yapılan doğrulama analizi sonuçları 1 80

4.28. Sülfonamid yönünden şüpheli pozitif numunelerin LC-MS/MS cihazı ile yapılan doğrulama analizi sonuçları 2 81



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

Açıklama

mg

Miligram

ml

Mililitre

μ l

Mikrolitre

ppm

Parts per milion

ppb

Parts per biliar

Kısaltmalar

TAGEM

Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü

MRL

Maksimum Kalıntı Limiti

LC-MS/MS

High-performance liquid chromatography coupled with tandem mass spectrometry

HPTLC

High performance thin layer chromatography

FAO

Gıda ve Tarım Örgütü

ELİSA

Enzyme Linked Immunosorbent Assay

GC

Gas chromatography

HPLC

High performanceliquid chromatography

PABA

Para-aminobenzoik asid

FDA

Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi



GİRİŞ

İnsanoğlunun en eski gıda kaynaklarından birisi olan su ürünleri eskiden büyük oranda avcılık yöntemiyle elde edilirken günümüzde su ürünlerinin yarıya yakını okyanus, deniz ve iç sularda yetiştiricilikle (kültür balıkçılığı) elde edilmektedir. Birçok ülkede hayvansal proteinin başlıca kaynağı olan balık, yoğun balık kültürleri ile elde edilmektedir. Son yıllarda akuakültür dünyanın bir çok ülkesinde hızlı gelişen bir endüstri haline gelmiştir. Ülkemiz su ürünleri yetiştiricilik sektörü de hızlı bir gelişim sürecine girmiş ve yıllık 233.4 bin ton üretim hacmine ulaşmıştır (Onuk vd., 2015; Türkiye Cumhuriyeti Dogu Akdeniz Kalkınma Ajansı, 2014; Korun ve Toprak, 2010; Yaman vd., 2003).

Dünya su ürünleri üretiminin son 30 yılda gelişimini inceleyen Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütünün verilerine göre son 30 yılda avcılık yöntemiyle elde edilen su ürünleri miktarının %39 luk bir artış göstermesine rağmen yetiştiricilikten elde edilen su ürünlerinin 13 kattan fazla artış göstererek toplam üretimdeki artışa önemli bir katkı sağladığı görülmektedir. Ülkemizde ise 2014 yılı mevcut verilerinde ise avcılıkla yapılan üretim 302 bin 212 ton olurken, yetiştiricilik üretimi ise 235 bin 133 ton olarak gerçekleşmiştir. Deniz ürünleri avcılığı bir önceki yıla göre %21,5 azalırken, iç su ürünleri avcılığı %3 arttığı yetiştiricilik üretiminin ise %46'sının iç sularda, %54'ünün ise denizlerde gerçekleştiği bildirilmiştir (Türkiye Cumhuriyeti Dogu Akdeniz Kalkınma Ajansı, 2014; TUIK, 2014).

Su ürünleri sektörü ucuz ve kaliteli hayvansal protein sağlaması nedeniyle insan beslenmesinde giderek çok önemli bir konuma gelmiştir, 1984'den beri ortalama olarak FAO tarafından su ürünleri hayvansal gıda sektöründen daha hızlı büyüyen gıda sektörü olarak belirlenmiştir. Antibakteriyel, antiparaziter ilaçlar, pestisitler, hormonlar, anestezikler, mineraller ve vitaminlerin yanısıra özellikle antibiyotikler bakteriyel hastalıklardan korunmada ve tedavi amaçlı olarak veteriner hekimlikte sıklıkla kullanılmaktadır (Topal 2015; Yeşilayer vd., 2013, Romero, 2012; Yarsan, 2013).

Antibiyotikler, insanlarda ve veteriner hekimlikte hastalıkların tedavisi ve hastalıklardan korunma amaçlı olarak kullanılan, bakterilerin gelişmesini

engelleyen veya onları öldüren doğal yada sentetik kökenli ilaçlardır (Economou and Gousia, 2015; Botelho et al., 2015; Kaya vd., 2007; Serrano, 2005).

Kültür balıkçılığında antibiyotikler bakteriyel hastalıklardan korunma ve tedavi amaçlı kullanılmaktadır. Bu sektörde, *Aeromonas hydrophila*, *A. salmonicida*, *Edwardsiella tarda*, *E. icttaluri*, *Vibrio anguillarum*, *V. salmonocida*, *Pasteurella piscida* ve *Yersinia ruckeri* gibi bakteriyel hastalıkların tedavisinde antibiyotiklerin yaygın kullanımı sonucu antibiyotik direnci gelişmiştir. Su ürünleri yetiştiriciliğinde kullanılan antibiyotikler zararsız değildirler ve bu antibiyotik kalıntılarının varlığı sonucu daha sıkı uygulama düzenlemelerine gidilmiştir (Romero, 2012; Defoirdt et al., 2011; Samanidou, 2007).

Bütün bakterilerde yavaş gelişme, hızlı gelişme ve dinlenme dönemlerinden oluşan üç çoğalma devresi vardır. Antibiyotikler bakterilerin hızlı ve yavaş gelişme dönemlerinde etki gösterirler. Bu etkileşim ya bakterilerin öldürülmesi (bakterisid etki) veya bakterilerin gelişimi ve üremenin durdurulması (bakteriostatik etki) şeklinde olmaktadır. Örneğin penisilinler, florokinolonlar, aminoglikozidler bakterisid etkiye, tetrasiklinler, sülfonamidler bakteriostatik etkiye sahiptirler (Topal, 2015; Kaya vd., 2007; Akkan ve Karaca, 2003).

1960 yılından sonra dünyada balık kültürünün yaygınlaşmasına paralel olarak antibiyotik kullanımında hızlı bir artış görülmüştür. Alman bakteriyolog olan Gerhard Domagk tarafından keşfedilen ve 1930'lu yıllarda ilk denenen antimikrobiyal ajan sülfonamidlerdir (Ahmad 2012; Karabulut, 2008).

Hastalıkların sağaltımı, önlenmesi ve kontrolü ile gelişmenin hızlandırılması amacıyla doğrudan veya dolaylı olarak (yem ya da suya katılarak uygulanan) ilaç ve değişmemiş metabolitleri, parçalanma ürünleri, serbest veya bağlı haldeki madde miktarı hayvansal gıdalarda kalıntıya neden olmaktadır. Antibiyotik kalıntı varlığı insanlarda alerjik reaksiyonlara yol açabildiği gibi tehlikeli sağlık problemlerine yol açabilecek olan patojenik bakterilerde antibiyotik direncinin artması gibi ciddi durumlara sebep olurken fermente gıdaların kalitedüşüklüğüne yol açabilmektedir(Yarsan, 2013b).

Balık üretimi için su kültüründe kullanılan tetrasiklinler, nitrofuranlar ve sülfonamidler sucul sedimentlerde birkaç yüz mg/kg konsantrasyonlarda kalıntı

birakırlar. Antibiyotik ve diğer ilaçlarla balıkları tedavi etmenin en iyi yolu yem katkılarını kullanmaktır. Verilen yem katkılarının büyük bir kısmı balıklar tarafından yenmediği için kafeslerin içinden düşerek deniz yatağında birikir. Atık yemle birlikte ortama geçen ilacın bir kısmı doğal ortamdaki balık ve kabuklular tarafından alınır. Zamanla balık ve kabukluların bünyesinde birikerek yüksek konsantrasyonlara ulaşır ve insan tüketimi için kabul edilebilir sınırı aşabilir (Topal vd., 2012).

Gıdalarda tolerans düzeyinin üzerinde bulunan ilaç kalıntıları insan sağlığı açısından tehlikeli olup, böyle gıdaların tüketilmemesi gerekmektedir. Besinlerde ilaç kalıntılarına ilişkin olarak belirlenen tolerans düzeyleri çiğ doku ve organlardaki miktarları gösterir. Çeşitli araştırmacılar tarafından, başta antibiyotikler olmak üzere çeşitli ilaç kalıntılarının pişirme, kavurma, kızartma veya soğukta saklama sırasında parçalanarak yada etkisiz metabolitlere çevrilerek zararsız hale geldiği belirtilmektedir. Tüm bu tehlikeli ve ciddi problemlerden dolayı gıda maddelerinde ilaç kalıntılarının tespiti tüketiciler için önemli bir konudur (Yarsan 2013a; Yarsan 2012; Can ve Çelik, 2008; Ayaz ve Yurttagül, 2008).

Besin değeri olan hayvanlarda antibakteriyel ilaç kullanımı, gerektiğinde hem yasaklanmış çeşitlerin hem de tüketimine yasal olarak mücade edilmiş olan antibiyotiklerin bilinçsiz, yanlış, hatalı ve yüksek dozlarda kullanılması ile antibiyotik uygulanan balıkların tüketim öncesi yasal sürelerine uyulmaksızın tüketime sunulması sonucu, insanlarda aşırı duyarlılık durumu veya allerjik reaksiyonlar ile organlar düzeyinde sitotoksik etkilere bağlı yapısal bozukluklar gelişmesi sonucu insan sağlığı açısından ciddi tehlikelere neden olabilir (Karabulut, 2008; Yüksel, 2004; Aksoy vd., 2000).

Halk sağlığının korunması amacıyla antibiyotik uygulandıktan sonra gerekli olan bekleme süresine dikkat edilmelidir ve hayvansal gıdalarda bulunabilecek en yüksek kalıntı miktarlarının (Maksimum Residue Limits, MRL) aşılmasına izin verilmemelidir (Erol, 2007).

Günümüzde antibiyotik kalıntılarının farklı gıda maddelerinde tespiti için birçok gelişmiş ve kantitatif ölçüm yeteneğine sahip analitik metotlar kullanılmaktadır. ELISA, Charm II, GC, HPLC ve LC-MS/MS kullanılan

metotlar arasındadır. İlaç kalıntılarının zararlı etkilerini önlemek amacıyla Avrupa Birliği tarafından hayvansal kaynaklı gıda maddelerinde “ Veteriner İlaçların Maksimum Kalıntı Limitleri” belirlenmiş olup ülkemizde de bu yönetmelik geçerlidir (Aydın ve Aksu: 2015; Yıbar ve Soyutemiz, 2013).

Antibiyotik kullanılırken direnç ve kalıntı sorunun önlenmesinde veteriner hekimlerin yanında yetkili otorite olan Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, veteriner ilaç ve yem katkı maddesi üreten imalatçı ve ithalatçılar, ecza depoları, eczaneler, mesleki örgütler, üniversiteler, hayvancılık işletme sahipleri ve çiftçiler sorumlu davranmaları gerekmektedir. Bu çerçevede öncelikle veteriner kullanım için ruhsatlandırılmış ürünlerin prospektüslerine uygun bir şekilde kullanılması gereklidir. Veteriner hekimler ve hayvan yetiştiricileri kullandıkları ilaçların miktarlarını, uygulama yolunu, hangi hayvana uygulandıklarını, sağaltım süresini, aldıkları cevapları, kullanım sırasında karşılaştıkları istenmeyen etkilerini içerecek şekilde kayıtlarını tutmalıdırlar (Das ve Atmaca, 2015).

Bu çalışmada; İzmir ilinde hipermarketlerde satışı yapılan kültür alabalık, çipura ve levrek balıklarının kas dokularında sülfonamid grubu antibiyotiklerin varlığının araştırılması amaçlanmıştır.

Sülfonamid grubu antibiyotikler insanlar için karsinogenik etkiye sahip olup insan patojeni bakterilerde direnç gelişimine neden olmaktadır ve bu gruptaki (Sülfatiazol, sülfadiazin, sülfadimetoksin, sülfamerazin, sülfametazin ve sülfametaksazol) antibiyotik kalıntılarının varlığının izlenmesi oldukça önemlidir. Ayrıca bu önemli global halk sağlığı probleminin sadece balık yetiştirme tesislerinde değil yukarıda bahsi geçen satış noktalarında da durumunun belirlenip problemin varlığının olup olmadığı, varlığı durumunda ise bu problemin engellenmesi ve kontrolünün sağlanması açısından bu tür projelerin yapılması stratejik ve bilimsel açıdan gereklidir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Balıklarda sülfonamidlerle tedavi ilk defa 1937 yılında *Haemophilus piscum*'la enfekte alabalıklarda sülfanilamidin kullanılmasıyla başlamış ve bundan sonra bir çok sülfonamid türevi balıklardaki bakteriyel hastalıklara karşı kullanılmıştır.

Sülfonamidler p-aminobenzen-sülfonamidin (sülfanilamid) türevi olarak bilinen ve sentetik olarak hazırlanan geniş spektrumlu antibiyotiklerdir. Bir benzol halkasına para durumunda bağlı bir amino (NH₂) ve bir de amido (SO₂NHR) grubu ana yapıyı belirlemektedir (Ahmad, 2012; Suzuki and Hoa, 2012; Park, 2012; Samanidou, 2007; Bogialli, 2003).

Sülfonamidler grup olarak suda hemen hiç çözünmeyen ve ışıқта kararar, beyaz renkte, kokusuz, kristalize toz halinde bulunurlar. Işığa duyarlı olmaları dışında genellikle dayanıklıdırlar. Amfoterik özellik taşıyan sülfonamidler asit ve bazik maddelerle tuzlar yaparlar. Gram pozitif ve gram negatif bakterilere karşı etkilidirler (Bielinska, 2014; Bhavsar, 2012; Connor, 1998).

Sülfonamidler para-aminobenzoik asid (PABA)'in yapısal analoglarıdır (antimetabolit) ve kompetitif antagonistidirler. Bakteriler folik asiti dışardan alamadıklarından kendileri PABA'dan sentezlerler. Sülfonamidler dihidropteroat sentetaz enzimi için PABA için yarışarak folik asit sentezine girerek folik asit sentezini inhibe eder ve bakterilerde folik asitin sentezini engelleyerek etkili olurlar. Sonuçta bakterilerde RNA ve DNA sentezi bozulur (Baran et al., 2011; Samanidou, 2007; Campbell, 1999).

Sülfonamidlerin diaminopirimidinlerle (trimetoprim veya ormetoprim) kombinasyonları bulunmaktadır. Sülfonamid ve diaminopirimidinler bakterilerde folik asit sentezini engelleyerek bakteriyostatik etki gösterirken birlikte kullanımları sonucu folik asit sentezini iki ayrı noktadan durdurarak bakterisit etki gösterirler. Ülkemizde Temmuz 2013 tarihi itibarıyla 41 adet su ürünlerinde kullanılan ruhsatlı ilaç vardır. Bu ilaçlardan 15 adeti florfenikol, 9 adeti sülfadiazin+trimetoprim, 12 adeti oksitetrasiklin, 2 adeti enrofloksasin, 2 adeti amoksisiklin ve 1 adeti de oksolinik asit içerir (Yarsan, 2013; Tras, 2009).

Sülfonamidler ve etkisi güçlendirilmiş sülfonamidler (sülfonamid-trimetoprim kombinasyonu) veteriner hekimliğinde ve kültür balıkçılığında

yaygın olarak kullanılan antibiyotiklerden biridir. Gram pozitif ve gram negatif bakterilere karşı etkili olan sülfonamidlerin veteriner hekimlikte sülfadiazin-trimetoprim, sülfadoksin-trimetoprim, sülfametoksazol-trimetoprim ve sülfadimetoksin-ormetoprim karışımları halinde çok sayıda müstahzar hazırlanmış ve geniş şekilde kullanılmaktadır. Balıklarda ise sülfonamidler, (sülfadiazine-trimetoprim, sülfadoksine-trimetoprim) *Aeromonas* ve diğer negatif bakterilere karşı trimetoprim ile birlikte kullanılarak etkili bir şekilde kullanılırlar. Sülfonamidlere karşı gelişen direnç genelde geri dönüşümsüz ve kalıcıdır (Bhavsar, 2012; Navarro, 2009; Samanidou, 2007; Kaya vd., 2007; Campbell, 1999; Aksoy vd., 2000; Ahmad 2012; Campbell, 1999).

Sülfonamidler, böbreklerde esas olarak glomerüllerden süzülme ve daha düşük derecede olmak üzere tubuluslardan salgılanmak suretiyle atılırlar. Balıklarda ilaçların atılma yarı ömrünün belirlenmesinde 500 derece gün hesabı uygulanır. Ayrıca suyun pH'sı, sertliği, tatlı / tuzlu su olup olmaması da dikkat edilmesi gereken diğer hususlardır. Akut ciddi olaylarda 7-10 gün tedavi süresi önerilmektedir (Yarsan, 2013a; Aksoy 2000).

Amerika'da 1970'li yıllarda balık terapotiği olarak gündemdeki yerini alan sülfonamidler 1985'te ise balıklarda kullanımı için yasal olarak kullanılmaya başlanmıştır (Karabulut, 2008).

Balıklarda antibiyotik kalıntısı yönünden ülkemizde çok az çalışma mevcut olmakla birlikte sülfonamid grubu antibiyotikler yönünden Türkiye'de herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Su ürünlerinde sülfonamid ve diğer antibiyotik kalıntıları yönünden yurtdışı kaynaklı çalışmaların çoğu market yada balık üretim çiftliklerinden topladıkları numunelerle yapılan çalışmalar olmakla birlikte ayrıca bu grup antibiyotiklerin balık kas dokusunda analizleri için metot geliştirme çalışmaları da mevcuttur.

Bjorklund et al., (1990), belirledikleri iki balık çiftliğindeki sedimentlerde ve vahşi balıklarda oksitetrasiklin kalıntısının varlığını tespit etmek için bir çalışma yapmışlardır. Belirledikleri vahşi balıklarda antibiyotik kullanımından 13 gün sonra oksitetrasiklin kalıntısı tespit etmişlerdir ayrıca çalışmaları sonucunda balık çiftliklerinde sedimentlerde oksitetrasiklin miktarının durgun anoksik koşullar altında, çok kalıcı olabileceğini tespit etmişlerdir.

Kitts et al., (1995), somon balığı kas dokusunda sülfadimetoksin kalıntısını HPLC ve CHARM II cihazları ile karşılaştırdıkları çalışmada balığın kas dokusu ekstraksiyon edildikten sonra her iki cihazda da analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda Charm II testinin sülfadimetoksin kalıntısını analiz etmede etkili olduğunu göstermişlerdir.

Sinigoj-Gancnik ve Doganoc (2000), Slovenya'da sülfonamidler ile ağır metallerin balık ve balık çiftliklerinde kontaminasyonu üzerine yaptıkları çalışmada, 5 yıllık bir periyot süreci içerisinde (1994-1998) 2363 örnek, sülfonamid yönünden analiz edilmiştir. Bu numuneler sığır, domuz ve kümes hayvanlarının doku, karaciğer ve böbreği ile tatlı su balıkları, deniz balığı ile kereviti içermektedir. Bunların arasından 101 adet balık örneği (deniz balığı ve tatlı su balıkları) HPTLC ile analiz edilmiştir. Etil asetat ile ekstraksiyonu takiben solid faz ekstraksiyonu ile temizlenerek işlem sonlandırılıp HPTLC'de analiz edilmiştir ve bu balık örneklerinden yapılan analiz sonucunda 4 örnekte MRL altında ve 1 örnekte MRL (100 ppb) üstünde sülfamerazine belirlemişlerdir.

Sinigoj-Gancnik ve ark., (2005), Slovenya'da tatlı su balıklarında veteriner ilaç kalıntılarının saptanması için yaptıkları çalışmada 1995 den 1999'a kadar olan süreç içerisinde, balık çiftliklerinden topladıkları 194 farklı balık örneği üzerinde analiz yapmışlardır. Bu örneklerin 157'sini (%81) çeşitli alabalık türlerinden, 28 örneğini ise sazan çeşitlerinden elde etmişlerdir. Toplanan örneklerin; 97 tanesi kloramfenikol, 176 tanesi ise sülfonamidler yönünden incelenmiştir. Balıkların kas dokusundan yapılan ekstraksiyon işlemlerini takibensülfonamidlerdekalıntı miktarını HPTLC ile analiz etmişlerdir. Sülfonamidlerin, HPTLC ile tespit limitleri 10-20 ng/g olarak belirlenmiş ve 176 örneğin sülfonamid yönünden HPTLC ile analizi sonucunda 5 örnekte pozitif sonuç bulmuşlardır. 97 örneğin kloramfenikol yönünden analizi sonucunda da herhangi bir pozitif sonuca rastlamamışlardır. Pozitif çıkan 5 farklı alabalık örneğinden, bir örnekte 130 ng/g sülfamerazine, bir örnekte 30 ng/g sülfamerazine, 2 örnekte 30 ng/g sülfamonomethoksin son olarak diğer bir örnekte ise 10 ng/g sülfamethaksazol tespit etmişlerdir.

Gehring et all., (2006), yayın balığı, karides ve somon balıklarının kas dokusunda 14 sulfonamid bileşiminin varlığını LC/MS-MS cihazı ile tespiti için metot geliştirerek valide etmişlerdir.

Fortt et all., (2007), Şili`de iki farklı bölgede yetiştirilen somon balıklarında tetrasiklin ve kinolon grubu antibiyotik kalıntısı yönünden çalışma yapmışlardır. Yaptıkları çalışma sonucunda deniz balıklarında insanlar tarafından tüketilen iki farklı türde antibiyotik yönünden kalıntıya rastlamışlardır.

Chafer ve ark., (2010), ticari balık örneklerinde sülfonamid bileşiklerinin immunoassay ile hızlı taraması üzerine yapılan çalışmada kökenleri Yunanistan ve İspanyada bulunan balık çiftlikleri olan ve farklı süpermarketlerde satışa arz edilen çipuralarda; Sülfadiazin, sülfamerazin ve sülfadimetoksin kalıntılarını tespit etmek için indirekt kompetitif ELISA yöntemini geliştirmişlerdir.

Chafer ve ark.,(2011), yiyecek güvenliği değerlendirmesi açısından yem ve balık örneklerinde antibiyotiklerin multiresidüel tanımlanması üzerine yaptıkları çalışmada, sülfonamid ve tetrasiklin etken maddeleri içeren antibiyotik kalıntılarını çipura ve yem örneklerinde LC-MS-MS ve immunoassay teknikleri ile incelemişlerdir. Doğrulama analizi yapılan 20 adet balık ve 4 adet yem örneğinde sülfonamid kalıntısına rastlanılmamıştır. Ancak, balık çiftliklerinden elde edilen bazı balık örneklerinde konsantrasyonları 2,1 -152 ng/g arasında değişen tetrasiklin kalıntıları belirlemişlerdir.

Won ve ark., (2011), LC-MS\MS ve HPLC-PDA kullanılarak deniz ürünlerinde sülfonamid grubu 14 bileşiğin kalıntısını inceledikleri çalışmada Kore'de ki yerli ve ithal deniz ürünleri sülfonamid kalıntısı yönünden analiz edilmiştir ve bu izleme örnekleri yassı balık, jacepever, çipura, ortak yılan balığı, mavi yengeç, karides ve deniz kulağını içermektedir. Analiz aşamasında, 14 değişik sülfonamid tipine ait kalıntı oranları fotodiyot dizin dedektörlü yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC) ile tespit edilmiştir. Doğrulayıcı aşamada; Hedef bileşiklerin açık tanımlanmasında, ultra performanslı sıvı kromatografisi-tandem kütle spektroskopisi (LC-MS/MS) kullanılmıştır. Yaptıkları çalışmada incelenen örneklerin % 99`ndan fazlasında sülfonamid kalıntısı bulunmamıştır. Doğrulama analizleri sonucunda numuneler içerisinde MRL altında iki örnek de (yassı balık ve jacepever) sülfadiazine tespit etmişlerdir ancak yılan balığında yasal MRL`nin üzerinde sülfametoksazol tespit etmişlerdir.

Olusola et all., (2012), Nijerya`nin Oyo eyaletine bağlıbadan kentindekimarketlerden, balık çiftliklerinden ve Eleyele nehrinden elde ettikleri

dondurulmuş ve taze balıklarda ağır metal ile antibiyotik (tetrasiklin ve kloramfenikol) kalıntısı yönünden çalışma yapmışlardır. Çalışma için HPLC cihazını kullandıkları çalışmada antibiyotik kalıntılarının taze balıklarda kalıntı miktarının dondurulmuş balıklara göre daha fazla kalıntı içerdiğini tespit etmişlerdir.

Chaleshtori et al., (2013), İran'da marketlerden aldıkları gökkuşağı alabalıklarında oksitetrasiklin kalıntısının varlığını araştırdıkları çalışmada 50 numune üzerinde kızartma öncesi ve sonrası inceleme yapmışlardır. Topladıkları balıkları HPLC ile oksitetrasiklin yönünden incelemişlerdir. Yaptıkları çalışma sonucunda kızartma işleminin oksitetrasiklin miktarında azalma meydana getirdiğini tespit etmişlerdir.

Kim et al., (2013), kültür gökkuşağı alabalıklarında malaşit yeşili ve bazı antibiyotik (tetrasiklin, ciprofloksasin, oksolinik asit) kalıntılarının tespiti için yaptıkları çalışmada tetrasiklin ve ciprofloksacin izin verilen miktardan daha az olduğunu tespit etmişlerdir. Bununla birlikte, oksolinik asit örneklerinin yalnızca birinde izin verilen miktardan daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Olatoye et al., (2013), Nijerya'nın Ibadan şehrinde yetiştirilen Afrikan yayınbalığında oksitetrasiklin kalıntısı üzerine çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada restoran ve balık çiftliklerinden toplayarak elde ettikleri 165 yayın balığını HPLC ile analiz ederek oksitetrasiklin yönünden incelemişlerdir. İncelenen yayın balıklarında, 43 örneğin karaciğerinde ve 30 örneğin kas dokusunda kodekte belirtilen MRL' nin üstünde oksitetrasiklin kalıntısı belirlemişlerdir.

Palaniyappan et al., (2013), Güney Hindistan'da yer alan kıyı şeridi ve çiftlik karideslerinde (*penaeus monodon*) antibiyotikler yönünden yaptıkları çalışmada, 2011-2012 yılları içerisinde toplanan karidesleri sülfonamid ve kloramfenikol antibiyotikleri yönünden LC-MS/MS cihazı kullanarak analiz etmişlerdir. Yaptıkları çalışma sonucunda deniz karides örneklerinden sadece ikisinde antibiyotik tespit etmişlerdir. Araştırmalarının sonucunda, karides örneklerinde 11 farklı sülfonamid bileşiği ve kloramfenikol bileşiğini tespit etmek için uygulanan LC-MS/MS metodunun başarılı olduğunu görmüşlerdir. Andra Paersh bölgesindeki çiftliklerden toplanan karides örneklerinde bazı

sülfonamid (Sülfadimetoksin–Sülfanamid) bileşiklerini MRL değerlerinin üstünde tespit etmişlerdir.

Barani and Fallah, (2014), İran`da alabalık çiftliklerinden elde edilen 138 adet gökkuşağı alabalık örneğinde tetrasiklin, sülfonamid, florokinolon ve florfenikol kalıntılarının oluşumunu belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada kendi ülkelerinin standartlarına göre maksimum kalıntı limitlerinin üzerinde herhangi bir antibiyotiğe rastlamamışlardır. Antibiyotik kalıntısını incelemek için ELISA metoduna başvurmuşlardır.

Gökmen ve ark. (2014), florfenikolün alabalıklarda yenilebilir dokularındaki (deri, kas ve karaciğer) kalıntı miktarı yönünden yaptıkları çalışmada; Elazığ'daki beş farklı alabalık işletmesinden 25 adet hasat öncesi ve 25 adet hasat dönemine ait toplam 50 adet alabalık kullanmışlardır. Numunelerdeki florfenikol miktarını yüksek basınçlı sıvı kromatografisi (HPLC) kullanarak analiz etmişlerdir.

Yaptıkları çalışma sonucunda hasat öncesi dönemindeki alabalıkların deri dokusunun %44'ünde, kas dokusunun %32'sinde ve karaciğer dokusunun %16'sında, hasat dönemindeki alabalıkların ise deri dokusunun %40'ında, kas dokusunun %36'sında ve karaciğer dokusunun %32'sinde florfenikol saptamışlardır. Hasat öncesi kas dokusundaki florfenikol miktarının hasat dönemindeki kas dokusundan istatistiksel olarak daha yüksek olduğu, deri ile karaciğer dokularında ise istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığını tespit etmişlerdir. Çalışmalarının sonucunda hasat öncesi ve hasat dönemindeki alabalıkların yenilebilir dokularındaki (deri, kas ve karaciğer) florfenikol ortalama miktarlarının MRL`nin üzerinde olduğunu tespit etmişlerdir.

Seğmenoğlu, (2014), balık kas dokusunda tetrasiklin grubu bazı antibiyotiklerin varlığını araştırdıkları çalışmada, 2011-2013 yılları arasında “Ulusal Kalıntı Planı” çerçevesinde enstitü laboratuvarına gelen 386 adet balığa ait kas doku örneklerini Charm II cihazı ile tarama analizi yapmışlardır. Çalışmalarının sonucunda sadece 2011 yılında gelen numunelerin 3 adedinde oksitetrasiklin kalıntısına rastlamışlardır.

Mahmoudi ve ark., (2014), tarafından kültür balıklarından gökkuşağı alabalıklarının (*Oncorhynchus mykiss*) kas dokularında kloramfenikol, sülfonamid ve tetrasiklin kalıntılarını araştırdıkları çalışmada, toplamda 100

örnek üzerinde inceleme yapmışlardır. Bu numuneler İran'ın kuzeybatısındaki çeşitli marketlerden toplanmıştır. Hazırlanan örneklerde antibiyotik kalıntılarını tespit için ELISA metodu kullanılmıştır. Analizlerin sonucunda; örneklerin %56'sinin kloramfenikol, sülfonamid ve tetrasiklin ile kontamine olduğunu saptamışlardır. Ayrıca, pozitif örneklerdeki antibiyotik kalıntı konsantrasyonlarının 0,09-22,12 ng/g değerleri arasında değiştiği ve tetrasiklin kontaminasyonun % 30 luk değerle doku örneklerinde en yüksek oranda bulunduğunu tespit etmişlerdir. Tüm pozitif örneklerde tetrasiklin ve sülfonamid seviyeleri MRL 'nin altındadır. Kalıntı için analiz edilen 100 örnek içerisinde sadece 7 örnekte kloramfenikol tespit edilmiştir. Bu elde edilen bilgi göstermiştir ki , kloramfenikol su ürünlerini de içeren hayvansal gıdalarda kullanımı yasak olmasına rağmen illegal bir biçimde halen kullanılmaktadır.

Bunların arasında %19'nun sülfonamidlere ait olduğunu tespit etmişlerdir. Çıkan pozitif örneklerde tetrasiklin ve sülfonamid seviyelerinin MRL'nin altında bulmuşlardır.

Yıkılmaz ve Filazi (2015), gökkuşağı alabalık örneklerinde florfenikol kalıntılarının GC-MS yöntemiyle belirlenmesi amacıyla metot çalışması yapmışlardır.

Oğuz ve Türk (2015), Muğla bölgesindeki balık çiftliklerinin etrafından avlanan balıklarda tetrasiklin grubu antibiyotiklerin (oksitetrasiklin, tetrasiklin, klortetrasiklin, doksisisiklin) kalıntılarının tespiti için yaptıkları çalışmada 70 ayrı çiftlik etrafından toplanan 70 adet balık örneği üzerinde analiz yapmışlardır. Balıklarda tetrasiklin kalıntılarını LC MS/MS yöntemi ile analiz etmişlerdir ve bu analizlerin sonucunda balık örneklerinin hiçbirinde tetrasiklin grubu antibiyotik tespit etmemişlerdir.

He ve ark., (2016) Güney Çin'de Pearl nehri deltasında yer alan 8 farklı bölgeden 2009 – 2011 yılları arasında toplanan kültür balığı örneklerinde kinolon ve sülfonamid grubu antibiyotiklerin kalıntılarının ve sağlık açısından oluşturduğu risklerin değerlendirilmesi üzerine yaptıkları araştırmalarında; toplanan örnekler 3 sülfonamid bileşiği ile 3 kinolon bileşiği olmak üzere 6 veteriner antibiyotik kalıntısı yönünden incelenmiş ve sülfonamid ve kinolonların kültür balıklarında geniş çapta yıkımlandıklarını saptamışlardır. Tatlı su balıklarının kas dokularında,

deniz balıklarından ki konsantrasyon dan daha yüksek konsantrasyonda antibiyotik bulmuşlardır. En yüksek konsantrasyonlara yılan balığı ve levrek kas dokusunda rastlanılmıştır ve sırasıyla toplam sülfonamid miktarını 140.5 ± 12.5 mikrogram/kg toplam kinolon miktarını ise 185.7 ± 19.9 mikrogram/kg olarak saptamışlardır.

Türkiye’de bu konuda literatür taramalarında herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Antibiyotiklerin aşırı kullanımı, standart antimikrobiyal uygulamalara karşı dirençli patojenlerin gelişimini de teşvik eder (Topal, 2015). Sülfonamidlerin yarılanma ömrü uzundur ve potansiyel karsinogenik etkilere neden olur. Sülfonamid grubu antibiyotikler ucuz olması ve kolaylıkla bulunabilmesi nedeni ile oldukça sık kullanılmaktadır (Granja, 2013). Genellikle alerjik reaksiyonlara, toksik etkilere ve bakteriyel direnç sonucu insan sağlığında ciddi sorunlara yol açmaktadır ayrıca kemirgenlerdeki analizlerde tiroid foliküler tümöre sebebiyet vermektedir. Sülfonamidlerin yaygın olarak kullanımı sonucu kültür balıklarının kas dokularında sülfonamid kalıntılarına rastlandığına, sülfonamid uygulamasından sonra çevre temizliğinin yapılmasına rağmen antibiyotiğe ait kalıntıların bulunduğu dair bulgular vardır. (Navarro et al., 2009; Bogialli ve ark., 2003; Cháfer ve ark., 2010, Consuelo ve ark., 2010). Türkiye’de bu konuda literatür taramalarında herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Antibiyotiklerin aşırı kullanımı, standart antimikrobiyal uygulamalara karşı dirençli patojenlerin gelişimini de teşvik eder. Kullanılan antibiyotikler besin zinciri yoluyla ya da su ekosistemi ile diğer canlılara olumsuz etki etmektedirler (Topal, 2015).

Hayvansal gıdalarda antibiyotik kalıntılarının oluşum nedenleri; Vücudun kalıntıdan arınma süresine dikkat edilmemesi, farmasotik şekil, uygulama yolu, ilaç çeşidi, etiket dışı ilaç kullanımı sayılabilmektedir. (Yarsan, 2012).

Balıkların fizyolojisi suyun sıcaklığına göre değişir; beslenmeleri, metabolizmaları ve ilaçların farmakokinetiği de suyun sıcaklığına sıkı sıkıya bağlıdır. Birçok ilaç için kullanımı takiben avlanmama süresinin belirlenmesi son derece zordur. Onun için, çoğu kez, genel bir ilkeden hareketle ilaçla ilgili bekletme süresi belirlenir. Buna göre, 500 derece *gün* birimi dikkate alınır; bu rakam suyun sıcaklığına bölünüp, o madde için bekletme veya balığın avlanmama süresi belirlenir (Yarsan, 2012; Karabulut, 2008).

İlaç kalıntılarının yol açabilecekleri ekonomik kayıpların önlenmesi ve tüketici sağlığının korunması için, Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Amerika'daki Gıda ve İlaç Dairesi (FDA), Avrupa Birliği'nin ilgili birimleri ile ülkemizde Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı gibi önemli kamu kurumları tarafından sürdürülen çalışma ve uygulamalar arasında birlik ve uyum sağlanmaktadır.

Birçok ilacın bulunmasına izin verilen maksimum kalıntı limitleri AB mevzuatı ile uyumlu olarak, Türk Gıda Kodeksi kapsamında 04.05.2012 tarih ve 28282 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan tebliğ ile düzenlenmiştir. 17.12.2011 tarih ve 28145 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan "Canlı Hayvanlar ve Hayvansal Ürünlerde Belirli Maddeler ile Bunların Kalıntılarının İzlenmesi için Alınacak Önlemlere Dair Yönetmelik" esaslarına göre ülkesel kalıntı izleme planı uygulanmaktadır. Hayvan türü veya gıda çeşidine göre aranacak maddeler ve incelenecek örnek sayısı 2002/657/EC sayılı AB direktifi ile uyumlu olarak hazırlanarak, Bakanlık tarafından Ankara ve İzmir Gıda Kontrol Laboratuvarları ile Etlik, Bornova, Pendik Veteriner Kontrol Araştırma Enstitüleri ve Bursa Gıda Yem Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü kalıntı izlemede yetkili kılınmıştır. (Anonima, 2016; Anonimb, 2016; Can ve ark 2008).

Gıda güvenliğinin sağlanması ve halk sağlığının korunması amacıyla Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından "Canlı Hayvanlar ve Hayvansal Birincil Ürünlerde Kalıntı İzleme Genelgesi" doğrultusunda her yıl hazırlanan kalıntı izleme planı çerçevesinde balık yetiştirme tesislerinde antibiyotik kalıntıları izlenmektedir.

3. MATERYAL METOT

3.1. Materyal

Proje çalışması için örnek alımı, 2013-2014 yılını içeren süre içerisinde İzmir ilindeki beş hipermarketden 12 ay boyunca (Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık, Ocak) toplamda 900 adet balık numunesi her bir balık türünden (çipura, levrek, alabalık) 300'er adet satın alınarak soğuk zincirle Bornova Veteriner Kontrol Enstitüsü Toksikoloji Bölümü'ne analiz edilmek üzere getirildi.

En az 50 gram balık kas dokusu numune olarak kullanıldı. Numuneler blender yardımıyla parçalanarak homojen hale getirilerek -20, -30 ° C muhafaza edildi. Numuneler 15 gün içinde analiz edildi. Dondurulmuş örnekler analiz edilinceye kadar difrizde saklanabilir. Donmuş numuneler çözöldükten sonra işleme tabi tutulur.

3.2. Metot

Bu projede dış kalite kontrolleri yeterlilik testleri ile desteklenmiş Charm II (Şekil 3.1) ile kalitatif ve LC/MS-MS (Şekil 3.2) ile kantitatif ve konfirmasyon analizleri kullanıldı. Kalıntı analizlerinde tarama kiti olarak Charm II Test For Sülfonamides in Tissue, Serum and Urine, Charm Sciences, Inc. Massachusetts / U.S.A. kullanıldı.



Şekil 3.1. CHARM II Sistemi

Aylık periyotlarda alınan balıklara ait kas dokularının Charm II cihazı (Şekil 3.1.) ile tarama analizleri yapıldıktan sonra şüpheli pozitif çıkan numunelerin, LC-MS/MS cihazı (Şekil 3.2.) ile doğrulama analizleri yapıldı.



Şekil 3.2. LC-MS/MS Sistemi

3.2.1. Balık kas dokusunda sülfonamidlerin Charm II ile tarama analizi

Kas dokuda Charm-II Sülfonamid Testi, sülfonamid ilaçlarının tespitinde kullanılan bir hızlı mikrobiyel reseptör testidir. Bu metot, hayvansal gıda maddelerinde sınırlı düzeyde bulunmasına izin verilen antibiyotiklerden 6 adet sülfonamid grubu etken maddenin (S.diyazin, S.tiyazol, S.merazin, S.metazin, S.metaksazol ve S.dimetoksin) kas dokuda, Charm II yöntemi ile kalitatif analizini içermektedir. Charm II cihazı ile tarama analizleri yapılmaktadır.

Charm-II Sülfonamid Testinde, üzerinde sülfonamid ilaçlarının bağlandığı spesifik reseptör alanları olan antikorlar kullanılır. Antikor, örneğe [^3H] ile işaretlenmiş şekilde ilave edilir. Örnek içerisinde bulunan sülfonamidler, reseptöre bağlanır. Daha sonra işaretlenmiş antibiyotik eklenir. Antikora bağlanan [^3H] sülfonamid miktarı ölçülür ve kontrol noktası ile karşılaştırılır.

Yüksek miktarda [^3H] sülfonamid ölçülmesi, örnekteki sülfonamid miktarının düşük olduğunu göstermektedir. Her Charm II sülfonamid kiti açılışında kontrol noktası oluşturularak analize devam edilir (Anonymus, 2012).

Charm II testinin balık kas dokudaki tespit limitleri aşağıdaki Çizelge 3.1’de belirtilmiştir.

Bileşik	Tespit Limitleri (LOD- $\mu\text{g/kg}$)	MRL ($\mu\text{g/kg}$)
Sülfatiazol	40	100
Sülfadiazin	20	
Sülfadimetoksin	20	
Sülfamerazin	20	
Sülfametazin	50	
Sülfametaksazol	50	

Çizelge3.1. Charm II cihazı ile sülfonamidlerin balık kas dokudaki tespit limitleri

Tanımlar

Analizör: Charm II 6600 analizörü. Cihaz örneklerin analizini yapar ve sayısal bir sonuç vererek yorumlar.

Bağlayıcı: Beyaz tablet. Bütün sülfonamid ilaçlarına bağlanabilen spesifik reseptör alanı içeren ana molekül yapısıdır.

Santrifüj Tüpü: 50 ml’lik konik tüpler. Örnek hazırlama ve ekstraksiyon aşamalarında kullanılır.

CPM: Dakika sayıcısının kısaltmasıdır. Sonuç ölçüm birimi.

MRL Multi-Antimikrobiyal Standart: Amber şişe içerisinde toz halinde bulunan çeşitli antimikrobiyal ilaçlar içeren standart. 10 ml saf su ile çözüldüğünde 100 ppb S.metazin standardı içeren bir sıvı elde edilir. Bu standart örnek yüklemelerinde ve dilüe edilmiş pozitif kontrol yapmak için kullanılır.

Negatif Kontrol Standart: Antimikrobiyal ilaçlardan arı doku tozu. 10 ml saf su ile çözülür ve kullanmadan önce 15 dk. 4 ± 2 derecede tutulur.

Negatif Kontrol Ortalaması: 6 Negatif Kontrol CPM sonuçlarının ortalamasıdır. Doku için kontrol noktası belirlemesi esnasında kullanılır.

Optifluor: Radyoaktiviteyi açığa çıkaran sıvı. Taşıyıcı moleküle bağlanmış olan işaretlenmiş antibiyotik örneğindeki [^{14}C] moleküllerinden elde edilecek ışımalarını açığa çıkartarak radyoaktivitenin ölçülmesini sağlar. Kapağı açıldıktan sonra 6 ay ömrü vardır. Kapağı kapalı şekilde oda sıcaklığında 2 sene saklanabilir.

Pozitif Kontrol Ortalaması: 3 adet Pozitif Kontrolün CPM sonuçlarının ortalamasıdır. Alternatif kontrol noktası belirlenmesi çalışmaları esnasında kullanılır.

Standart: Hedef bileşiğin bilinen konsantrasyonundaki çözeltisidir.

Tracer (Taşıyıcı): Kit tableti üzerinde işaretle belirtilmiş olan renkli tablet. Bu tablet [^3H] ile işaretlenmiş sulfanilamid standardıdır.

MSU Buffers: MSU ekstraksiyon bufer, 1 litre saf suda çözünerek iyice karıştırılarak ekstraksiyon için kullanılır. Çözülerek hazırlanmış olan bu tamponlar 2-6 derecede 2 ay saklanabilir.

Kullanılan ekipman ve kimyasallar

Santrifüj tüpleri (PP), 50 ml

Otomatik pipet, 1ml ve 5 ml

Hassas terazi, CP 423 S (Sartorius)

Karıştırıcı, vorteks (Velp Scientetic, 0.0176)

Soğutmalı santrifüj, Rotina 35 R (Hettich)

Charm 6600 okuyucu

Charm II sülfonamid kiti

Zero kontrol standardı

MRL Multi Antimikrobiyel standart

Kontrol noktasının oluşturulması

Kontrol noktası, negatif ile muhtemel pozitif sonuç (şüpheli) arasındaki sınır noktasıdır. Her yeni kit için bir Kontrol Noktası ve Kontrol Ortalaması belirlenmelidir.

Test sonuçlarının kontrol noktasından büyük olması örneğin negatif olduğunu, kontrol noktasından küçük veya eşit olması ise muhtemel pozitif olduğunu gösterir ve örneğin tekrar test edilmesi gerekebilir. Her yeni reaktif için yeni bir kontrol noktası oluşturulur ve bu kontrol noktası kitin son kullanma tarihine kadar geçerlidir.

Sülfonamid içermeyen 6 negatif numuneye (% 25 zero kontrol ortalaması içerisinde olmalıdır) balık için 50 ppb sulfametazin olacak şekilde yükleme yapılarak analiz edilir. Ortalama CPM değeri bulunur. Ortalamaya %30 ilave edilerek kontrol noktası tespit edilir.

Numunenin hazırlanması ve analizin yapılması

Numuneden 50 ml santrifüj tüpüne 10 gr tartıldıktan (Şekil 3.3) sonra üzerine 30 ml MSU buffer ilave edilerek 10 dk shaker yapılır. Numuneler homojen hale geldikten sonra 45 dk. 80 ± 2 °C’de sıcak su banyosuna (Şekil 3.4) konur. Daha sonra buradan alınıp buz banyosunda (Şekil 3.5) bekletilerek soğutulurak 4000 RPM’de ve 0-1 °C’de 10 dakika santrifüj (Şekil 3.6) edilir. Santrifüjden alınarak hemen üst sıvı fazdan 10 ml alınıp M2 buffer ile pH=7.5’a ayarlanarak kit aşamasına (Şekil 3.7) geçilir.

Boş test tüpüne beyaz tablet eklendikten sonra 0.3 ± 0.1 ml ($300 \mu\text{l} \pm 100 \mu\text{l}$) saf su eklenir. Tablet parçalanması için 10 saniye karıştırılır (tablet iyice parçalanması için gerekiyorsa ek süre tanınabilir) ve test tüpünün içine 4.0 ± 0.25 ml örnek eklenir (her bir örnek için yeni uç kullanılır).Pembe tablet test tüpüne ilave edilir ve 15 saniye alt üst ederek karıştırılır daha sonra 65 ± 1 °C’de 3 dakika inkübe (Şekil 3.8) edilir.

İnkübasyon sonrası 3300 rpm’de 3 dakika santrifüj edilerek üstteki ekstrakt dökülür. (Santrifüj durduktan sonraki herhangi bir gecikme dipteki çökeltinin de ekstraktla birlikte dökülmesine neden olabilir). Test tüpünün kenarlarını emici bir kağıt havlu ile silinerek yağ tabakası swap yardımıyla uzaklaştırılır (Çökeltinin dağılmamasına dikkat edilmeli) ve $300 \mu\text{l} \pm 100 \mu\text{l}$ saf su eklenir. Tablet parçalanması için 10 saniye karıştırılarak (tablet iyice parçalanması için gerekiyorsa ek süre tanınabilir) hemen ardından 3.0 ± 0.5 ml optiflour (Şekil 3.9) eklenir ve tüpün kapağı kapatılır. Bulutumsu görüntü homojen bir şekilde dağılıncaya değin karıştırılır.

Analizörün (Şekil 3.10) içinde 60 saniye saydırılarak $[^3\text{H}]$ kanalındaki CPM değerini okunur. Pozitif ya da negatif belirlemeye göre kontrol noktası ile karşılaştırılır. Eğer CPM değeri kontrol noktasının değerinden büyükse örnek “negatif” (not found), CPM değeri kontrol noktasının değerinden küçükse örnek “şüpheli pozitif” (suspect).



Şekil 3.3. Tartım aşaması



Şekil 3.4. Sıcak su banyosu



Şekil 3.5.Buz banyosu



Şekil 3.6. Santrifüj



Şekil 3.7. Kit aşaması



Şekil 3.8. İnkübatör



Şekil 3.9. Optiflor



Şekil 3.10. Analizör

3.2.2. Balık kas dokusunda sülfonamidlerin LC-MS/MS ile kantitatif tespiti

Bu testmetodu, balıkta (kas ve derinin doğal oranında) sınırlı düzeyde bulunmasına izin verilen sülfonamid grubu bileşiklerden sülfadiyazin, sülfatiazol, sülfamerazin, sülfametazin, sülfametoksazol ve sülfadimetoksin LC-MS/MS yöntemi ile tespitini amaçlamaktadır. LC-MS/MS (High-performance liquid chromatography coupled with tandem mass spectrometry) tekniğinde yüksek basınçlı sıvı kromatografisinde, fizikokimyasal özelliklerine göre ayrılan moleküller kütle dedektörü ile analiz edilmektedir.

Türk Gıda Kodeksi Hayvansal Gıdalarda Bulunabilecek Farmakolojik Aktif Maddelerin Sınıflandırılması ve Maksimum Kalıntı Limitleri Yönetmeliği'nde gıda ile elde edilen tüm türlerde kas dokuda sülfonamid grubunda bulunan tüm maddelerin toplam kalıntı miktarının 100 µg/kg'ı geçmemesi gerektiği bildirilmiştir. Balıkta kas için verilen maksimum kalıntı limiti kas ve derinin doğal oranında geçerlidir. LC-MS/MS cihazı ile sülfonamidlerin balık kas dokusundaki tespit limitleri aşağıdaki Çizelge 3.2'de belirtilmiştir.

Çizelge 3.2. LC-MS/MS cihazı ile sülfonamidlerin kas dokudaki tespit limitleri

Bileşik	Tespit Limitleri (LOD- µg/kg)	MRL (µg/kg)
Sülfatiazol	20	100
Sülfadiyazin	20	
Sülfadimetoksin	20	
Sülfamerazin	20	
Sülfametazin	20	
Sülfametaksazol	20	

Bu metot 3 (üç) basamaktan oluşmaktadır.

1. Numunelerin homojenizasyonu
2. 0,1 M Na₂EDTA ve % 70'lik metanol ile ekstraksiyonu

3. C18 kolon ile LC-MS/MS sisteminde tespiti

Kullanılan ekipman, kimyasal ve çözeltiler

Ekipmanlar

Santrifüj tüpleri, 50 ml

Tüpler, 10 ml

Balon joje, 250 ml, 500 ml ve 1000 ml

Balon joje, 10 ml, 25 ml, 50 ml ve 100 ml

Hassas terazi, CP 423 S (Sartorius, 1 mg hassasiyette)

Mikro pipetler 10–100 µl, 20–200 µl ve 100–1000 µl (Eppendorf)

Dispenser, 50 ml (Optifix Basic)

Çoklu vorteks (Heidolph)

Soğutmalı santrifüj, Rotina 35 R (Hettich)

Vorteks, Velp 2 x³ (Scientifica)

Ultrasonik banyo, (Beco-Technic)

Hassas terazi, SBP31 (Scaltec 0.1 mg hassasiyette)

RC Filtre, 0.45 µm

LC- MS/MS Cihazı ve Aksesuarları:

ZORBAX SB-C 18, 4,6 x 100 mm, 3,5 µm ebadında kolon

1200, Liquid Chromatography, (Agilent)

1200, Degasser, (Agilent)

1200, LC Pompa, (Agilent)

6460, Triple Quadrupole Tandem Mass Spectrometre, (Agilent)

1200, Otosampler, (Agilent)

Kimyasallar

- Methanol, analitik saflıkta
- Asetonitril, analitik saflıkta
- Formik asit, analitik saflıkta
- Oksalik asit dihidrat analitik saflıkta
- Titriplex, Na₂EDTA analitik saflıkta
- Sülfadiazin (Fluka, 35033), analitik saflıkta

- Sülfatiazol (Fluka,46902), analitik saflıkta
- Sülfamerazin (Fluka,46826), analitik saflıkta
- Sülfametazin (Fluka,32519), analitik saflıkta
- Sülfametaksazol (Fluka, 31737), analitik saflıkta
- Sülfadimetoksin (Fluka,46794), analitik saflıkta
- Sülfamet (Fluka,46778), analitik saflıkta
- Sülfapridin (Fluka, 31738), analitik saflıkta

Çözeltiler

- Mobil Faz A'nın Hazırlanması: 0,126 gr oksalik asit, 200 ml suda çözülerek 1 L'lik balon jojeye alınır ve 2 ml formik asit eklenir. Saf su ile hacme tamamlanır. Oda sıcaklığında 7 gün saklanabilir. 15 dakika ultrasonik banyoda bekletilir.
- Mobil Faz B' nin Hazırlanması: 1000 ml asetonitril içerisinde 1 ml formik asit ilave edilir. Oda sıcaklığında 30 gün saklanabilir.
- % 70' lik MeOH'nın Hazırlanması: 70 ml MeOH saf su ile 100 ml'ye tamamlanır.
- 0,1 M Na₂EDTA` nin Hazırlanması:3,72 g Na₂EDTA bir miktar saf suda çözülerek 100 ml'lik balon jojeye aktarılır. Saf su ile hacme tamamlanır.
- Sülfadiazin Ana Stok Standardı (1 mg/ml – 1000 ppm): 10 ml hacimli balona 10 ± 0,01 mg saf sülfadiazine karşılık gelecek şekilde sülfadiazin tartılır, hacim çizgisine kadar asetonitril ile tamamlanır. Karanlıkta ve —20 °C' de 3 ay saklanabilir.
- Sülfatiazol Ana Stok Standardı (1 mg/ml – 1000 ppm): 10 ml hacimli balona 10 ± 0,01 mg saf sülfatiazol karşılık gelecek şekilde sülfatiazol tartılır, hacim çizgisine kadar asetonitril ile tamamlanır. Karanlıkta ve —20 °C' de 3 ay saklanabilir.
- Sülfamerazin Ana Stok Standardı (1 mg/ml – 1000 ppm):10 ml hacimli balona 10 ± 0,01 mg saf sülfamerazin karşılık gelecek şekilde sülfamerazin tartılır, hacim çizgisine kadar asetonitril ile tamamlanır. Karanlıkta ve —20 °C' de 3 ay saklanabilir.

- Sülfametazin Ana Stok Standardı (1 mg/ml – 1000 ppm):10 ml hacimli balona $10 \pm 0,01$ mg saf sülfametazin karşılık gelecek şekilde sülfametazin tartılır, hacim çizgisine kadar asetonitril ile tamamlanır. Karanlıkta ve $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ' de 3 ay saklanabilir.
- Sülfametoksazol Ana Stok Standardı (1 mg/ml – 1000 ppm):10 ml hacimli balona $10 \pm 0,01$ mg saf sülfametoksazol karşılık gelecek şekilde sülfametoksazol tartılır, hacim çizgisine kadar asetonitril ile tamamlanır. Karanlıkta ve $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ' de 3 ay saklanabilir.
- Sülfadimetoksin Ana Stok Standardı (1 mg/ml – 1000 ppm):10 ml hacimli balona $10 \pm 0,01$ mg saf sülfadimetoksin karşılık gelecek şekilde sülfadimetoksin tartılır, hacim çizgisine kadar asetonitril ile tamamlanır. Karanlıkta ve $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ' de 3 ay saklanabilir.
- Sülfapridin (İnternal Standart) Ana Stok Standardı (1 mg/ml – 1000 ppm): 10 ml hacimli balona $10 \pm 0,01$ mg saf sülfapridin karşılık gelecek şekilde sülfapridin tartılır, hacim çizgisine kadar asetonitril ile tamamlanır. Karanlıkta ve $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ' de 3 ay saklanabilir.
- Sülfanomid Miks Ara Stok Standardı (10 μg /ml - 10 ppm): 10 ml hacimli balonasülfonamid ana stok çözeltilerinin her birinden 100'er μl alınarak, hacim çizgisine asetonitril ile tamamlanır. Karanlıkta ve $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ' de 3 ay saklanabilir.
- Sülfapridin (İnternal Standart) Ara Stok Standardı (10 μg /ml - 10 ppm): 10 ml hacimli balona sülfapridin ana stok çözeltisinden 100 μl alınarak, hacim çizgisine kadar asetonitril ile tamamlanır. Karanlıkta ve $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ' de 3 ay saklanabilir
- Sülfonamid Miks 2000 ppb Çalışma Standart Çözeltisi: 5 ml'lik hacim joje içerisine sülfonamid miks ara stok standart çözeltisinden 1 ml alınarak, su ile çizgisine kadar dilüe edilir. Günlük olarak hazırlanır.
- Sülfapridin (İnternal Standart) 2000 ppb Çalışma Standart Çözeltisi: 5 ml hacimli balona sülfapridin ara stok çözeltisinden 1 ml alınarak, hacim çizgisine kadar asetonitril ile tamamlanır. Günlük olarak hazırlanır.

Numunelerin hazırlanması ve analizin yapılması

50 ml'lik polipropilen santrifüj tüpüne blender yardımıyla parçalanmış balık numunesinden 2 gr alınarak 2 ppm'lik internal standarttan (sülfapridin) 100 µl yükleme yapılır ve birkaç saniye vorteks ile karıştırılır. Ekstraktın üzerine 200 µl 0,1 M Na₂EDTA eklenerek üzerine 10 ml % 70 MeOH eklenir. 15 dakika vorteks ile karıştırıldıktan sonra 15 dakika 3 °C de 4000 rpm'de santrifüj edilir. Üst kısımdaki sıvı fazdan 2 ml'lik enjektör ile temiz bir cam tüpe filtrelenerek aktarılır ve bir vial 900 µl saf su konulur ve üzerine filtrelenen sıvıdan 100µl eklenerek bir kaç saniye vortekslenir. 20 µl LC-MS/MS sistemine enjekte edilir.

Kontrol kas doku örneği ile spike kas doku örneğinin ekstraksiyonu (kalibrasyon eğrisi için)

Kontrol kas dokusu için 50 ml'lik polipropilen santrifüj tüpüne önceden sülfonamid yönünden negatif sonuç alınmış kas doku numunesinden 2 gr alınır. Ekstraksiyon işlemleri numuneye uygulandığı şekli ile 3.2.2.2'ün 2 maddesinden itibaren aynen tekrarlanır.

Balık numunelerindeki sülfonamid grubu antibiyotiklerin miktarlarının hesaplanabilmesi için 0 dahil 25, 50, 100, 200 µg/kg konsantrasyonunda 5 noktalı kalibrasyon eğrisi oluşturulur. 4 ayrı 50 ml'lik polipropilen santrifüj tüpüne önceden sülfonamid yönünden negatif sonuç alınmış kas doku numunesinden 2 gr alınarak tüplere sırası ile 25, 50, 100 ve 200 ppb'lik yüklemeler yapılır. Bunun için 2 ppm'lik sülfonamid miks çalışma standardından sırası ile 25, 50, 100, 200'er µl yükleme yapılarak bir kaç saniye vortekslenir. Ekstraksiyon işlemleri numuneye uygulandığı şekli ile 3.2.2.2'ün 2 maddesinden itibaren aynen tekrarlanır. Elde edilen ekstraktlardan 20 µl LC-MS/MS sistemine enjekte edilir. Kalibrasyon eğrisi, yüklü numunelerden elde edilen sonuçlar kullanılarak çizilir.

Cihaz koşulları

Pompa Koşulları: Akış: 0.8 mL/min, Maksimum basınç: 250 bar

Kolon Fırını Koşulları: Kolon fırın sıcaklığı: 35°C

Çizelge 3.3. LC-MS/MS Pompa Oranlama Programı MS/MS Koşulları

Basamak	Zaman (dakika)	Mobil Faz A	Mobil Faz B
1	00.00	90	10
2	01.00	90	10
3	08.00	10	90
4	10.00	10	90
5	10.20	90	10

Gaz sıcaklığı: 350 °C, Gaz akışı: 10 L/dak, Nebuliser: 45, Sheath Gaz sıcaklığı: 400 °C, Sheath Gaz akışı: 12 L/dak., Capillary: 4000 olmalıdır.

Çizelge 3. 4. MSQ Cihaz Şartları 1

SIRA	START TIME	SOURCE TYPE	DIV VALVE	DELTA EMV+	DELTA EMV-	STORED
1	0	MRM	To Waste	0	0	-
2	1.6	MRM	To MS	500	0	+
3	3	MRM	To MS	100	0	+
4	8	MRM	To Waste	0	0	-

Çizelge 3. 5. MSQ Cihaz Şartları 2 (Precursor İyon: Ana iyon, Product ion: Yavru iyon)

Bileşik	Precursor İon	MS Res	Product ion	MS Res	Dwell	Collision energy	Polarity
Sülfadimetoksin	311	Unit	156	Unit	20	15	Pozitif
Sülfadimetoksin	311	Unit	92	Unit	20	30	Pozitif
Sülfametazin	279	Unit	186	Unit	20	10	Pozitif
Sülfametazin	279	Unit	156	Unit	20	15	Pozitif
Sülfamerazin	264,9	Unit	156	Unit	20	10	Pozitif
Sülfamerazin	294,9	Unit	92	Unit	20	25	Pozitif
Sülfatiazol	255,9	Unit	156	Unit	20	10	Pozitif
Sülfatiazol	255,9	Unit	92	Unit	20	25	Pozitif
Sülfametaksazol	254	Unit	156	Unit	20	10	Pozitif
Sülfametaksazol	254	Unit	92	Unit	20	25	Pozitif
Sülfadiazin	251	Unit	156	Unit	20	10	Pozitif
Sülfadiazin	251	Unit	92	Unit	20	25	Pozitif
Sülfapiridin	250	Unit	156	Unit	20	20	Pozitif
Sülfapiridin	250	Unit	108	Unit	20	20	Pozitif

Cihaz yıkama koşulları için her seri işlem bitiminden sonra, 15 dakika %50 metanol ardından 15 dakika bi distile su ve 15 dakika asetronitril ile yıkanır. % 65 asetronitril ile kolon 15 dakika daha yıkanarak cihaz stand-by konumunda bırakılır.

Numune sonuçlarının hesaplanması için her bir örneğe ait sülfanomid grubu antibiyotiklerin kalıntısı $\mu\text{g/kg}$ olarak kalibrasyoneğrisinden hesaplanmaktadır. Sistem otomatik olarak; balık numunelerinden yapılan $10\mu\text{l}$ 'lik enjeksiyonlara ait kromatogramların pik alan değerleri ile kalibrasyoneğrisinioluşturmak için daha önceden LC-MS/MS cihazına verilen yüklü numunelere ait kromatogramların pik alan değerlerini karşılaştırarak $\mu\text{g/kg}$ olarak sonuçları verir.

.



4. BULGULAR

4.1. Charm II Sonuçları

12 ay boyunca (Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat) toplanan 900 adet balık numunesinden (her bir balık türünden 300'er adet) elde edilen kas dokuları yapılan ekstraksiyon sonrasında Charm II cihazında okutuldu.

4.1.1. Kontrol noktası sonuçları

Kontrol noktası,negatif ile muhtemel pozitif sonuç (şüpheli) arasındaki sınır noktasıdır. Her yeni kit için bir kontrol noktası ve kontrol ortalaması belirlenmelidir, bu nedenle her yeni Charm II sülfonamid kitinin açılışında kontrol noktası oluşturuldu ve elde edilen sonuçlar kontrol noktası ile karşılaştırıldı.

Test sonuçlarının kontrol noktasından büyük olması örneğin negatif olduğunu, kontrol noktasından küçük veya eşit olması ise muhtemel pozitif olduğunu gösterir. Her yeni kit için yeni bir kontrol noktası oluşturulur ve bu kontrol noktası kitin son kullanma tarihine kadar geçerlidir.

Sülfonamid içermeyen 6 negatif numuneye (% 25 zero kontrol ortalaması içerisinde olmalıdır) balık için 50 ppb sülfametazin olacak şekilde yükleme yapılarak analiz edilir. Ortalama CPM değeri bulunur. Ortalamaya %30 ilave edilerek kontrol noktası tespit edilir.Charm II ile elde edilen değerler aşağıda ki tablolalarda belirtilmiştir.Sülfonamid kitlerinin her açılışında oluşturulan kontrol noktası sonuçlarının hesaplanması ve bulunan pozitif ve negatif ortalama sonuçları aşağıdaki çizelge 4.1-4.10'da belirtilmiştir.

Çizelge 4.1. Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / Kit 1

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Tissue	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	Z1_ZERO	1713	549	714	2030	ZERavg
Tissue	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	Z2_ZERO	1713	549	714	2476	ZERavg
Tissue	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	Z3_ZERO	1713	549	714	3548	ZERavg
							ORT	2685	
Tissue	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	P1_POSITIVE	1713	549	714	636	CPset
Tissue	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	P2_POSITIVE	1713	549	714	836	CPset
Tissue	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	P3_POSITIVE	1713	549	714	749	CPset
Tissue	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	P4_POSITIVE	1713	549	714	905	CPset
Tissue	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	P5_POSITIVE	1713	549	714	656	CPset
Tissue	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	P6_POSITIVE	1713	549	714	937	CPset

ORT	787
30%	236
CP	1022

Çizelge 4.2. Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / Kit 2

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Tissue	Sülfonamides	SMMSU020	ZEHRA	Z1_ZERO	1713	549	714	1927	CPset
Tissue	Sülfonamides	SMMSU020	ZEHRA	Z2_ZERO	1713	549	714	2154	CPset
Tissue	Sülfonamides	SMMSU020	ZEHRA	Z3_ZERO	1713	549	714	2919	CPset
Tissue	Sülfonamides	SMMSU020	ZEHRA	Z4_ZERO	1713	549	714	1937	CPset
Tissue	Sülfonamides	SMMSU020	ZEHRA	Z5_ZERO	1713	549	714	1564	CPset
							ORT	2100	
Tissue	Sülfonamides	SMMSU020	ZEHRA	P1_POSITIVE	1713	549	714	697	POSavg
Tissue	Sülfonamides	SMMSU020	ZEHRA	P2_POSITIVE	1713	549	714	704	POSavg
Tissue	Sülfonamides	SMMSU020	ZEHRA	P3_POSITIVE	1713	549	714	670	POSavg
Tissue	Sülfonamides	SMMSU020	ZEHRA	P4_POSITIVE	1713	549	714	843	POSavg
Tissue	Sülfonamides	SMMSU020	ZEHRA	P5_POSITIVE	1713	549	714	700	POSavg
Tissue	Sülfonamides	SMMSU020	ZEHRA	P6_POSITIVE	1713	549	714	601	POSavg

ORT	703
30%	211
CP	913

Çizelge 4.3. Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / Kit 3

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	Z1_ZERO	2100	703	913	3070	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	Z2_ZERO	2100	703	913	2860	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	Z3_ZERO	2100	703	913	3947	ZERavg
							ORT	3292	
Fish	Sülfonamides	SMMSU021	ZEHRRA	P1_POSITIVE	2100	703	913	701	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU021	ZEHRRA	P2_POSITIVE	2100	703	913	940	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU021	ZEHRRA	P3_POSITIVE	2100	703	913	556	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU021	ZEHRRA	P4_POSITIVE	2100	703	913	926	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU021	ZEHRRA	P5_POSITIVE	2100	703	913	817	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU021	ZEHRRA	P6_POSITIVE	2100	703	913	581	CPset

ORT	754
30%	226
CP	980

Çizelge 4.4. Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / Kit 4

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	Z1_ZERO	2100	703	913	3016	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	Z2_ZERO	2100	703	913	2559	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	Z3_ZERO	2100	703	913	2109	ZERavg
							ORT	2561	
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P1_POSITIVE	2100	703	913	618	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P2_POSITIVE	2100	703	913	727	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P3_POSITIVE	2100	703	913	537	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P4_POSITIVE	2100	703	913	823	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P5_POSITIVE	2100	703	913	797	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P6_POSITIVE	2100	703	913	580	CPset

ORT	680
30%	204
CP	884

Çizelge 4.5. Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / Kit 5

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	Z1_ZERO	2561	680	884	2288	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	Z2_ZERO	2561	680	884	2820	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	Z3_ZERO	2561	680	884	2678	ZERavg
							ORT	2595	
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P1_POSITIVE	2561	680	884	796	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P2_POSITIVE	2561	680	884	670	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P3_POSITIVE	2561	680	884	667	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P4_POSITIVE	2561	680	884	789	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P5_POSITIVE	2561	680	884	694	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P6_POSITIVE	2561	680	884	600	CPset

ORT	703
30%	211
CP	913

Çizelge 4.6. Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / Kit 6

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	Z1_ZERO	2595	703	913	3064	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	Z2_ZERO	2595	703	913	2966	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	Z3_ZERO	2595	703	913	2773	ZERavg
							ORT	2934	
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P1_POSITIVE	2595	703	913	620	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P2_POSITIVE	2595	703	913	614	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P3_POSITIVE	2595	703	913	775	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P4_POSITIVE	2595	703	913	626	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P5_POSITIVE	2595	703	913	750	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRRA	P6_POSITIVE	2595	703	913	534	CPset

ORT	653
30%	196
CP	849

Çizelge 4.7 Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / Kit 7

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Z1_ZERO	2934	653	849	1829	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Z2_ZERO	2934	653	849	1911	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Z3_ZERO	2934	653	849	1721	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	P1_POSITIVE	2934	653	849	689	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	P2_POSITIVE	2934	653	849	711	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	P3_POSITIVE	2934	653	849	961	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	P4_POSITIVE	2934	653	849	862	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	P5_POSITIVE	2934	653	849	752	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	P6_POSITIVE	2934	653	849	708	CPset

Negatif Ortalama : 1820

Pozitif Ortalama : 781

Kontrol Noktası : 1015

Çizelge 4.8. Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / Kit 8

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Z1_ZERO	1820	780	1015	2688	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Z2_ZERO	1820	780	1015	2594	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Z3_ZERO	1820	780	1015	2331	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	P1_POSITIVE	1820	780	1015	711	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	P2_POSITIVE	1820	780	1015	794	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	P3_POSITIVE	1820	780	1015	637	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	P4_POSITIVE	1820	780	1015	746	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	P5_POSITIVE	1820	780	1015	675	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	P6_POSITIVE	1820	780	1015	814	CPset

Negatif Ortalama : 2537

Pozitif Ortalama : 729

Kontrol Noktası : 947

Çizelge 4.9. Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / Kit 9

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	Z1_ZERO	1820	780	1015	2707	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	Z2_ZERO	1820	780	1015	2535	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	Z3_ZERO	1820	780	1015	2408	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	P1_POSITIVE	1820	780	1015	660	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	P2_POSITIVE	1820	780	1015	935	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	P3_POSITIVE	1820	780	1015	603	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	P4_POSITIVE	1820	780	1015	635	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	P5_POSITIVE	1820	780	1015	727	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	P6_POSITIVE	1820	780	1015	976	CPset

Negatif Ortalama : 2550

Pozitif Ortalama : 756

Kontrol Noktası : 983

Çizelge 4.10. Charm II Balık Sülfonamid Test Kiti (SMMSU : 021) / Kit 10

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	Z1_ZERO	1820	780	1015	2562	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	Z2_ZERO	1820	780	1015	2793	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	Z3_ZERO	1820	780	1015	2211	ZERavg
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	P1_POSITIVE	1820	780	1015	749	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	P2_POSITIVE	1820	780	1015	742	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	P3_POSITIVE	1820	780	1015	644	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	P4_POSITIVE	1820	780	1015	508	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	P5_POSITIVE	1820	780	1015	735	CPset
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHR	P6_POSITIVE	1820	780	1015	687	CPset

Negatif Ortalama :2522**Pozitif Ortalama : 678****Kontrol Noktası : 881**

4.1.2. Charm II Mart-Nisan-Mayıs sonuçları

Çizelge 4.11.Charm II Mart, Nisan, Mayıs ayı sonuçları

Charm II Sonuçları			
	Alınan Balık Sayısı	Şüpheli Pozitif	Negatif (Toplam)
Mart	25 çipura	3 çipura	70
	25 levrek	1 levrek	
	25 alabalık	1 alabalık	
Nisan	25 çipura	-	65
	25 levrek	6 levrek	
	25 alabalık	4 alabalık	
Mayıs	25 çipura	1 çipura	64
	25 levrek	6levrek	
	25 alabalık	4 alabalık	

Çizelge 4.11’de belirtildiği gibi Mart ayında toplanan 75 balık numunesinden toplamda 5 olmak üzere 3 çipura, 1 levrek, 1 alabalık yapılan analizler sonucunda şüpheli pozitif bulundu. Nisan ayında ise 6 levrek ve 4 alabalık şüpheli pozitif bulundu. Mayıs ayında ise 1 çipura, 6 levrek ve 4 alabalık olmak üzere 11 balık numunesinde pozitif sonuç bulunmuştur. Şüpheli pozitif çıkan numuneler daha sonra LC\MS-MS ile doğrulama analizine gidilmiştir.Charm II cihazı ile yapılan tarama analizi veri kayıtları çizelge 4.12-4.13-4.14’de belirtilmiştir.

Çizelge 4.12.Charm II Mart ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	MART-M-ÇİPURA1	2685	787	1022	3221	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	MART-M-ÇİPURA2	2685	787	1022	3057	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	MART-M-ÇİPURA3	2685	787	1022	3950	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	MART-M-ÇİPURA4	2685	787	1022	2968	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	MART-M-ÇİPURA5	2685	787	1022	2653	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	MART-G-ÇİPURA1	2685	787	1022	2394	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	MART-G-ÇİPURA2	2685	787	1022	2214	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU – 021	ZEHRA	MART-G-ÇİPURA3	2685	787	1022	3037	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-G-ÇİPURA4	2685	787	1022	2788	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-G-ÇİPURA5	2685	787	1022	3060	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-K-ÇİPURA1	2685	787	1022	3023	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-K-ÇİPURA2	2685	787	1022	2770	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-C-ALABALIK-1	2685	787	1022	1466	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-C-ALABALIK-2	2685	787	1022	967	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-C-ALABALIK-3	2685	787	1022	1323	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-C-ALABALIK-4	2685	787	1022	1171	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-C-ALABALIK-5	2685	787	1022	2098	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-MT-ALABALIK-1	2685	787	1022	1293	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-MT-ALABALIK-2	2685	787	1022	1842	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-MT-ALABALIK-3	2685	787	1022	1735	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-MT-ALABALIK-4	2685	787	1022	1274	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-MT-ALABALIK-5	2685	787	1022	1358	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-MT-ÇİPURA-1	2685	787	1022	903	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-MT-ÇİPURA-2	2685	787	1022	864	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-MT-ÇİPURA-3	2685	787	1022	1192	NOT FOUND

Çizelge 4.12.Charm II Mart ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-MT-ÇİPURA-4	2685	787	1022	1042	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-MT-ÇİPURA-5	2685	787	1022	1564	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-C-ÇİPURA-1	2685	787	1022	1795	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-C-ÇİPURA-2	2685	787	1022	1523	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-C-ÇİPURA-3	2685	787	1022	1661	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-C-ÇİPURA-4	2685	787	1022	2052	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-C-ÇİPURA-5	2685	787	1022	1650	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-K-ÇİPURA-1	2685	787	1022	1382	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-K-ÇİPURA-2	2685	787	1022	993	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-K-ÇİPURA-3	2685	787	1022	1762	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-K-ÇİPURA-4	2685	787	1022	1805	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-K-ÇİPURA-5	2685	787	1022	1894	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-C-LEVREK-1	2685	787	1022	1030	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-C-LEVREK-2	2685	787	1022	1370	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-C-LEVREK-3	2685	787	1022	1302	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-C-LEVREK-4	2685	787	1022	1717	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-CLEVREK-5	2685	787	1022	1513	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-G-LEVREK-1	2685	787	1022	1959	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-G-LEVREK-2	2685	787	1022	1198	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-G-LEVREK-3	2685	787	1022	1360	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-G-LEVREK-4	2685	787	1022	1204	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-MT-LEVREK-1	2685	787	1022	2070	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-MT-LEVREK-2	2685	787	1022	1327	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-MT-LEVREK-3	2685	787	1022	1706	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MART-MT-LEVREK-4	2685	787	1022	2045	NOT FOUND

Çizelge 4.12.Charm II Mart ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-MT-LEVREK-5	2685	787	1022	2063	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-M-LEVREK-1	2685	787	1022	2700	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-M-LEVREK-2	2685	787	1022	1800	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-M-LEVREK-3	2685	787	1022	1380	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-M-LEVREK-4	2685	787	1022	2110	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-M-LEVREK-5	2685	787	1022	889	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-G-LEVREK-5	2685	787	1022	1525	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-K-ALABALIKK-1	2685	787	1022	1078	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-K-ALABALIKK-2	2685	787	1022	1748	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-K-ALABALIKK-3	2685	787	1022	1027	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-K-ALABALIKK-4	2685	787	1022	1279	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-K-ALABALIKK-5	2685	787	1022	1691	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-G-ALABALIK-1	2100	703	913	2194	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-G-ALABALIK-2	2100	703	913	1576	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-G-ALABALIK-3	2100	703	913	2488	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-G-ALABALIK-4	2100	703	913	2159	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-G-ALABALIK-5	2100	703	913	2635	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-M-ALABALIK-1	2100	703	913	2661	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-M-ALABALIK-2	2100	703	913	3368	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-M-ALABALIK-3	2100	703	913	2354	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-M-ALABALIK-4	2100	703	913	3766	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-M-ALABALIK-5	2100	703	913	3489	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-K-LEVREK-1	2100	703	913	2416	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-K-LEVREK-2	2100	703	913	1510	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-K-LEVREK-3	2100	703	913	1509	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-K-LEVREK-4	2100	703	913	1147	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	MART-K-LEVREK-5	2100	703	913	1958	NOT FOUND

Çizelge 4.13.Charm II Nisan ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-MT-ÇİPURA-1	2100	703	913	1323	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-MT-ÇİPURA-2	2100	703	913	1817	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-MT-ÇİPURA-3	2100	703	913	969	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-MT-ÇİPURA-4	2100	703	913	1544	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-MT-ÇİPURA-5	2100	703	913	1434	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-MT-LEVREK-1	2100	703	913	1235	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-MT-LEVREK-2	2100	703	913	845	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-MT-LEVREK-3	2100	703	913	1072	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-MT-LEVREK-4	2100	703	913	777	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-MT-LEVREK-5	2100	703	913	1105	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-MT-ALABALIK-1	2100	703	913	943	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-MT-ALABALIK-2	2100	703	913	852	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-MT-ALABALIK-3	2100	703	913	1164	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-MT-ALABALIK-4	2100	703	913	1308	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-MT-ALABALIK-5	2100	703	913	1117	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-C-ÇİPURA1	2100	703	913	1540	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-C-ÇİPURA2	2100	703	913	1264	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-C-ÇİPURA3	2100	703	913	2123	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-C-ÇİPURA4	2100	703	913	1952	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-C-ÇİPURA5	2100	703	913	2014	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-C-LEVREK-1	2100	703	913	1641	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-C-LEVREK-2	2100	703	913	1201	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-C-LEVREK-3	2100	703	913	1394	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	NİSAN-C-LEVREK-4	2100	703	913	1253	NOT FOUND

Çizelge 4.13.Charm II Nisan ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-C-LEVREK-5	2100	703	913	890	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-M-ÇİPURA-1	2100	703	913	1975	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-M-ÇİPURA-2	2100	703	913	1978	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-M-ÇİPURA-3	2100	703	913	2270	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-G-ALABALIK-1	2100	703	913	2614	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-G--ALABALIK-2	2100	703	913	2652	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-G--ALABALIK-3	2100	703	913	2321	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-G--ALABALIK-4	2100	703	913	2994	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-G--ALABALIK-5	2100	703	913	3005	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-C-ALABALIK-1	2100	703	913	3135	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-C-ALABALIK-2	2100	703	913	2988	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-C-ALABALIK-3	2100	703	913	2233	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-C-ALABALIK-4	2100	703	913	3675	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-C-ALABALIK-5	2100	703	913	3494	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-G-ÇİPURA-1	2100	703	913	1417	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-G-ÇİPURA-2	2100	703	913	1367	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-G-ÇİPURA-3	2100	703	913	1458	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-G-ÇİPURA-4	2100	703	913	1029	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-G-ÇİPURA-5	2100	703	913	2237	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-G-LEVREK-1	2100	703	913	2513	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-G-LEVREK-2	2100	703	913	1147	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-G-LEVREK-3	2100	703	913	1331	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-G-LEVREK-4	2100	703	913	1556	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-G-LEVREK-5	2100	703	913	1137	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-K-ALABALIK-1	2100	703	913	2292	NOT FOUND

Çizelge 4.13.Charm II Nisan ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-K-ALABALIK-2	2100	703	913	1556	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-K-ALABALIK-3	2100	703	913	2081	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-K-ALABALIK-4	2100	703	913	3069	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-K-ALABALIK-5	2100	703	913	2952	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-K-LEVREK-1	2100	703	913	1004	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-K-LEVREK-2	2100	703	913	885	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-K-LEVREK-3	2100	703	913	1266	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-K-LEVREK-4	2100	703	913	1202	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-K-LEVREK-5	2100	703	913	1205	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-K-ÇİPURA-1	2100	703	913	1528	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-K-ÇİPURA-2	2100	703	913	1748	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-K-ÇİPURA-3	2100	703	913	1195	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-K-ÇİPURA-4	2100	703	913	1216	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-K-ÇİPURA-5	2100	703	913	1023	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-MLEVREK-1	3292	754	980	876	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-M-LEVREK-2	3292	754	980	1356	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-M-LEVREK-3	3292	754	980	1355	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-M-LEVREK-4	3292	754	980	2135	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-M-LEVREK-5	3292	754	980	851	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-M-ALABALIK-1	3292	754	980	1012	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-M-ALABALIK-2	3292	754	980	724	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-M-ALABALIK-3	3292	754	980	917	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-M-ALABALIK-4	3292	754	980	754	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-M-ALABALIK-5	3292	754	980	1567	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-M-ÇİPURA-4	3292	754	980	2103	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHR	NİSAN-M-ÇİPURA-5	3292	754	980	1994	NOT FOUND

Çizelge 4.14.Charm II Mayıs ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-K-LEVREK-1	3292	754	980	1111	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-K-LEVREK-2	3292	754	980	841	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-K-ALABALIK-1	3292	754	980	796	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-K-ALABALIK-2	3292	754	980	1905	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-K-ALABALIK-5	3292	754	980	706	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-K-ALABALIK-3	3292	754	980	1299	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-K-ALABALIK-4	3292	754	980	1505	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-K-LEVREK-3	3292	754	980	1052	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-K-LEVREK-4	3292	754	980	814	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-K-LEVREK-5	3292	754	980	1029	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-K-ÇİPURA-1	3292	754	980	838	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-K-ÇİPURA-2	3292	754	980	1415	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-K-ÇİPURA-3	3292	754	980	2235	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-K-ÇİPURA-4	3292	754	980	1646	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-K-ÇİPURA-5	3292	754	980	1371	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-MT-ALABALIK-1	3292	754	980	1839	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-MT-ALABALIK-2	3292	754	980	2237	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-MT-ALABALIK-3	3292	754	980	2149	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-MT-ALABALIK-4	3292	754	980	1599	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-MT-ALABALIK-5	3292	754	980	1155	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-MT-LEVREK-1	3292	754	980	1486	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-MT-LEVREK-2	3292	754	980	960	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-MT-LEVREK-3	3292	754	980	894	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-MT-LEVREK-4	3292	754	980	875	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-MT-LEVREK-5	3292	754	980	1877	NOT FOUND

Çizelge 4.14.Charm II Mayıs ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-G-ALABALIK-1	3292	754	980	2062	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-G-ALABALIK-2	3292	754	980	2923	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-G-ALABALIK-3	3292	754	980	2348	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-G-ALABALIK-4	3292	754	980	1614	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-G-ALABALIK-5	3292	754	980	3195	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-M-ALABALIK-1	3292	754	980	1117	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-M-ALABALIK-2	3292	754	980	1329	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-M-ALABALIK-3	3292	754	980	1461	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-M-ALABALIK-4	3292	754	980	1185	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-M-ALABALIK-5	3292	754	980	1220	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-M-ÇİPURA-1	3292	754	980	2064	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-M-ÇİPURA-2	3292	754	980	1642	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-M-ÇİPURA-3	3292	754	980	2576	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-M-ÇİPURA-4	3292	754	980	2974	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-M-ÇİPURA-5	3292	754	980	1944	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-G-ÇİPURA-1	3292	754	980	1559	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-G-ÇİPURA-2	3292	754	980	1348	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-G-ÇİPURA-3	3292	754	980	1046	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-G-ÇİPURA-4	3292	754	980	1190	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-G-ÇİPURA-5	3292	754	980	1535	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-MT-ÇİPURA-1	3292	754	980	1335	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-MT-ÇİPURA-2	3292	754	980	1834	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-MT-ÇİPURA-3	3292	754	980	1305	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-MT-ÇİPURA-4	3292	754	980	1486	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-MT-ÇİPURA-5	3292	754	980	1356	NOT FOUND

Çizelge 4.14.Charm II Mayıs ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-G-LEVREK-1	3292	754	980	1152	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-G-LEVREK-2	3292	754	980	1444	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-G-LEVREK-3	3292	754	980	1088	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-G-LEVREK-4	3292	754	980	835	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-G-LEVREK-5	3292	754	980	3616	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-C-ÇİPURA-1	3292	754	980	1232	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-C-ÇİPURA-2	3292	754	980	2047	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-C-ÇİPURA-3	3292	754	980	2427	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-C-ÇİPURA-4	3292	754	980	1202	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-C-ÇİPURA-5	3292	754	980	2205	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-M-LEVREK-1	3292	754	980	1921	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-M-LEVREK-2	3292	754	980	2554	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-M-LEVREK-3	3292	754	980	2917	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-M-LEVREK-4	3292	754	980	2053	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-M-LEVREK-5	3292	754	980	1904	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-C-LEVREK-1	3292	754	980	2049	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-C-LEVREK-2	3292	754	980	1966	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-C-LEVREK-3	3292	754	980	3078	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-C-LEVREK-4	3292	754	980	1933	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-C-LEVREK-5	3292	754	980	2817	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-C-ALABALIK-1	3292	754	980	1328	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-C-ALABALIK-2	3292	754	980	852	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-C-ALABALIK-3	3292	754	980	1658	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-C-ALABALIK-4	3292	754	980	799	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	MAYIS-C-ALABALIK-5	3292	754	980	2009	NOT FOUND

4.1.3. Charm II Haziran-Temmuz-Ağustos sonuçları

Çizelge 4.15.Charm II Haziran, Temmuz, Ağustos ayı sonuçları

Charm II Sonuçları			
	Alınan Balık Sayısı	Şüpheli Pozitif	Negatif (Toplam)
Haziran	25 çipura	-	72
	25 levrek	-	
	25 alabalık	3 alabalık	
Temmuz	25 çipura	1 çipura	71
	25 levrek	3 levrek	
	25 alabalık	-	
Ağustos	25 çipura	-	74
	25 levrek	1 levrek	
	25 alabalık	-	

Çizelge 4.15’ de belirtildiği gibi Haziran ayında toplanan 75 balıktan 3 alabalık numunesi şüpheli pozitif sonuç vermiştir. Temmuz ayında ise 1 çipura ve 3 levrek olmak üzere toplamda 4 numune yapılan tarama analiz sonucu şüpheli pozitif bulundu. Ağustos ayında ise 1 adet levrek numunesinde şüpheli pozitif sonuç bulunmuştur. Charm II cihazı ile yapılan tarama analizi veri kayıtları çizelge 4.16-4.17-4.18’de belirtilmiştir.

Çizelge 4.16.Charm II Haziran ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-K-ALABALIK-1	2561	680	884	1576	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-K-ALABALIK-2	2561	680	884	2389	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-K-ALABALIK-3	2561	680	884	2064	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-K-ALABALIK-4	2561	680	884	1873	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-K-ALABALIK-5	2561	680	884	2167	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-K-ÇİPURA-3	2561	680	884	2119	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-K-ÇİPURA-4	2561	680	884	2616	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-K-ÇİPURA-5	2561	680	884	1895	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-G-ALABALIK-1	2561	680	884	2587	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-G-ALABALIK-2	2561	680	884	2052	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-G-ALABALIK-3	2561	680	884	2241	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-G-ALABALIK-4	2561	680	884	2025	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-G-ALABALIK-5	2561	680	884	2258	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-K-LEVREK--1	2561	680	884	1487	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-K-LEVREK--2	2561	680	884	1475	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-K-LEVREK--3	2561	680	884	2300	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-K-LEVREK--4	2561	680	884	1345	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-K-LEVREK--5	2561	680	884	1205	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-K-ÇİPURA--1	2561	680	884	1381	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-K-ÇİPURA--2	2561	680	884	1676	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-Mt-ÇİPURA-1	2561	680	884	2235	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-Mt-ÇİPURA-2	2561	680	884	2282	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-Mt-ÇİPURA-3	2561	680	884	2095	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-Mt-ÇİPURA-4	2561	680	884	2257	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-Mt-ÇİPURA-5	2561	680	884	2489	NOT FOUND

Çizelge 4.16.Charm II Haziran ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-MT-ALABALIK-1	2561	680	884	1735	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-MT-ALABALIK-2	2561	680	884	2229	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-MT-ALABALIK-3	2561	680	884	2191	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-MT-ALABALIK-4	2561	680	884	2308	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-MT-ALABALIK-5	2561	680	884	1707	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-C-LEVREK-1	2561	680	884	2446	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-C-LEVREK-2	2561	680	884	1971	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-C-LEVREK-3	2561	680	884	2089	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-C-LEVREK-4	2561	680	884	2318	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-C-LEVREK-5	2561	680	884	1589	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-C-ALABALK-1	2561	680	884	726	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-C-ALABALK-2	2561	680	884	1179	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-C-ALABALK-3	2561	680	884	695	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-C-ALABALK-4	2561	680	884	940	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-C-ALABALK-5	2561	680	884	657	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-C-CİPURA-1	2561	680	884	1526	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-C-CİPURA-2	2561	680	884	1091	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-C-CİPURA-3	2561	680	884	1142	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-C-CİPURA-4	2561	680	884	1488	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-C-CİPURA-5	2561	680	884	2764	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-M-ÇİPURA-1	2561	680	884	2040	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-M-ÇİPURA-2	2561	680	884	1707	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-M-ÇİPURA-3	2561	680	884	1394	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-M-ÇİPURA-4	2561	680	884	1466	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-M-ÇİPURA-5	2561	680	884	1511	NOT FOUND

Çizelge 4.16.Charm II Haziran ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-M-ALABALIK-1	2561	680	884	1478	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-M-ALABALIK-2	2561	680	884	2320	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-M-ALABALIK-3	2561	680	884	2460	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-M-ALABALIK-4	2561	680	884	1846	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-M-ALABALIK-5	2561	680	884	1422	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-M-LEVREK-1	2561	680	884	1211	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-M-LEVREK-2	2561	680	884	1747	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-M-LEVREK-3	2561	680	884	1529	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-M-LEVREK-4	2561	680	884	1485	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-M-LEVREK-5	2561	680	884	1302	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-MT-LEVREK-1	2561	680	884	1137	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-MT-LEVREK-2	2561	680	884	1252	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-MT-LEVREK-3	2561	680	884	1757	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-MT-LEVREK-4	2561	680	884	1593	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-MT-LEVREK-5	2561	680	884	1710	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-G-LEVREK-1	2561	680	884	1759	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-G-LEVREK-2	2561	680	884	2533	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-G-LEVREK-3	2561	680	884	1577	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-G-LEVREK-4	2561	680	884	1725	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-G-LEVREK-5	2561	680	884	1847	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-G-ÇİPURA-1	2561	680	884	2687	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-G-ÇİPURA-2	2561	680	884	2316	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-G-ÇİPURA-3	2561	680	884	2276	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-G-ÇİPURA-4	2561	680	884	1785	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	HAZİRAN-G-ÇİPURA-5	2561	680	884	1803	NOT FOUND

Çizelge 4.17.Charm II Temmuz ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_K_ÇİPURA1	2538	730	949	2111	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_K_ÇİPURA2	2538	730	949	2177	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_K_ÇİPURA3	2538	730	949	2032	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_K_ÇİPURA4	2538	730	949	2190	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_K_ÇİPURA5	2538	730	949	3524	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_K_LEVREK1	2538	730	949	1923	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_K_LEVREK2	2538	730	949	2165	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_K_LEVREK3	2538	730	949	2188	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_K_LEVREK4	2538	730	949	1021	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_K_LEVREK5	2538	730	949	1688	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_K_ALABALIK1	2538	730	949	2039	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_K_ALABALIK2	2538	730	949	2554	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_K_ALABALIK3	2538	730	949	2154	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_K_ALABALIK4	2538	730	949	2044	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_K_ALABALIK5	2538	730	949	2781	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_MT_ÇİPURA1	2538	730	949	943	SUSPECT
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_MT_ÇİPURA2	2538	730	949	1778	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_MT_ÇİPURA3	2538	730	949	1920	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_MT_ÇİPURA4	2538	730	949	1359	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_MT_ÇİPURA5	2538	730	949	1476	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_MT_ALABALIK1	2538	730	949	2234	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_MT_ALABALIK2	2538	730	949	1709	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_MT_ALABALIK3	2538	730	949	2905	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_MT_ALABALIK4	2538	730	949	1879	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_MT_ALABALIK5	2538	730	949	1258	NOT FOUND

Çizelge 4.17.Charm II Temmuz ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_MT_LEVREK1	2538	730	949	2816	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_MT_LEVREK2	2538	730	949	1407	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_MT_LEVREK3	2538	730	949	1908	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_MT_LEVREK4	2538	730	949	1724	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_MT_LEVREK5	2538	730	949	1346	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_M_ÇİPURA1	2538	730	949	1547	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_M_ÇİPURA2	2538	730	949	1581	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_M_ÇİPURA3	2538	730	949	1069	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_M_ÇİPURA4	2538	730	949	2088	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_M_ÇİPURA5	2538	730	949	2305	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_M_LEVREK1	2538	730	949	1561	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_M_LEVREK2	2538	730	949	1157	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_M_LEVREK3	2538	730	949	927	SUSPECT
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_M_LEVREK4	2538	730	949	894	SUSPECT
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_M_LEVREK5	2538	730	949	705	SUSPECT
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_M_ALABALK1	2538	730	949	2247	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_M_ALABALK2	2538	730	949	2269	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_M_ALABALK3	2538	730	949	2842	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_M_ALABALK4	2538	730	949	1947	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_M_ALABALK5	2538	730	949	2744	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_C_ALABALIK1	2538	730	949	1892	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_C_ALABALIK2	2538	730	949	2270	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_C_ALABALIK3	2538	730	949	2372	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_C_ALABALIK4	2538	730	949	2000	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_C_ALABALIK5	2538	730	949	1036	NOT FOUND

Çizelge 4.17.Charm II Temmuz ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_C_ÇİPURA1	2538	730	949	2916	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_C_ÇİPURA2	2538	730	949	2399	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_C_ÇİPURA3	2538	730	949	2412	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_C_ÇİPURA4	2538	730	949	1254	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_C_ÇİPURA5	2538	730	949	2445	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_C_LEVREK1	2538	730	949	1841	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_C_LEVREK2	2538	730	949	1800	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_C_LEVREK3	2538	730	949	1523	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_C_LEVREK4	2538	730	949	1091	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_C_LEVREK5	2538	730	949	2275	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_G_ÇİPURA1	2538	730	949	2117	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_G_ÇİPURA2	2538	730	949	2459	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_G_ÇİPURA3	2538	730	949	2634	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_G_ÇİPURA4	2538	730	949	2686	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_G_ÇİPURA5	2538	730	949	2074	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_G_LEVREK1	2538	730	949	2582	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_G_LEVREK2	2538	730	949	3209	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_G_LEVREK3	2538	730	949	2347	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_G_LEVREK4	2538	730	949	2395	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_G_LEVREK5	2538	730	949	2693	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_G_ALABALIK1	2538	730	949	2444	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_G_ALABALIK2	2538	730	949	2617	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_G_ALABALIK3	2538	730	949	2528	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_G_ALABALIK4	2538	730	949	2279	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	TEMMUZ_G_ALABALIK5	2538	730	949	2181	NOT FOUND

Çizelge 4.18.Charm II Ağustos ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_M_ÇİPURA1	2550	756	983	1608	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_M_ÇİPURA2	2550	756	983	1623	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_M_ÇİPURA3	2550	756	983	2458	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_M_ÇİPURA4	2550	756	983	2197	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_M_ÇİPURA5	2550	756	983	2857	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_M_LEVREK1	2550	756	983	1997	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_M_LEVREK2	2550	756	983	2283	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_M_LEVREK3	2550	756	983	2289	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_M_LEVREK4	2550	756	983	2138	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_M_LEVREK5	2550	756	983	1171	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_M_ALABALIK1	2550	756	983	2525	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_M_ALABALIK2	2550	756	983	2134	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_M_ALABALIK3	2550	756	983	2052	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_M_ALABALIK4	2550	756	983	2411	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_M_ALABALIK5	2550	756	983	2475	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_MT_LEVREK1	2550	756	983	1922	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_MT_LEVREK2	2550	756	983	1623	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_MT_LEVREK3	2550	756	983	1745	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_MT_LEVREK4	2550	756	983	2376	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_MT_LEVREK5	2550	756	983	1439	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_MT_ALABALIK1	2550	756	983	1819	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_MT_ALABALIK2	2550	756	983	1637	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_MT_ALABALIK3	2550	756	983	1017	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_MT_ALABALIK4	2550	756	983	1737	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_MT_ALABALIK5	2550	756	983	1165	NOT FOUND

Çizelge 4.18.Charm II Ağustos ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_MT_ÇİPURA1	2550	756	983	1752	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_MT_ÇİPURA2	2550	756	983	3008	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_MT_ÇİPURA3	2550	756	983	1697	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_MT_ÇİPURA5	2550	756	983	1883	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_MT_ÇİPURA4	2550	756	983	2824	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_C_ÇİPURA1	2550	756	983	2054	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_C_ÇİPURA2	2550	756	983	2205	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_C_ÇİPURA3	2550	756	983	1728	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_C_ÇİPURA4	2550	756	983	3510	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_C_ÇİPURA5	2550	756	983	3052	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_C_ALABALIK1	2550	756	983	2892	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_C_ALABALIK2	2550	756	983	2443	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_C_ALABALIK3	2550	756	983	2153	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_C_ALABALIK4	2550	756	983	1676	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_C_ALABALIK5	2550	756	983	2218	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_K_ALBLK1	2550	756	983	1783	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_K_ALBLK2	2550	756	983	2052	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_K_ALBLK3	2550	756	983	1611	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_K_ALBLK4	2550	756	983	2316	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_K_ALBLK5	2550	756	983	2211	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_K_ÇİPURA1	2550	756	983	2605	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_K_ÇİPURA2	2550	756	983	3318	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_K_ÇİPURA4	2550	756	983	1196	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_K_ÇİPURA3	2550	756	983	2198	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_K_ÇİPURA5	2550	756	983	2394	NOT FOUND

Çizelge 4.18.Charm II Ağustos ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_K_LEVREK1	2550	756	983	1858	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_K_LEVREK2	2550	756	983	2322	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_K_LEVREK3	2550	756	983	1943	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_K_LEVREK4	2550	756	983	1888	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_K_LEVREK5	2550	756	983	2576	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_C_LEVREK1	2550	756	983	2042	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_C_LEVREK2	2550	756	983	1695	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_C_LEVREK3	2550	756	983	1751	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_C_LEVREK4	2550	756	983	1251	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_C_LEVREK5	2550	756	983	1346	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_G_ÇİPURA1	2550	756	983	1210	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_G_ÇİPURA2	2550	756	983	2046	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_G_ÇİPURA3	2550	756	983	1907	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_G_ÇİPURA4	2550	756	983	1872	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_G_ÇİPURA5	2550	756	983	2014	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_G_LEVREK2	2550	756	983	1434	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_G_LEVREK3	2550	756	983	1930	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_G_LEVREK4	2550	756	983	917	SUSPECT
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_G_LEVREK1	2550	756	983	1670	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_G_LEVREK5	2550	756	983	1531	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_G_ALBLK1	2550	756	983	2605	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_G_ALBLK2	2550	756	983	1700	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_G_ALBLK3	2550	756	983	2230	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_G_ALBLK4	2550	756	983	1905	NOT FOUND
Tissue	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	AĞUSTOS_G_ALBLK5	2550	756	983	2379	NOT FOUND

4.1.4. Charm II Eylül-Ekim-Kasım sonuçları

Çizelge 4.19.Charm II Eylül, Ekim, Kasım ayı sonuçları

Charm II Sonuçları			
	Alınan Balık Sayısı	Şüpheli Pozitif	Negatif (Toplam)
Eylül	25 çipura	-	75
	25 levrek	-	
	25 alabalık	-	
Ekim	25 çipura	-	75
	25 levrek	-	
	25 alabalık	-	
Kasım	25 çipura	-	74
	25 levrek	1levrek	
	25 alabalık	-	

Çizelge 4.19’ da belirtildiği gibi Eylül ve Ekim ayında toplanan balık numunelerinde herhangi bir şüpheli pozitif sonuca rastlanmamıştır. Kasım ayında ise 1 adet levrek numunesinde şüpheli pozitif sonuç bulunmuştur. Şüpheli çıkan numuneler daha sonra LC\MS-MS cihazı ile doğrulandı.Charm II cihazı ile yapılan tarama analizi veri kayıtları çizelge 4.20-4.21-4.22’da belirtilmiştir.

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_C_ALABALIK1	2522	678	881	1611	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_C_ALABALIK2	2522	678	881	1027	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_C_ALABALIK3	2522	678	881	1943	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_C_ALABALIK4	2522	678	881	1148	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_C_ALABALIK5	2522	678	881	1751	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_C_ÇİPURA1	2522	678	881	2459	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_C_ÇİPURA2	2522	678	881	2733	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_C_ÇİPURA3	2522	678	881	2113	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_C_ÇİPURA4	2522	678	881	2939	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_C_ÇİPURA5	2522	678	881	2643	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_C_LEVREK1	2522	678	881	1947	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_C_LEVREK2	2522	678	881	2649	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_C_LEVREK3	2522	678	881	1821	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_C_LEVREK4	2522	678	881	2573	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_C_LEVREK5	2522	678	881	2176	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_M_LEVREK1	2522	678	881	1526	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_M_LEVREK2	2522	678	881	2105	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_M_LEVREK3	2522	678	881	1466	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_M_LEVREK4	2522	678	881	1326	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_M_LEVREK5	2522	678	881	1594	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_M_ÇİPURA1	2522	678	881	1818	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_M_ÇİPURA2	2522	678	881	2123	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_M_ÇİPURA3	2522	678	881	1701	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_M_ÇİPURA4	2522	678	881	1732	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_M_ÇİPURA5	2522	678	881	2941	NOT FOUND

Çizelge 4.20.Charm II Eylül ayı sonuçları

Çizelge 4.20.Charm II Eylül ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_M_ALABALIK1	2522	678	881	2012	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_M_ALABALIK2	2522	678	881	1889	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_M_ALABALIK3	2522	678	881	2921	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_M_ALABALIK4	2522	678	881	1896	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	Eylül_M_ALABALIK5	2522	678	881	2208	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_MT_ÇİPURA1	2522	678	881	3411	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_MT_ÇİPURA2	2522	678	881	3572	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_MT_ÇİPURA3	2522	678	881	3158	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_MT_ÇİPURA4	2522	678	881	3131	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_MT_ÇİPURA5	2522	678	881	3637	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_MT_LEVREK1	2522	678	881	2036	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_MT_LEVREK2	2522	678	881	2976	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_MT_LEVREK3	2522	678	881	2662	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_MT_LEVREK4	2522	678	881	2460	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_MT_LEVREK5	2522	678	881	2779	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_MT_ALABALIK1	2522	678	881	3082	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_MT_ALABALIK2	2522	678	881	2619	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_MT_ALABALIK3	2522	678	881	2932	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_MT_ALABALIK4	2522	678	881	1991	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_MT_ALABALIK5	2522	678	881	2341	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_K_ÇİPURA1	2522	678	881	1500	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_K_ÇİPURA2	2522	678	881	2064	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_K_ÇİPURA3	2522	678	881	1895	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_K_ÇİPURA4	2522	678	881	1736	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_K_ÇİPURA5	2522	678	881	1576	NOT FOUND

Çizelge 4.20.Charm II Eylül ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_K_LEVREK1	2522	678	881	1383	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_K_LEVREK2	2522	678	881	1276	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_K_LEVREK3	2522	678	881	1349	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_K_LEVREK4	2522	678	881	2576	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_K_LEVREK5	2522	678	881	3900	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_K_ALABALIK1	2522	678	881	1981	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_K_ALABALIK2	2522	678	881	1941	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_K_ALABALIK3	2522	678	881	1129	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_K_ALABALIK4	2522	678	881	2089	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_K_ALABALIK5	2522	678	881	2176	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_G_ALBLK1	2522	678	881	3694	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_G_ALBLK2	2522	678	881	3162	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_G_ALBLK3	2522	678	881	3247	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_G_ALBLK4	2522	678	881	3052	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_G_ALBLK5	2522	678	881	2186	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_G_LEVREK1	2522	678	881	2737	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_G_LEVREK2	2522	678	881	2919	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_G_LEVREK3	2522	678	881	3317	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_G_LEVREK4	2522	678	881	1920	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_G_LEVREK5	2522	678	881	2206	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_G_ÇİPURA1	2522	678	881	2221	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_G_ÇİPURA2	2522	678	881	1841	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_G_ÇİPURA3	2522	678	881	1633	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_G_ÇİPURA4	2522	678	881	1768	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	EYLÜL_G_ÇİPURA5	2522	678	881	1714	NOT FOUND

Çizelge 4.21.Charm II Ekim ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-M-ALABLK-1	2595	703	913	2390	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-M-ALABLK-2	2595	703	913	2027	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-M-ALABLK-3	2595	703	913	1462	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-M-ALABLK-4	2595	703	913	1276	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-M-ALABLK-5	2595	703	913	2005	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-M-LEVREK-1	2595	703	913	2675	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-M-LEVREK-2	2595	703	913	1711	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-M-LEVREK-3	2595	703	913	1657	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-M-LEVREK-4	2595	703	913	3378	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-M-LEVREK-5	2595	703	913	2114	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-M-ÇİPURA-1	2595	703	913	2197	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-M-ÇİPURA-2	2595	703	913	1817	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-M-ÇİPURA-3	2595	703	913	1647	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-M-ÇİPURA-4	2595	703	913	3436	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-M-ÇİPURA-5	2595	703	913	2611	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-G-ÇİPURA-1	2595	703	913	2235	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-G-ÇİPURA-2	2595	703	913	1776	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-G-ÇİPURA-3	2595	703	913	1710	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-G-ÇİPURA-4	2595	703	913	1575	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-G-ÇİPURA-5	2595	703	913	3422	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-G-LEVREK1	2595	703	913	3463	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-G-LEVREK2	2595	703	913	2708	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-G-LEVREK3	2595	703	913	2152	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-G-LEVREK4	2595	703	913	1808	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-G-LEVREK5	2595	703	913	2728	NOT FOUND

Çizelge 4.21.Charm II Ekim ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-C-LEVREK-1	2595	703	913	2523	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-C-LEVREK-2	2595	703	913	3247	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-C-LEVREK-3	2595	703	913	2683	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-C-LEVREK-4	2595	703	913	1515	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-C-LEVREK-5	2595	703	913	2244	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-C-ÇİPURA-1	2595	703	913	5158	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-C-ÇİPURA-2	2595	703	913	3894	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-C-ÇİPURA-3	2595	703	913	3899	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-C-ÇİPURA-4	2595	703	913	4494	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-C-ÇİPURA-5	2595	703	913	4942	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-C-ALABALIK-1	2595	703	913	3323	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-C-ALABALIK-2	2595	703	913	4000	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-C-ALABALIK-3	2595	703	913	4021	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-C-ALABALIK-4	2595	703	913	4546	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-C-ALABALIK-5	2595	703	913	4061	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-MT-LEVREK-1	2595	703	913	4947	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-MT-LEVREK-2	2595	703	913	3066	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-MT-LEVREK-3	2595	703	913	1575	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-MT-LEVREK-4	2595	703	913	1522	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-MT-LEVREK-5	2595	703	913	1867	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-MT-ÇİPURA-1	2595	703	913	1229	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-MT-ÇİPURA-2	2595	703	913	1337	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-MT-ÇİPURA-3	2595	703	913	1245	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-MT-ÇİPURA-4	2595	703	913	991	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-MT-ÇİPURA-5	2595	703	913	2224	NOT FOUND

Çizelge 4.21.Charm II Ekim ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-MT-ALABALIK-1	2595	703	913	3196	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-MT-ALABALIK-2	2595	703	913	2655	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-MT-ALABALIK-3	2595	703	913	2436	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-MT-ALABALIK-4	2595	703	913	1794	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-MT-ALABALIK-5	2595	703	913	2391	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-G-ALABALIK-1	2595	703	913	4057	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-G-ALABALIK-2	2595	703	913	2752	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-G-ALABALIK-3	2595	703	913	4644	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-G-ALABALIK-4	2595	703	913	1899	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-G-ALABALIK-5	2595	703	913	3330	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-K-ÇİPURA-1	2595	703	913	2096	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-K-ÇİPURA-2	2595	703	913	2021	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-K-ÇİPURA-3	2595	703	913	2029	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-K-ÇİPURA-4	2595	703	913	2936	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-K-ÇİPURA-5	2595	703	913	2663	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-K-LEVREK-1	2595	703	913	1116	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-K-LEVREK-2	2595	703	913	1919	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-K-LEVREK-3	2595	703	913	2799	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-K-LEVREK-4	2595	703	913	2534	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-K-LEVREK-5	2595	703	913	1669	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-K-ALABALIK-1	2934	653	849	3007	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-K-ALABALIK-2	2934	653	849	4259	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-K-ALABALIK-3	2934	653	849	3314	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-K-ALABALIK-4	2934	653	849	1676	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	EKİM-K-ALABALIK-5	2934	653	849	2668	NOT FOUND

Çizelge 4.22.Charm II Kasım ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-K-ÇİPURA-1	2595	703	913	2170	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-K-ÇİPURA-2	2595	703	913	1740	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-K-ÇİPURA-3	2595	703	913	2426	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-K-ÇİPURA-4	2595	703	913	2439	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-K-ÇİPURA-5	2595	703	913	1976	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-K-LEVREK-1	2595	703	913	797	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-K-LEVREK-2	2595	703	913	1140	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-K-LEVREK-3	2595	703	913	1124	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-K-LEVREK-4	2595	703	913	1009	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-K-LEVREK-5	2595	703	913	1479	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-K-ALABALIK-1	2595	703	913	3074	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-K-ALABALIK-2	2595	703	913	1422	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-K-ALABALIK-3	2561	680	884	2017	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-K-ALABALIK-4	2561	680	884	933	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-K-ALABALIK-5	2561	680	884	1434	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-MT-ÇİPURA-1	2934	653	849	3694	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-MT-ÇİPURA-2	2934	653	849	3725	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-MT-ÇİPURA-3	2934	653	849	3960	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-MT-ÇİPURA-4	2934	653	849	4081	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-MT-ÇİPURA-5	2934	653	849	3801	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-MT-ALABALIK-1	2934	653	849	2494	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-MT-ALABALIK-2	2934	653	849	3152	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-MT-ALABALIK-3	2934	653	849	4270	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-MT-ALABALIK-4	2934	653	849	3029	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-MT-ALABALIK-5	2934	653	849	3017	NOT FOUND

Çizelge 4.22.Charm II Kasım ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-MT-LEVREK-1	2934	653	849	2959	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-MT-LEVREK-2	2934	653	849	2924	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-MT-LEVREK-3	2934	653	849	1598	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-MT-LEVREK-4	2934	653	849	1449	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-MT-LEVREK-5	2934	653	849	2330	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-C-ÇİPURA-1	2934	653	849	3117	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-C-ÇİPURA-2	2934	653	849	2477	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-C-ÇİPURA-3	2934	653	849	1218	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-C-ÇİPURA-4	2934	653	849	3464	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-C-ÇİPURA-5	2934	653	849	2520	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-C-LEVREK-1	2934	653	849	1927	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-C-LEVREK-2	2934	653	849	1792	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-C-LEVREK-3	2934	653	849	1833	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-C-LEVREK-4	2934	653	849	2994	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-C-LEVREK-5	2934	653	849	2484	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-C-ALBLK-1	2934	653	849	1614	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-C-ALBLK-2	2934	653	849	2625	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-C-ALBLK-3	2934	653	849	2535	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-C-ALBLK-4	2934	653	849	2725	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-C-ALBLK-5	2934	653	849	3246	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-G-ÇİPURA-1	2934	653	849	4115	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-G-ÇİPURA-2	2934	653	849	3401	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-G-ÇİPURA-3	2934	653	849	3678	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-G-ÇİPURA-4	2934	653	849	3804	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-G-LEVREK-1	2934	653	849	2072	NOT FOUND

Çizelge 4.22.Charm II Kasım ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-G-LEVREK-2	2934	653	849	2032	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-G-LEVREK-3	2934	653	849	2634	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-G-LEVREK-4	2934	653	849	3800	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-G-LEVREK-5	2934	653	849	1823	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-M-LEVREK-1	2934	653	849	1805	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-M-LEVREK-2	2934	653	849	2605	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-M-LEVREK-3	2934	653	849	2111	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-M-LEVREK-4	2934	653	849	2281	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-M-LEVREK-5	2934	653	849	3025	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-M-ALABALIK-1	2934	653	849	2678	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-M-ALABALIK-2	2934	653	849	2913	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-G-ALABALIK-1	2934	653	849	2682	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-G-ALABALIK-2	2934	653	849	1709	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-G-ALABALIK-3	2934	653	849	3205	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-G-ALABALIK-4	2934	653	849	1812	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-G-ALABALIK-5	2934	653	849	3116	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-M-ÇİPURA-1	2934	653	849	4176	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-M-ÇİPURA-2	2934	653	849	2388	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-M-ÇİPURA-3	2934	653	849	3548	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-M-ÇİPURA-4	2934	653	849	4245	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-M-ÇİPURA-5	2934	653	849	4330	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-M-ALBLK-3	2934	653	849	3458	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-M-ALBLK-4	2934	653	849	3506	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-M-ALBLK-5	2934	653	849	3352	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	KASIM-G-ÇİPURA-5	2934	653	849	3570	NOT FOUND

4.1.5. Charm II Aralık-Ocak-Şubat sonuçları

Çizelge 4.23.Charm II Aralık, Ocak, Şubat ayı sonuçları

Charm II Sonuçları			
	Alınan Balık Sayısı	Şüpheli Pozitif	Negatif (Toplam)
Aralık	25 çipura	1 çipura	74
	25 levrek	-	
	25 alabalık	-	
Ocak	25 çipura	-	74
	25 levrek	-	
	25 alabalık	1 alabalık	
Şubat	25 çipura	5 çipura	69
	25 levrek	1 levrek	
	25 alabalık	-	

Çizelge 4.23’ de belirtildiği gibi Aralık ayında toplanan 75 balıktan 1 adet çipuratumunesi şüpheli pozitif sonuç vermiştir. Ocak ayında ise 1 adet alabalık numunesi yapılan tarama analizisönucu şüpheli pozitif bulunmuştur. Şubat ayında ise 5 çipura ve 1 adet levrek olmak üzere 6 adet balık numunesinde şüpheli pozitif sonuç bulunmuştur. Charm II cihazı ile yapılan tarama analizi veri kayıtları çizelge 4.24-4.25-4.26’da belirtilmiştir.

Çizelge 4.24.Charm II Aralık ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-C-LEVREK-1	2934	653	849	3452	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-C-LEVREK-2	2934	653	849	2129	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-C-LEVREK-3	2934	653	849	3386	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-C-LEVREK-4	2934	653	849	2959	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-C-LEVREK-5	2934	653	849	2298	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-C-ÇİPURA-1	2934	653	849	3219	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-C-ÇİPURA-2	2934	653	849	2549	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-C-ÇİPURA-3	2934	653	849	2463	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-C-ÇİPURA-4	2934	653	849	2992	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-C-ÇİPURA-5	2934	653	849	2586	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-MT-LEVREK-1	2934	653	849	1152	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-MT-LEVREK-2	2934	653	849	1734	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-MT-LEVREK-3	2934	653	849	1829	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-MT-LEVREK-4	2934	653	849	2861	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-MT-LEVREK-5	2934	653	849	3457	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-MT-ÇİPURA-1	2934	653	849	2019	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-MT-ÇİPURA-2	2934	653	849	1865	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-MT-ÇİPURA-3	2934	653	849	1996	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-MT-ÇİPURA-4	2934	653	849	2441	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-MT-ÇİPURA-5	2934	653	849	3884	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-C-ALABALIK-1	2934	653	849	2953	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-C-ALABALIK-2	2934	653	849	3060	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-C-ALABALIK-3	2934	653	849	3728	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-C-ALABALIK-4	2934	653	849	2466	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-C-ALABALIK-5	2934	653	849	2874	NOT FOUND

Çizelge 4.24.Charm II Aralık ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-K-LEVREK-1	2934	653	849	4824	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-K-LEVREK-2	2934	653	849	3894	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-K-LEVREK-3	2934	653	849	3770	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-K-LEVREK-4	2934	653	849	2950	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-K-LEVREK-5	2934	653	849	3774	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-K-ÇİPURA-1	2934	653	849	3642	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-K-ÇİPURA-2	2934	653	849	3115	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-K-ÇİPURA-3	2934	653	849	4080	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-K-ÇİPURA-4	2934	653	849	3812	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-K-ÇİPURA-5	2934	653	849	3163	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-K-ALABLK-1	2934	653	849	3819	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-K-ALABLK-2	2934	653	849	3900	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-K-ALABLK-3	2934	653	849	3068	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-K-ALABLK-4	2934	653	849	3580	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU - 021	ZEHRA	ARALIK-K-ALABLK-5	2934	653	849	3508	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-M-ÇİPURA-1	2934	653	849	2016	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-M-ÇİPURA-2	2934	653	849	1057	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-M-ÇİPURA-3	2934	653	849	1461	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-M-ÇİPURA-4	2934	653	849	1638	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-M-ÇİPURA-5	2934	653	849	1911	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-M-LEVREK-1	2934	653	849	1278	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-M-LEVREK-2	2934	653	849	1135	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-M-LEVREK-3	2561	680	884	1824	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-M-LEVREK-4	2561	680	884	1162	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-M-LEVREK-5	2561	680	884	1220	NOT FOUND

Çizelge 4.24.Charm II Aralık ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-M-ALABALIK-1	2561	680	884	893	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-M-ALABALIK-2	2561	680	884	1569	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-M-ALABALIK-3	2561	680	884	2177	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-M-ALABALIK-4	2561	680	884	2062	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-M-ALABALIK-5	3292	754	980	1518	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-MT-ALABALIK-1	3292	754	980	1191	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-MT-ALABALIK-2	3292	754	980	1825	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-MT-ALABALIK-3	3292	754	980	1192	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-MT-ALABALIK-4	3292	754	980	1311	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-MT-ALABALIK-5	3292	754	980	2464	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-G-ÇİPURA-1	3292	754	980	1930	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-G-ÇİPURA-2	3292	754	980	917	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-G-ÇİPURA-3	3292	754	980	1799	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-G-ÇİPURA-4	2685	787	1022	2037	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-G-ÇİPURA-5	1820	781	1015	1604	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-G-LEVREK-1	1820	781	1015	1935	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-G-LEVREK-2	1820	781	1015	1648	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-G-LEVREK-3	1820	781	1015	2014	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-G-LEVREK-4	1820	781	1015	1964	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-G-LEVREK-5	1820	781	1015	1908	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-G-ALABALIK-1	1820	781	1015	1710	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-G-ALABALIK-2	1820	781	1015	2111	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-G-ALABALIK-3	1820	781	1015	2105	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-G-ALABALIK-4	1820	781	1015	2475	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ARALIK-G-ALABALIK-5	1820	781	1015	1992	NOT FOUND

Çizelge 4.25.Charm II Ocak ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-C-ÇİPURA-1	1820	781	1015	1787	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-C-ÇİPURA-2	1820	781	1015	1133	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-C-ÇİPURA-3	1820	781	1015	2041	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-C-ÇİPURA-4	1820	781	1015	1961	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-C-ÇİPURA-5	1820	781	1015	2524	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-C-ALABALIK-1	1820	781	1015	2130	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-C-ALABALIK-2	1820	781	1015	1637	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-C-ALABALIK-3	1820	781	1015	1529	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-C-ALABALIK-4	1820	781	1015	1729	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-C-ALABALIK-5	1820	781	1015	1058	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-C-LEVREK-1	1820	781	1015	1212	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-C-LEVREK-2	1820	781	1015	1235	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-C-LEVREK-3	1820	781	1015	1969	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-C-LEVREK-4	1820	781	1015	2723	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-C-LEVREK-5	1820	781	1015	1333	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-G-ÇİPURA-1	1820	781	1015	1636	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-G-ÇİPURA-2	1820	781	1015	2787	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-G-ÇİPURA-3	1820	781	1015	1800	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-G-ÇİPURA-4	1820	781	1015	2017	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-G-ÇİPURA-5	1820	781	1015	2252	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-G-LEVREK-1	1820	781	1015	1473	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-G-LEVREK-2	1820	781	1015	2577	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-G-LEVREK-3	1820	781	1015	2446	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-G-LEVREK-4	1820	781	1015	2886	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-G-LEVREK-5	1820	781	1015	1994	NOT FOUND

Çizelge 4.25.Charm II Ocak ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-G-ALABALIK-1	1820	781	1015	2107	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-G-ALABALIK-2	1820	781	1015	2670	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-G-ALABALIK-3	1820	781	1015	2158	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-G-ALABALIK-4	1820	781	1015	2064	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-G-ALABALIK-5	1820	781	1015	1721	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-M-ÇİPURA-1	1820	781	1015	2683	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-M-ÇİPURA-2	1820	781	1015	2260	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-M-ÇİPURA-3	1820	781	1015	2947	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-M-ÇİPURA-4	1820	781	1015	2829	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-M-ÇİPURA-5	1820	781	1015	2975	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-M-ALABALIK-1	1820	781	1015	1030	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-M-ALABALIK-2	1820	781	1015	2630	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-M-ALABALIK-3	1820	781	1015	3034	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-M-ALABALIK-4	1820	781	1015	2415	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-M-ALABALIK-5	1820	781	1015	1729	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-M-LEVREK-1	1820	781	1015	3229	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-M-LEVREK-2	1820	781	1015	1583	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-M-LEVREK-3	1820	781	1015	2324	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-M-LEVREK-4	1820	781	1015	1457	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-M-LEVREK-5	1820	781	1015	1641	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-MT-ÇİPURA-1	1820	781	1015	2610	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-MT-ÇİPURA-2	1820	781	1015	1604	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-MT-ÇİPURA-3	1820	781	1015	1973	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-MT-ÇİPURA-4	1820	781	1015	3270	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-MT-ÇİPURA-5	1820	781	1015	1506	NOT FOUND

Çizelge 4.25.Charm II Ocak ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-MT-LEVREK-1	1820	781	1015	2784	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-MT-LEVREK-2	1820	781	1015	3328	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-MT-LEVREK-3	1820	781	1015	3347	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-MT-LEVREK-4	1820	781	1015	3278	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-MT-LEVREK-5	1820	781	1015	3298	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-MT-ALABALIK-1	1820	781	1015	2170	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-MT-ALABALIK-2	1820	781	1015	1026	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-MT-ALABALIK-3	1820	781	1015	926	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-MT-ALABALIK-4	1820	781	1015	1387	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-MT-ALABALIK-5	1820	781	1015	1160	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-K-LEVREK-1	1820	781	1015	3062	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-K-LEVREK-2	1820	781	1015	2541	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-K-LEVREK-3	1820	781	1015	1688	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-K-LEVREK-4	1820	781	1015	3258	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-K-LEVREK-5	1820	781	1015	3408	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-K-ÇİPURA-1	1820	781	1015	3396	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-K-ÇİPURA-2	1820	781	1015	1844	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-K-ÇİPURA-3	1820	781	1015	1777	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-K-ÇİPURA-4	1820	781	1015	3227	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-K-ÇİPURA-5	1820	781	1015	3111	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-K-ALABALIK-1	1820	781	1015	2379	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-K-ALABALIK-2	1820	781	1015	2064	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-K-ALABALIK-3	1820	781	1015	1472	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-K-ALABALIK-4	1820	781	1015	1827	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	OCAK-K-ALABALIK-5	1820	781	1015	2422	NOT FOUND

Çizelge 4.26.Charm II Şubat ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-M-ÇİPURA-1	1820	781	1015	716	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-M-ÇİPURA-2	1820	781	1015	797	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-M-ÇİPURA-3	1820	781	1015	999	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-M-ÇİPURA-4	1820	781	1015	858	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-M-ÇİPURA-5	1820	781	1015	854	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-M-LEVREK-1	1820	781	1015	1609	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-M-LEVREK-2	1820	781	1015	1437	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-M-LEVREK-3	1820	781	1015	1513	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-M-LEVREK-4	1820	781	1015	2518	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-M-LEVREK-5	1820	781	1015	994	SUSPECT
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-M-ALABALIK-1	1820	781	1015	1661	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-M-ALABALIK-2	1820	781	1015	1849	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-M-ALABALIK-3	1820	781	1015	1776	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-M-ALABALIK-4	1820	781	1015	1556	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-M-ALABALIK-5	1820	781	1015	1377	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-G-ÇİPURA-1	2538	730	949	2552	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-G-ÇİPURA-2	2538	730	949	1620	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-G-ÇİPURA-3	2538	730	949	1425	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-G-ÇİPURA-4	2538	730	949	1540	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-G-ÇİPURA-5	2538	730	949	2799	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-G-LEVREK-1	2538	730	949	1752	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-G-LEVREK-2	2538	730	949	2436	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-G-LEVREK-3	2538	730	949	2158	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-G-LEVREK-4	2538	730	949	2051	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-G-LEVREK-5	2538	730	949	1711	NOT FOUND

Çizelge 4.26.Charm II Şubat ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-G-ALABLK-1	2538	730	949	1444	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-G-ALABLK-2	2538	730	949	2900	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-G-ALABLK-3	2538	730	949	1569	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-G-ALABLK-4	2538	730	949	1821	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-G-ALABLK-5	2538	730	949	1599	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-MT-ÇİPURA-1	2538	730	949	1865	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-MT-ÇİPURA-2	2538	730	949	1739	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-MT-ÇİPURA-3	2538	730	949	1786	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-MT-ÇİPURA-4	2538	730	949	1528	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-MT-ÇİPURA-5	2538	730	949	3458	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-MT-ALABLK-1	2538	730	949	1499	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-MT-ALABLK-2	2538	730	949	1092	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-MT-ALABLK-3	2538	730	949	2207	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-MT-ALABLK-4	2538	730	949	2687	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-MT-ALABLK-5	2538	730	949	1441	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-MT-LEVREK-1	2538	730	949	1933	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-MT-LEVREK-2	2538	730	949	1251	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-MT-LEVREK-3	2538	730	949	1249	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-MT-LEVREK-4	2538	730	949	1346	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-MT-LEVREK-5	2538	730	949	2209	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-K-ÇİPURA-1	2538	730	949	2894	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-K-ÇİPURA-2	2538	730	949	2525	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-K-ÇİPURA-3	2538	730	949	2535	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-K-ÇİPURA-4	2538	730	949	2217	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-K-ÇİPURA-5	2538	730	949	2256	NOT FOUND

Çizelge 4.26.Charm II Şubat ayı sonuçları

Matrix	Assay	LOT	Operator	Sample ID	Zero AVERAGE	Positive AVERAGE	Control Point	CPM	Interpretation
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-C-ÇİPURA-1	2538	730	949	1657	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-C-ÇİPURA-2	2538	730	949	1562	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-C-ÇİPURA-3	2538	730	949	2013	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-C-ÇİPURA-4	2538	730	949	1679	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-C-ÇİPURA-5	2538	730	949	1896	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-C-LEVREK-1	2538	730	949	2065	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-C-LEVREK-2	2538	730	949	1581	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-C-LEVREK-3	2538	730	949	1154	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-C-LEVREK-4	2538	730	949	1205	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-C-LEVREK-5	2538	730	949	1538	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-K-ALABALIK-1	2538	730	949	1350	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-K-ALABALIK-2	2538	730	949	1611	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-K-ALABALIK-3	2538	730	949	1227	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-K-ALABALIK-4	2538	730	949	1832	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-K-ALABALIK-5	2538	730	949	1391	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-C-ALABALIK-1	2538	730	949	2050	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-C-ALABALIK-2	2538	730	949	2523	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-C-ALABALIK-3	2538	730	949	2650	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-C-ALABALIK-4	2538	730	949	2384	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-C-ALABALIK-5	2538	730	949	1844	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-K-LEVREK-1	2538	730	949	1477	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-K-LEVREK-2	2538	730	949	2143	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-K-LEVREK-3	2538	730	949	2493	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-K-LEVREK-4	2538	730	949	1613	NOT FOUND
Fish	Sülfonamides	SMMSU-021	ZEHRA	ŞUBAT-K-LEVREK-5	2538	730	949	1752	NOT FOUND

4.2. LC-MS/MS Sonuçları

Şüpheli pozitif çıkan numuneler için LC-MS/MS cihazı ile doğrulama analizleri yapıldı. 12 ay içerisinde toplanan numunelerin CHARM II ile yapılan tarama analizleri sonucunda çıkan 43 adet şüpheli pozitif numunenin LC-MS/MS cihazı ile yapılan konfirmasyon analizleri neticesinde pozitif numuneye rastlanmamıştır (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27. Sülfonamid yönünden şüpheli pozitif numunelerin LC-MS/MS cihazı ile yapılan doğrulama analizi sonuçları 1

LC-MS/MS SONUÇLARI	Aylar	Şüpheli Pozitif (CHARM II)	LC-MS/MS SONUÇLARI
	Ocak	1	Negatif
	Şubat	6	Negatif
	Mart	5	Negatif
	Nisan	10	Negatif
	Mayıs	11	Negatif
	Haziran	3	Negatif
	Temmuz	4	Negatif
	Ağustos	1	Negatif
	Eylül	-	Negatif
	Ekim	-	Negatif
	Kasım	1	Negatif
	Aralık	1	Negatif
	TOPLAM	43	-

Sample	Sulfadiazine	(251.0 - 253.0)	Sulfathiazole	(256.0 - 258.0)	Sulfamerazine	(265.0 - 267.0)	Sulfamethazine	(279.0 - 281.0)
--------	--------------	-----------------	---------------	-----------------	---------------	-----------------	----------------	-----------------

[illegible]

[illegible]

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, 6 farklı sülfonamid bileşiği (Sülfatiazol, sülfadiazin, sülfadimetoksin, sülfamerazin, sülfametazin ve sülfametaksazol) yönünden kas doku örnekleri incelenmiştir. Bir yıl içerisinde düzenli olarak her ay alınan belli sayıdaki toplanan balık örnekleri her ay düzenli olarak tarama analizleri yapılmıştır. Bir yıl boyunca toplanan 900 adet çipura, levrek ve alabalık örneğinin, Charm II ile tarama analizleri yapıldıktan sonra analiz sonucu şüpheli pozitif çıkan örneklerin LC-MS-MS cihazı ile doğrulama analizleri yapıldı. Yapılan tarama analizleri sonucu 43 adet şüpheli pozitif örnek belirlendi. Ancak bunların LC-MS-MS ile yapılan doğrulama analizleri sonucunda tespit limitinin üstünde bir değere rastlanmadı.

He ve et al., (2016), Güney Çin'de Pearl nehri deltasında yer alan 8 farklı bölgeden 2009 – 2011 yılları arasında toplanan kültür balığı örneklerinde kinolon ve sülfonamid grubu antibiyotiklerin kalıntılarının ve sağlık açısından oluşturduğu risklerin değerlendirilmesi üzerine yaptıkları araştırmalarında; toplanan örnekler 3 sülfonamid bileşiği ile 3 kinolon bileşiği olmak üzere 6 veteriner antibiyotik kalıntısı yönünden incelemişlerdir. Tatlı su balıklarının kas dokularında, deniz balıklarında ki konsantrasyondan daha yüksek konsantrasyonda antibiyotik bulmuşlardır. En yüksek konsantrasyonlara yılan balığı ve levrek kas dokusunda rastlanılmıştır ve sırasıyla toplam sülfonamid miktarını 140.5 ± 12.5 mikrogram/kg toplam kinolon miktarını ise 185.7 ± 19.9 mikrogram/kg olarak saptamışlardır.

He ve arkadaşları sülfonamid yönünden sadece üç bileşik üzerinde dururken bu çalışmada toplanan örneklerde beş sülfonamid bileşiğinin kalıntısının mevcudiyeti üzerine çalışma yapılmıştır ayrıca 2 yıllık süreçte topladıkları numune üzerinden çalışma yapmışlardır, bu çalışmada ise tüketime sunulan marketlerden bir yıl süresince toplanan balıklardan çalışma yapıldı.

Barani and Fallah, (2014), İran'da alabalık çiftliklerinden elde edilen 138 adet gökkuşağı alabalık örneğinde tetrasiklin, sülfonamid, florokinolon ve florfenikol kalıntılarının oluşumunu belirlemek amacıyla ELISA metodu ile

yaptıkları çalışmada kendi ülkelerinin standartlarına göre maksimum kalıntı limitlerinin üzerinde herhangi bir antibiyotiğe rastlamamışlardır.

Mahmoudi et al., (2014), tarafından kültür balıklarından gökkkuşağı alabalıklarının (*Oncorhynchus mykiss*) kas dokularında kloramfenikol, sülfonamid ve tetrasiklin kalıntılarını araştırdıkları çalışmada, toplamda 100 örnek üzerinde inceleme yapmışlardır. Bu numuneler İran'ın kuzeybatısındaki çeşitli marketlerden toplanmıştır. Hazırlanan örneklerde antibiyotik kalıntılarını tespiti için ELISA metodu kullanılmıştır. Analizlerin sonucunda; örneklerin %56'sinin kloramfenikol, sülfonamid ve tetrasiklin ile kontamine olduğunu saptamışlardır. Bunların arasında %19'nun sülfonamidlere ait olduğunu tespit etmişlerdir. Çıkan pozitif örneklerde sülfonamid seviyelerinin MRL'nin (Maximum Residue Limit) altında olduğunu tespit etmişlerdir.

Bu projede sadece alabalık değil levrek ve çipurayı da içeren kültür balıklarında sülfonamid analizi yapılmıştır. Tarama analizi olarak ELISA yerine Charm II cihazı kullanıldı. Örnekler sadece sülfonamid grubu bileşikler yönünden incelendi. Bir yıl boyunca hipermarketlerden toplanan 900 balık numunesinde 43 adet şüpheli pozitif numune bulundu. Ancak şüpheli pozitif numunelerin bulunması bize doğru sonuç vermemektedir. Bu yüzden doğrulama analizlerinin yapılması gerekliliğinden dolayı, LC-MS/MS ile yaptığımız doğrulama analizleri sonucu numuneler negatif sonuç vermiştir.

Palaniyappan et al., (2013), Güney Hindistan'da yer alan kıyı şeridi ve çiftlik karideslerinde (*penaeus monodon*) antibiyotikler yönünden yaptıkları çalışmada, 2011-2012 yılları içerisinde toplanan karidesleri sülfonamid ve kloramfenikol antibiyotikleri yönünden LC-MS/MS cihazı kullanarak analiz etmişlerdir. Yaptıkları çalışma sonucunda deniz karides örneklerinden sadece ikisinde antibiyotik tespit etmişlerdir. Araştırmalarının sonucunda, karides örneklerinde 11 farklı sülfonamid bileşiği ve kloramfenikol bileşiğini tespit etmek için uygulanan LC-MS/MS metodunun başarılı olduğu görülmüştür. Andra Paersh bölgesindeki çiftliklerden toplanan karides örneklerinde bazı sülfonamid (Sülfadimetoksin-Sülfanamid) bileşikleri MRL değerlerinin üstünde tespit edilmiştir.

Palaniyappan et al., bir yıl içerisinde topladıkları deniz karideslerini iki farklı antibiyotik grubu yönünden çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada ise kültür balıkları üzerinde çalışıldı ve sadece bir antibiyotik grubu üzerinde duruldu. Palaniyappan ve arkadaşları direk LC-MS/MS kullanarak doğrulama analizine giderlerken biz bu çalışmada toplanan örnekleri önce bi tarama testinden geçirerek sadece şüpheli pozitif örnekleri LC-MS/MS cihazında analizi yapıldı.

Won et al., (2011), LC-MS/MS ve HPLC-PDA kullanılarak deniz ürünlerinde sülfonamid grubu 14 bileşiğin kalıntısının incelenmesi adlı çalışmalarında Kore'de ki yerli ve ithal deniz ürünleri sülfonamid antibiyotiği kalıntısı yönünden analiz edilmiştir ve bu izleme örnekleri yassı balık, jacoever, çipura, ortak yılan balığı, mavi yengeç, karides ve deniz kulağını içermektedir. Analiz aşamasında, 14 değişik sülfonamid tipine ait kalıntı oranları HPLC ile tespit edilmiştir. Doğrulayıcı aşamada; Hedef bileşiklerin açık tanımlanmasında, LC-MS / MS kullanılmıştır. Yaptıkları çalışmada incelenen örneklerin % 99'ndan fazlasında sülfonamid kalıntısı bulunmamıştır. Doğrulama analizleri sonucunda numuneler içerisinde maksimum kalıntı limiti (MRL) altında iki örnek de (yassı balık ve jacoever) sülfadiazine tespit etmişlerdir ancak yılan balığında yasal MRL`nin üzerinde sülfametoksazol tespit etmişlerdir..

Bu çalışmada sadece 6 sülfonamid bileşiği yönünden incelenmiştir, balık olarak da ülkemizde en çok tüketilen çipura, levrek ve alabalık üzerinde çalışma yapıldı. Won ve arkadaşları tarama analizi olarak HPLC`yi tercih ederken bu çalışmada CHARM II ile tarama analizleri yapıldı, doğrulama analiz olarak her iki çalışmada da LC/MS-MS ile analizler yapılmıştır. Çalışmada sülfonamid kalıntısı bulunmazken Won ve ark., MRL üzerinde bir örnekte sülfonamid bileşiği bulmuştur. Bu çalışmada tüketici açısından kalıntı sorunu gözlenmezken Won ve ark., çalışmasında tek bir numunede kalıntı bulunmasına rağmen oldukça yüksek miktarda sülfonamid kalıntısı olduğu gözlenmiştir.

Chafer et al.,(2011), yiyecek güvenliği değerlendirmesi açısından yem ve balık örneklerinde antibiyotiklerin multiresidüel tanımlanması üzerine yaptıkları çalışmada, sülfonamid ve tetrasiklin etken maddeleri içeren antibiyotik kalıntıları çipura ve yem örneklerinde LC-MS-MS ve immunoassay teknikleri ile incelenmiştir. Doğrulama analizi yapılan 20 adet balık ve 4 adet yem örneğinde sülfonamid kalıntısına rastlanılmamıştır.

Bu çalışma ile Chafer et al., aynı sonuçlar gözlenmiştir ancak Chafer ve ark. yaptığı çalışmada az bir numune olduğundan tarama analizine gidilmeden direk olarak doğrulama analizlerine gitmişlerdir.

Bakar ve arkadaşları (2010) Malezya'da yaptıkları çalışmada; 240 adet tatlı su balığı, 240 adet kültür balığı ve aynı miktarda marketlerden alınan balıklardan pestisit ve antibiyotik kalıntısı yönünden incelemişler ve yaptıkları analiz sonucunda 14 örnekte (%5,8) sadece çiftlik balıklarında antibiyotik nispeten belirlemişlerdir.

Bu çalışmada sadece balıklar sülfonamid yönünden incelenmiş, diğer antibiyotik grupları analiz edilmemiştir. Türkiye'de balıklarda sülfonamid kalıntısı konusunda herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.Yapılan çalışmada sülfonamid yönünden bulguya rastlanmaması uygun dozda ve sürede kullanıldığını ya da daha farklı bir antibiyotik kullanımına başvurulduğunu da göstermektedir.

Sinigoj-Gancnik et al., (2005), Slovenya'da tatlı su balıklarında veteriner ilaç kalıntılarının kanıtlanması için yaptıkları çalışmada 1995 den 1999'a kadar olan süreç içerisinde, balık çiftliklerinden topladıkları 194 farklı balık örneği üzerinde analiz yapmışlardır. Bu örnekleri 157'sini (%81) çeşitli alabalık türlerinden, 28 örneğini ise sazan çeşitlerinden elde etmişlerdir. Toplanan örneklerin; 97 tanesi kloramfenikol, 176 tanesi ise sülfonamidler yönünden incelemişlerdir. Balıkların kas dokusundan yapılan ekstraksiyon işlemlerini takiben HPTLC ile sülfonamid kalıntısı yönünden numunelerin analizlerini gerçekleştirmişlerdir. Sülfonamidlerin, HPTLC ile tespit limitleri 10-20 ng/g olarak belirlenmiş ve 176 örneğin sülfonamid yönünden HPTLC ile analizi sonucunda 5 örnekte pozitif sonuç bulmuşlardır. Pozitif çıkan 5 farklı alabalık örneğinden, bir örnekte 130 ng/g sülfamerazine, bir örnekte 30 ng/g sülfamerazine, 2 örnekte 30 ng/g sülfamonomethoksin son olarak diğer bir örnekte ise 10 ng/g sülfamethaksazol tespit etmişlerdir.

Bu projede ise bir yıl içerisinde toplanan 900 kültür balığı üzerinden sülfonamid kalıntısı incelenmiştir. Slovenya'da yapılan çalışmada 194 örnek sülfonamid yönünden HPTLC ile tespit edilirken bu çalışmada LC-MS/MS kullanıldı. Yapılan çalışma sonucunda diğer araştırmacıların bulgularındaki gibi

MRL üzerinde herhangi bir bulguya rastlanmamış, 43 adet şüpheli pozitif numunenin doğrulama analizleri yapılarak sülfonamid yönünden negatif bulunmuştur. Gacnik ve ark., alabalıklarda 5 örnekte sülfonamid kalıntısı tespit etmişlerdir, bu da sülfonamid grubu antibiyotiğin çiftliklerde kullanıldığı ve balıklarda atılım sürelerinin geçmediği gözlenmektedir.

Sinigoj-Gancnik ve Doganoc (2000), tarafından Slovenya’da sülfonamidler ile ağır metallerin balık ve balık çiftliklerinde kontaminasyonu üzerine yapılan çalışmada, 5 yıllık bir period sureci içerisinde (1994-1998) 2363 örnek sülfonamid yönünden analiz edilmiştir. Bu numuneler sığır, domuz ve kümes hayvanlarının doku, karaciğer ve böbreği ile tatlısu balıkları, deniz balığı ile kereviti içermektedir. Bunların arasından 101 adet balık örneği (deniz balığı ve tatlı su balıklarından) HPTLC ile analiz edilmiştir. Etil asetat ile ekstraksiyonu takiben solid faz ekstraksiyonu ile temizlenerek işlem sonlandırılıp HPTLC’de analiz edilmiştir ve bu balık örneklerinden yapılan analiz sonucunda 4 örnekte MRL altında ve 1 örnekte MRL (100 ppb) üstünde sülfamerazine belirlemişlerdir.

Sinigoj-Gancnik ve Doganoc tarafından yapılan çalışma, 5 yıllık bir süreçte balık çiftliklerinden toplanan örnekleri sülfonamid yönünden analiz ederlerken bu çalışmada bir yıllık süreç içerisinde İzmir ilindeki 5 büyük hipermarketden toplanan numuneler sülfonamid yönünden analiz edilmiştir. Sinigoj-Gancnik ve Doganoc’un çalışması sadece HPLC ile analiz edilirken bu çalışmada hem tarama hemde doğrulama analizlerinin her ikisinde mevcuttur. Sinigoj-Gancnik ve Doganoc topladıkları 101 balık örneğinden 4 örneği MRL altında bir örneğinde ise MRL üstünde sülfamerazine tespit ederken bu çalışmada 43 adet örnekte şüpheli pozitif sonuç alınırken, LC-MS/MS ile yapılan şüpheli pozitif örneklerin analizi sonucunda sülfonamid kalıntısına rastlanılmadı.

David et al., (1995), Somon balığı kas dokusunda sülfadimetoksin kalıntısını HPLC ve Charm II cihazları ile karşılaştırdıkları çalışmada balığın kas dokusu ekstraksiyon edildikten sonra her iki cihazda analiz edilmiştir. Charm II nin duyarlılığı 0,01 ppm iken HPLC’nin duyarlılığı 0,05 ppm olarak belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda CHARM II testinin sülfadimetoksin kalıntısını analiz etmede etkili olduğunu göstermişlerdir.

Yapılan çalışmada sülfanilamid, sülfadiazin, sülfamerazin, sülfametazin ve sülfametaksazol yönünden kültür balıkları incelenmiştir. Bu bileşikler Charm II cihazının % 95 güven aralığındadır.

Su ürünleri yetiştiriciliği dünyada hala en hızlı büyüyen gıda üretim sektörü olmakla birlikte hastalıklar çeşitli su ürünleri türlerinin büyümesinde ilk sınırlandırıcı faktördür. Balık hastalıklarının tedavisinde antibiyotikler oldukça önemlidir. Hayvansal gıda maddelerindeki antibiyotik kalıntılarının genellikle ilaç kalıntı arınma süresine uyulmaması nedeniyle gıdalarda bulunabilmekte ve kalıntı içeren hayvansal gıdalar, gıda zincirinin bir halkası olarak insan gıdasına dönüştüğünde önemli riskler söz konusu olabilmektedir. Her ne kadar ilaç kalıntılarını kontrol programlarıyla kabul edilebilir düzeylere indirmek mümkün olsa da bu programların her ülkede işlerliğini sağlamak pek kolay olmamaktadır (Filazi, 2012; Baydan, 2012).

Yenilebilir balıklarda kullanılan antibiyotik sayısı ve çeşitliliği son yıllarda oldukça sınırlandırılmıştır. Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) balıklarda sadece sülfamerazin, oksitetrasiklin dihidrat, sülfadimetoksin-ormetoprim ve florfenikolün yasal kullanımına izin vermektedir. Bazı Avrupa Birliği ülkelerinde florfenikol, sülfadiazin+trimetoprim, oksitetrasiklin, amoksisilin, oksolinik asit, sarofloksasin, flumekuin bileşikler su ürünlerinde kullanım için lisanslıdır. Türkiye'de ise florfenikol, sülfadiazin+trimetoprim, oksitetrasiklin, amoksisilin, oksolinik asit, enrofloksasin etken maddelerini kapsayan ruhsatlı 35 balık preparatı vardır (Baydan, 2012).

Sülfonamid grubu antibiyotikler insanlar için karşinojenik etkiye sahip olup insan patojeni bakterilerde direnç gelişimine neden olmaktadır ve bu gruptaki (Sülfatiazol, sülfadiazin, sülfadimetoksin, sülfamerazin, sülfametazin ve sülfametaksazol) antibiyotik kalıntılarının varlığının izlenmesi oldukça önemlidir.

Yapılan bu analizler sonucunda sülfonamid kalıntısının rastlanılmamış olması tüketici sağlığı açısından herhangi bir tehlikenin bulunmadığını göstermekle birlikte balıklarda farklı antibiyotik kullanımlarında göz önünde bulundurulması gerektiği unutulmamalıdır. Toplanan numune sayısının çokluğuna rağmen sülfonamid grubu antibiyotik kalıntısının bulunmaması bu grup antibiyotik yerine başka bir antibiyotikten yararlanıldığını gösterebildiği gibi

aynı zamanda bu grup antibiyotikler kullanılmış olsa bile antibiyotik kullanıldıktan sonra tüketime sunulmadan önce balıklardaki atılım sürelerine dikkat edildiğini de gösterebilmektedir.

Ayrıca bu önemli global halk sağlığı probleminin sadece balık yetiştirme tesislerinde değil yukarıda bahsi geçen satış noktalarında da durumunun belirlenip problemin varlığının olup olmadığı, varlığı durumunda ise bu problemin engellenmesi ve kontrolünün sağlanması açısından bu tür projelerin yapılması stratejik ve bilimsel açıdan gereklidir.

Bu çalışma ile İzmir ilinde hipermarketlerde satışı yapılan kültür alabalık, çipura ve levrek balıklarının kas dokularında sülfonamid grubu antibiyotiklerin varlığının araştırılması amaçlanmıştır.

Gıda güvenliğinin sağlanması ve halk sağlığının korunması amacıyla Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından “Canlı Hayvanlar ve Hayvansal Birincil Ürünlerde Kalıntı İzleme Genelgesi” doğrultusunda her yıl hazırlanan kalıntı izleme planı çerçevesinde balık yetiştirme tesislerinde antibiyotik kalıntıları izlenmektedir. Bu izleme son derece duyarlı, güvenilir ve tekrarlanabilir analiz yöntemleri kullanılarak yapılmakta, ancak ürünün tüketiciye ulaşmasındaki son nokta olan hipermarketlerde herhangi bir izleme programı uygulanmamaktadır. Bu nedenle bu noktalarda satılan balıklarda kalıntı konusunda istatistiki bir bilgi bulunmamaktadır.

Sonuç olarak yapılan bu projede çalışılan balıklarda (çipura, levrek ve alabalık) sülfonamid tespit edilmemiştir. Bu çalışma sadece sülfonamid kalıntısı yönünden yapılmıştır. Ancak satışa sunulan balıklar tüketiciye ulaşmadan önce bu tür çalışmaların diğer antibiyotik grupları yönündende yapılmasında yarar vardır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde Türkiye’de sülfonamid kalıntısı yönünden herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca yurtdışında yapılan çalışmaların az sayıda olması sebebiyle bu yöntemin ilgili çalışmalara katkıda bulunacağı düşünülmüştür.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Ahmad, S. and Farrukh, M. A.,** 2012. Anti-Microbial Activities of Sulfonamides Using Disc Diffusion Method. *Park. J. Pharm. Sci.*, 25(4) : 839-844
- Akbulut, B.,** 2004. Su Ürünleri Yetiştiriciliği Ve Stratejileri. Yunus Araştırma Bülteni. Sayı 1.
- Akkan, H. A. ve Karaca, M.,** 2003. Veteriner İç Hastalıklarında Antibiyotiklerin Kullanımı. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Vet. Fak. Derg. 14 (2):72-77.
- Aksoy A., Turel I. ve Gülbahar M. Y.,** 2000. Alabalıkların (*Onchorhyncus Mykiss*) Karaciğer ve Böbrek Dokularında Bazı Sulfonamid Türevlerinin Toksik Etkilerinin Araştırılması 11 (1): 22-24.
- Anonim,** 2007. Antibiyotik Kullanım Stratejileri ve Kalıntıları Sempozyumu Kitapçığı, 10-11 Eylül 2007, İzmir.
- Anonim,** 2016a. Canlı Hayvanlar ve Hayvansal Ürünlerde Belirli Maddeler İle Bunların Kalıntılarının İzlenmesi İçin Alınacak Önlemlere Dair Yönetmelik; 17.12.2011 Tarih ve 28145 Sayılı Resmi Gazete. Erisim Tarihi: 21.05.2016. <http://www.mevzuat.gov.tr/Eskiler/Yönetmelikler>.
- Anonim** 2016b. Türk Gıda Kodeksi Hayvansal Gıdalarda Bulunabilecek Farmakolojik Aktif Maddelerin Sınıflandırılması ve Maksimum Kalıntı Limitleri Yönetmeliği; 04.05.2012 Tarih ve 28282 Sayılı Resmi Gazete. Erisim Tarihi: 21.05.2016. <http://www.mevzuat.basbakanlik.gov.tr/Yönetmelikler>.
- Anonymus,** 2012. Charm II Test for Sulfonamides in Tissue, Serum and Urine. Operator's Manual.
- Ayaz, A. ve Yurttagül, M.,** 2008. Besinlerdeki Toksik Öğeler. Sağlık Bakanlığı, 727. 17-18.
- Aydın, A. ve Aksu, F. Y.,** 2015. Gıdalarda Veteriner İlaç Kalıntıları. Türkiye Klinikleri Journal of Food Hygiene and Technology- Special Topics. 1(1): 1-9
- Bakar, I. A., Ayub, M. K., Yatim, A. M. and Sani, N. A.,** 2010. Pesticide and Antibiotic Residues in Freshwater Aquaculture Fish: Chemical Risk Assessment From Farm to Table. *As. J. Food Ag-Ind.* 3(03), 328-334.
- Baran, W., Adamek, E., Ziemianska, J. and Sobczak, A.,** 2011. Effects of The Presence of Sulfonamides in The Environment and Their Influence on Human Health. *Journal of Hazardous Materials*, 196: 1-15.

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam)

- Barani A. and Fallah A. A.**, 2014. Occurrence of Tetracyclines, Sulfonamides, Fluoroquinolones And Florfenicol in Farmed Rainbow Trout in Iran. Food Agr. Immunol, 26, 420-429.
- Baydan, E., Yurdakok, B. ve Aydın, F. G.**, 2012. Balıklarda Antibiyotik Kullanımı. Türkiye Klinikleri J. Vet. Sci; 3(3): 45-52.
- Bhavsar, S. K. and Thaker, A. M.**, 2012. Pharmacokintetics of Antimicrobials in Food Producing Animals. ISBN:978-953-51-0533-6.
- Bielinska, A. B., Stolte, S., Kumirska, J. and Stepnowski, P.**, 2014. Analysis and Fate Assessment of Sulphonamides in The Environment. International Conference on Environmental Science and Technology, 69,23
- Bjorklund H., Bondestam J. and Bylund G.**, 1990. Residues of Oxytetracycline in Wild Fish and Sediments From Fish Farms. Aquaculture, 86, 359-367.
- Bogialli, S., Curini, R., Di Corcia, A., Nazzari, M. and Sergi, M.**, 2003. Confirmatory Analysis of Sulfonamide Antibacterials in Bovine Liver and Kidney: Extraction With Hot Water and Liquid Chromatography Coupled to a Single- or Triple-Quadrupole Mass Spectrometer. Rapid Communications in Mass Spectrometry, 17: 1146-1156.
- Botelho, R. G., Monteiro, S. H. and Tornisielo, V. L.**, 2015. Veterinary Antibiotics in The Environment. [Http://Dx.Doi.Org/10.5772/6084](http://Dx.Doi.Org/10.5772/6084)
- Can, H. Y. ve Çelik, T. H.**, 2008. Kanatlı Hayvan Yetistiriciliğinde Antibiyotik Kullanımı ve Kalıntı Riski. Vet. Hekim Derg, 79 (4): 35-40.
- Campbell, K. L.**, 1999. Sulphonamides: Updates on Use in Veterinary Medicine. Veterinary Dermatology. 10, 205-215.
- Chafer, P. C., Maqueria, A., Puchades, R., Miralles, J. and Moreno, A.**, 2010. Fast Screening Immunoassay of Sulfonamides in Commercial Fish Samples. Anal Bioanal Chem, 396 (2): 911-21.
- Chafer, P. C., Maqueria, A., Puchades, R., Miralles, J. and Moreno, A.**, 2011. Multiresidue Determination of Antibiotics In Feed and Fish Samples for Food Safety Evaluation. Comparison of Immunoassay Vs Lc-MS/MS. Food Control, 22: 9993-999.

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam)

- Chaleshtori, R. S., Mardani, G., Kopaei, M. R., Chaleshtori, A. S. and Drees, F.,** 2013. Residues of Oxytetracycline in Cultured Rainbow Trout. Pak J Biol Sci, 16, 1419-1422.
- Connor, E. E.,** 1998. Sulfonamide Antibiotics. Elsevier Science Inc. 5(1).
- Consuelo, C., Maquieira, A., Puchades, R., Miralles, J. and Moreno, A.,** 2010. Fast Screening Immunoassay of Sulfonamides in Commercial Fish Samples , Analytical and Bioanalytical Chemistry, 396:911-921.
- Das, Y. K. ve Atmaca, E.,** 2015. Antibiyotik Direncinin Önlenmesi İçin Yapılması Gerekenler ve Çözüm Önerileri. Türkiye Klinikleri J Vet Sci Pharmacol Toxicol-Special Topics 2015;1(2).
- Defoirdt, T., Sorgeloos, P. and Bossier, P.,** 2011. Alternatives to Antibiotics For the Control of Bacterial Disease in Aquaculture. Current Opinion in Microbiology, 14: 251-258.
- Economou, V. and Gousia, P.,** 2015. Agriculture and Food Animals As a Source of Antimicrobial-Resistant Bacteria. Infect Drug Resist, 8: 49-61
- Erol, I. ve İplikcioğlu, G.,** 2007. Hayvansal Gıdalarda Antibiyotik Kalıntılarının Halk Sağlığı Yönünden Önemi. Antibiyotik Kullanım Stratejileri ve Kalıntıları Sempozyumu. 10-11 Eylül 2007. İzmir.
- Filazi, A.,** 2012. Hayvansal Gıdalardaki Antibiyotik Kalıntıları ve Risklerinin Değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri J. Vet. Sci.; 3(3): 1-7.
- Fortt, Z. A., Cabello, C. F. and Buschmann, R. A.,** 2007. Residues of Tetracycline and Quinolones in Wild Fish Living Around a Salmon Aquaculture Centre in Chile. Rev Chil Infectol, 24, 14- 18.
- Gehring, T.A., Griffin, B., Williams, R., Geiseker, C., Rushing, L.G. and Siitonen, P.H.,** 2006. Multiresidue Determination of Sulfonamides In Edible Catfish, Shrimp and Salmon Tissues By High-Performance Liquid Chromatography With Postcolumn Derivatization and Fluorescence Detection. Journal of Chromatography B, 840: 132-138.
- Gökmen, S., Dağoğlu, G. ve Baykalır, B. G.,** 2014. Alabalıkların Yenilebilir Doku Örneklerinde Florfenikol Kalıntılarının Araştırılması. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Vet. Dergisi. 28 (1), 005-008.

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam)

- Granja, Rodrigo H.M.M.; De Lima, Andreia C.; Salerno, Alessandro G. and Wanschel, Amarylis C.B.A.,** 2013. Development and Validation of a Liquid Chromatography-Uv Detection Method for The Determination of Sulfonamides in Fish Muscle and Shrimp According To European Union Decision,(4):212-215.
- He, X., Deng, M., Wang, Q., Yang, Y., Yang, Y. and Nie, X.,** 2016. Residues and Health Risk Assessment of Quinolones and Sulfonamides in Cultured Fish From Pearl River Delta, China. *Aquaculture*, 458: 38-46
- Karabulut, H. A.,** 2008. Balık Yetiştiriciliği Açısından Anabolik Ajanlar ve İlaçların Etkileri ve Kalıntılarının Değerlendirilmesi, E.Ü. Su Ürünleri Dergisi (1): 83-87.
- Kaya, S., Prinçci, İ., Ünsal, A., Karaer, Z., Tarş, B. ve Bilgili, A., .S.,** 2007 *Veteriner Farmakoloji*, 283-388.
- Kim, Y. M., Lee, M. S. and Chung, Y. H.,** 2013. The Residues of Antibiotics (Tetracycline, Oxolinic Acid And Ciprofloxacin) and Malachite Green in Cultured Rainbow Trout, 25, 828-835.
- Kitts, D. D., Zheng, M., Burns, F., Erin, M. and Keith, M.,** 1995. Comparison of Sulfadimethoxine Residue Analyses In Salmon Muscle Using HPLC and Charm II Test. *Journal of Food Protection*, 6: 678-682(5)
- Korun, J. ve Toprak, B. H.,** 2010. Kültürü Yapılan Gökkuşluğu Alabalıkları (*Oncorhynchus Mykiss*)'nin Barsağından İzole Edilen Hareketli Aeromonas Suşlarının Antibiyotik Hassasiyetleri Üzerine NaCl' un Etkisi. *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 16 (2): 193-198.
- Mahmoudi, R., Gajarbeygi, P., Norian, R. and Farhoodi, K.,** 2014. Chloramphenicol, Sulfonamide and Tetracycline Residues in Cultured Rainbow Trout Meat (*Oncorhynchus Mykiss*). *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, 17: 147-152.
- Navarro, N. P. and Maquieria, A.,** 2009. Review on Immunoanalytical Determination of Tetracycline and Sulfonamide Residues in Edible Products, 395 (4), 907-920.
- Oğuz, H. ve Türk, E.,** 2015. Investigation Of Tetracycline Residues in Fish Caught From Surrounding Fish Farms in Muğla District. *Eurasian J Vet Sci*, 2016, 32, 2, 74-79.

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam)

- Onuk, E. E. ve Fındık, A.,** 2015. Balıklarda Antibiyotik Direnci. Türkiye Klinikleri Journal of Veterinary Sciences.-Pharmacology and Toxicology- Special Topics.
- Olatoye, I. O. and Basiru, A.,** 2013. Antibiotic Usage and Oxytetracycline Residue in African Catfish (*Clarias gariepinus* in Ibadan, Nigeria). World J. Fish Marine Sci., 5, 302-309.
- Olusola, A. V., Folashade, P. A. and Ayoade, O. I.,** 2012. Heavy Metal (Lead, Cadmium) And Antibiotic (Tetracycline And Chloramphenicol) Residues in Fresh and Frozen Fish Types (*Clarias gariepinus*, *Oreochromis niloticus*) in Ibadan, Oyo State, Nigeria. Pak J Bio Sci, 15, 895-899.
- Palaniyappan, V., Nagalingam A. K., Ranganathan, H. P., Kandhikuppam, K. B., Kothandam, H. P. and Vasu, S.,** 2013. Antibiotics in South Indian Coastal Sea and Farmed Prawns (*Penaeus Monodon*) . Food Additives-Contaminants: Part B, 6 (3), 196-199.
- Park, Y. H., Hwang, S. Y., Hong, M. K. and Kwon, K. H.,** 2012. Use of Antimicrobial Agents in Aquaculture. Rev. Sci. Tech Off. Int. Epiz. 31 (1), 189-197
- Romero, J., Feijoo, C. G. and Navarrete, P.,** 2012. Antibiotics in Aquaculture-Use, Abuse and Alternatives. Health and Environment in Aquaculture.
- Samanidou, V. F. and Evaggelopoulou E. N.,** 2007. Analytical Strategies to Determine Antibiotic Residues in Fish. J. Sep. Sci., 30, 2549-2569
- Seğmenoğlu, M. S.,** 2014. Balık Kas Dokuda Tetrasiklin Grubu Bazı Antibiyotiklerin Araştırılması. Avkae Dergisi, 4, 25-29.
- Serrano, P.H.,** 2005. Responsible Use of Antibiotics in Aquaculture. Fao Fisheries Technical Paper No: 469, Rome.
- Sinigoj-Gancnik, K. and Doganoc, D. Z.,** 2000. Contamination of Farm Animals and Fishes From Slovenia With Heavy Metals and Sulfonamides. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 64: 235-241
- Sinigoj-Gancnik, K., Cerkevnik-Flajs, V. and Vadnjal, S.,** 2005. Evidence of Veterinary Drug Residues in Slovenian Freshwater Fish. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 75: 109-114.

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam)

- Suzuki, S. and Hoa, P. T. P.,** 2012. Distribution of Quinolones, Sülfonamides, Tetracyclines in Aquatic Environment and Antibiotic Resistance in Indochina. *Frontiers in Microbiology*, 3 (67)
- Topal, M., Uslu, G., Topal, E. I. A. ve Obek, E.,** 2012. Antibiyotiklerin Kaynakları ve Çevresel Etkileri. *Beu Journal of Science* 1(2), 137-152.
- Topal, M., Senel, G. U., Topal, E. I. A. ve Obek, E.,** 2015. Antibiyotikler ve Kullanım Alanları. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 31(3), 121-127
- Tras, B., Yazar, E. ve Elmas, M.,** 2009. Veteriner İlaç. Edit.: Yazar, E. Ceva Dıf. Sf 31.
- Türkiye Cumhuriyeti Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı(Doğaka),** 2014. Kültür Balıkçılığı Sektör Raporu. (Erişim tarihi: 02 Ağustos 2016). [Http://Www.Dogaka.Gov.Tr](http://Www.Dogaka.Gov.Tr).
- TUİK,** 2014. Türkiye İstatistik Kurumu. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1005. (Erişim tarihi: 02 Ağustos 2016)
- Won, Y.S., Lee, H.C., Chang, S.H., Kim, O.S., Lee, H.S. and Kim, S.D.,** (2011). Monitoring of Sülfonamide Antibiotic Residues in Marine Products Using HPLC-PDA and LC-MS/MS. *Food Control*, 22: 1101-1107
- Yaman, F., Seçer, S. ve Halkman, A. K.,** 2003. Ağ Kafeslerde Yetiştiriciliği Yapılan Çipura (*Sparus Aurata L.*) ve Levrek (*Dicentrarchus Labrax L.*) Balıklarında Vibriosiz ve Pasteurellosis 'in Araştırılması. *Orlab On-Line Mikrobiyoloji Dergisi*. 1(02), 1-36
- Yarsan, E.,** 2012. Hayvansal Gıdalarda Kalıntısı Sorunu. Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği. http://www.vetfarmatoks.org.tr/EYarsan_Kalinti.pdf. (Erişim Tarihi: 22.05.2016).
- Yarsan, E., Altıntas, L., Yurdakök, B., Ekici, H. ve Aydın, F. G.,** 2013a. Veteriner Hekimlikte Antibiyotikler, Edit: E. Yarsan. Güneş Tıp Kitapevleri.
- Yarsan, E.,** 2013b. Hayvansal Gıdalarda Veteriner İlaç Kalıntıları. Uluslararası 2. Helal ve Sağlıklı Gıda Kongresi, 7-10 Kasım 2013, Konya.

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam)

Yeşilayer, N. ve Gören, H. M., 2013. Tokat'ta Alabalık Yetiştiriciliği Yapan Karasal İşletmelerin Yapısal ve Biyo-Teknik Analizi Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 30 (1), 41-51.

Yıbar, A. ve Soyutemiz, E., 2013. Gıda Değeri Olan Hayvanlarda Antibiyotik Kullanımı. Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg., 8 (1) : 97-104.

Yıkılmaz, Y. ve Filazi, A., 2015. Detection of Florfenicol Residues in Salmon Trout Via GC-MS, 8 (4): 1027-1033.

Yüksel, S. A., 2004. Levrek Balığında (Dicentrarchus Labrax) Vitamin ve Koruyucu Dozda Antibiyotik Uygulamalarının Larva ve Genç Yavrularda Gelişim ve Direnç Üzerine Etkisi. Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi, 2(12): 39-50.

ÖZGEÇMİŞ

9.10.1978 yılında İzmir’de doğan Zehra KÖK; ilk, orta ve lise öğrenimini Elazığ’da tamamladı. 2002 yılından Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi’nden mezun oldu. 2005 yılında Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Toksikoloji ABD’da yüksek lisansını tamamladı. 2006 yılında Eğirdir Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü’ne veteriner hekim olarak atandı. 2008 yılında Bornova Veteriner Kontrol Enstitüsü’ne atanmış ve halen burada görev yapmaktadır.

