



**T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIğI**

ULUSAL SALMONELLA KONTROL PROGRAMI



Gıda ve Kontrol Genel M¼d¼rl¼đ¼-2018

Giriş

1.Amaç

2.Kapsam

3.Dayanak

4.Genel Hükümler

5.Bakanlığımızın organizasyon yapısı, yetki ve sorumlulukları

5.1. Gıda Kontrol Genel Müdürlüğü yetki görev ve sorumlulukları

5.2. Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü organizasyon şeması

6. *Salmonella*'nın Türkiye'de varlığı

6.1 İnsanlarda Salmonellozis

6.2 Kanatlı hayvanlarda *Salmonella* sıklığı

6.3 Kanatlı ürünlerinde *Salmonella* sıklığı

6.4 Kanatlı hayvanlar ve kanatlı ürünlerinde belirlenen *Salmonella*'nın antimikrobiyal direnç özellikleri

6.4.1 Broyler kümeslerinde antimikrobiyal direnç

6.4.2 Yumurtacı kümeslerde antimikrobiyal direnç

6.4.3 Hindi kümeslerinde antimikrobiyal direnç

6.4.4. Toplu karşılaştırma

7. Temel survey çalışması

7.1. Survey çalışmasının esasları

7.2. Örnekleme modeli ve örneklerin toplanması

7.3. Birincil üretimde *Salmonella* görülme sıklığı ve hedefler

7.4 Hedefler

7.5 Analiz metodu

7.5.1. *Salmonella* izolasyon ve identifikasyonu

7.5.2. *Salmonella* serotiplendirmesi

7.5.3. Antibiyogram yöntemi

8. Ulusal *Salmonella* kontrol programına ilişkin şartlar

8.1. Asgari numune alma kuralları

8.1.1. Broyler ve hindilerde örnek alma kuralları

8.1.2. Yumurtacı tavuklarda örnek alma kuralları

8.1.3. Damızlık işletmelerinden örnek alma kuralları

8.2 Gıda ve yem işletmecilerinin kontrol programları

8.3. Kontrol programlarında görevli laboratuvarlar

8.3.1. Ulusal *Salmonella* referans laboratuvarı

8.3.2. *Salmonella* kontrol programlarına katılacak diğer laboratuvarlar

8.3.3 Analiz metotları

8.4. Resmi kontroller

8.4.1 Resmi kontroller ve ilgili diğer mevzuat

8.5. Ulusal kontrol programına dâhil olan hayvan popülasyonları ve ürünlerinin üretim şekli

8.5.1 2016 yılı kanatlı işletme ve kümes sayıları

8.5.2 Türkiye’de broyler ve beyaz et üretimi

8.5.3 Türkiye’de hindi ve hindi eti üretimi

8.5.4. Türkiye’de yumurtacı tavuk ve sofralık yumurta üretimi

8.5.5. Türkiye’de damızlık kanatlı üretimi

8.6. Türkiye’de yem üretimi

8.7. Kanatlı üretiminde kontrol noktaları ve alınacak tedbirler

8.7.1. Damızlık kanatlılarda kontrol noktaları ve alınacak tedbirler

8.7.2. Broylerlerde kontrol noktaları ve alınacak tedbirler

8.7.3. Yumurtacı tavuklarda kontrol noktaları ve alınacak tedbirler

8.7.4. Hindilerde kontrol noktaları ve alınacak tedbirler

8.8. İyi çiftlik uygulamaları ile ilgili rehberler

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: İnsan klinik örneklerinden 2012-2016 yılları arasında izole edilen *Salmonella* serotiplerinin dağılımı (%)

Tablo 2: Kanatlı hayvanlarda epidemiyolojik birim bazında *Salmonella* sıklığı (%)

Tablo 3: Yetiştirme tipine göre epidemiyolojik birim bazında *Salmonella* serotiplerinin sıklığı (%)

Tablo 4: Kesimhane örneklerinde (karkas) *Salmonella* sıklığı

Tablo 5: Kesimhane pozitif örneklerde serotip dağılımı

Tablo 6: Broyler kümeslerinden izole edilen *Salmonella*'larda antimikrobiyallere dirençli suş % oranları

Tablo7: Broyler kümes örneklerinden en sık izole edilen *Salmonella* serotiplerinin antimikrobiyallere dirençlilikleri.

Tablo 8: Yumurtacı kümeslerinden izole edilen *Salmonella*'larda antimikrobiyallere dirençli suş % oranları.

Tablo 9: Yumurtacı kümeslerinden en sık izole edilen *Salmonella* serotiplerinin antimikrobiyallere dirençlilikleri.

Tablo 10: Hindi kümeslerinden izole edilen *Salmonella*'larda antimikrobiyallere dirençli suş % oranları

Tablo 11: Hindi kümeslerinden en sık izole edilen *Salmonella* serotiplerinin antimikrobiyallere dirençlilikleri

Tablo 12: Üretim tipine göre kanatlı *Salmonella* suşlarının antimikrobiyallere dirençlilikleri.

Tablo 13: *Salmonella* serotiplerinin antimikrobiyallere dirençlilikleri (%).

Tablo 14: Türkiye’de 2016 yılı işletme ve kümes sayıları

Tablo15: Broiler ve hindi üretimi

Tablo 16: Türkiye’de yumurta üretimi

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü'nün teşkilat yapısı

Şekil 2: Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü bağlı kuruluşların teşkilat yapısı

Şekil 3: Yetiştirme tipine göre epidemiyolojik birim bazında *Salmonella* serotiplerinin sıklığı (%)

Şekil 4 : Broiler kümes kaynaklı *Salmonella* izolatlarında serotipe göre % direnç oranları.

Şekil 5: Yumurtacı kümes kaynaklı *Salmonella* izolatlarında serotipe göre % direnç oranları.

Şekil 6: Üretim tipine göre *Salmonella* izolatlarında antimikrobiyal % direnç oranlarının karşılaştırılması.

Şekil 7: Üretim tipine göre *Salmonella* izolatlarında antimikrobiyal % direnç oranlarının karşılaştırılması.

Şekil 8: *Salmonella* serotiplerinin antimikrobiyallere dirençliliklerinin karşılaştırılması

Şekil 9: İzleme programı açısından önem taşıyan antibiyotiklere karşı farklı üretim tiplerine ait *Salmonella* suşlarının direnç oranları (%).

Şekil 10: İllere göre kümes sayıları

Şekil 11: Türkiye'de broiler üretim modeli

Şekil 12: Türkiye yumurta üretimi

Giriş

Dünyada kanatlı üretimi her geçen yıl artmaktadır. Kanatlı üretimindeki artış diğer hayvansal protein kaynaklarına göre daha fazla oranda gerçekleşmektedir. Kanatlı üretiminin artışında en önemli faktör, tüketimin artmasıdır. Artan tüketime bağlı olarak kanatlı ürünlerinin kalite standartlarının arttırılması için yoğun çaba sarf edilmektedir.

Hayvansal protein kaynakları arasında kanatlı ürünlerinin başta ülkemizde olmak üzere tüm dünyada önemli yer tutması, gıda patojenlerinin bu ürünlerde kontrol edilmesini gerekli kılmaktadır. *Salmonella* serotipleri, gıda patojenleri arasında en önemli grupta yer almaktadır. Gelişmiş ülkeler başta olmak üzere birçok ülkede “Ulusal *Salmonella* Kontrol Programları” geliştirilmiş ve uygulamaya konulmuştur.

Avrupa Birliği ülkeleri başta olmak üzere gelişmiş ülkelerde “Ulusal *Salmonella* Kontrol Programları”, üretimin ilk aşamasından tüketiciye ulaşıncaya kadar tüm aşamalarda uygun örnekleme yöntemine göre izlenmektedir. Bu izlemede damızlık sürüler, ticari üretim kümesleri, kesimhaneler ve kanatlı ürünleri materyal olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda insanlarda hastalık vakalarından izole edilen *Salmonella* sonuçları ile hayvansal üretimde elde edilen sonuçlar karşılaştırmalı olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmalar sonunda elde edilen epidemiyolojik bilgiler kapsamında bulaşma kaynakları analiz edilmekte ve bu bulgulara bağlı olarak azaltma programları geliştirilmektedir.

İnsan sağlığını etkileyen en önemli *Salmonella* serotipleri arasında *Salmonella* Enteritidis ve *Salmonella* Typhimurium bulunmaktadır. Bu iki serotip dışında insan sağlığı açısından önemli bulunan serotipler, ülkelere göre değişiklik göstermektedir. Avrupa Birliği standartlarına göre uygun örnekleme modeline göre kanatlı üretiminde *S. Enteritidis* ve *S. Typhimurium* sıklığının %1 düzeyinin altında olması hedeflenmektedir. Bu kapsamda yapılan çalışmalar sonrasında çoğu Avrupa Birliği ülkesi, hedefe ulaştığını bildirmiştir.

Ülkelerde uygulanan “Ulusal *Salmonella* Kontrol Programları”nın temel yaklaşımını öncelikle üretim aşamasında *Salmonella* sıklığının belirlenmesi ve elde edilen verilere ve üretim şekline göre *Salmonella* azaltma programının uygulanmasıdır. Azaltma programının uygulamaya konmasını takiben üretim aşamasından başlayarak *Salmonella* sıklığının periyodik izlemesi yapılmaktadır. Gerçekleştirilen bu çalışmanın temel amacı, ülkemiz kanatlı üretiminin yapısına bağlı olarak düzenlenmiş örnekleme modeli ile *Salmonella* sıklığının belirlenmesi ve azaltma programının bu verilere göre düzenlenmesini içeren “Ulusal *Salmonella* Kontrol Programı”nın geliştirilmesidir.

Bu program bu çerçevede hazırlanmıştır.

1.Amaç

Bu programın amacı, halk sağlığı önemi olan *Salmonella* serotiplerinin izlenmesi ve elde edilen bulgulara göre *Salmonella* sıklığının azaltılmasıdır.

2.Kapsam

Bu program ‘*Salmonella* ve Belirlenmiş Diğer Gıda Kaynaklı Zoonotik Etkenlerin Kontrol Altına Alınması Yönetmeliği’ kapsamında Türkiye’de gıda amaçlı üretimi yapılan damızlık kanatlılar, yumurtacı tavuklar, broylerler ve hindileri kapsar. Bu program; bu Yönetmelik gereği zati ihtiyaç kullanımı, küçük miktarlardaki birincil ürünlerin üretici tarafından son tüketiciye doğrudan arzını ve bu yönetmelik dışında hayvan sağlığı ve gıda güvenliğine ilişkin özel mevzuat hükümleri kapsamında alınan örnekleri kapsamaz.

3.Dayanak

Bu program 5996 Sayılı Kanun’un 4. maddesinin beşinci fıkrasına dayanılarak ve *Salmonella* ve Belirlenmiş Diğer Gıda Kaynaklı Zoonotik Etkenlerin Kontrol Altına Alınması Yönetmeliği kapsamında hazırlanmıştır.

4.Genel Hükümler

Salmonella ve Belirlenmiş Diğer Gıda Kaynaklı Zoonotik Etkenlerin Kontrol Altına Alınması Yönetmeliğinin 12. maddesi gereği bu programın geliştirilmesi için ihtiyaç duyulan survey çalışması, 2014-2017 yılları arasında Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenerek Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Gıda Kontrol Genel Müdürlüğü işbirliği ile yürütülen 113R036/113R037 nolu ‘Kanatlı Hayvanlardan ve Gıdalardan *Salmonella* İzlenmesi ve Kontrol Programlarının Geliştirilmesi projesi’ kapsamında yapılmış ve bu proje ile elde edilen bilimsel veriler ışığında “Ulusal *Salmonella* Kontrol Programı” hazırlanmıştır.

Bu program birbirini takip eden 3 yıllık periyodu kapsar ve elde edilen veriler ışığında güncellenerek aralıksız sürdürülür.

Bu programı Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü yürütür.

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ve Ankara Üniversitesi Rektörlüğü arasında imzalanan protokol gereği programların yayımı tarihinden itibaren 3 (üç) yıl süre ile Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı Ulusal *Salmonella* Referans Laboratuvarı olarak görevlendirilmiştir.

5.Bakanlığımızın organizasyon yapısı, yetki ve sorumlulukları

Gıda, tarım ve hayvancılık alanında; üretici ve tüketici memnuniyetini en üst düzeyde sağlamak, ülkemizin ve dünya pazarlarının ihtiyacı olan güvenilir gıda ve kaliteli tarım ürünlerine erişebilirliği gerçekleştirmek amacıyla Avrupa Birliği müktesabatını takip sürecinde Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü'nce 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri Bitki Sağlığı Gıda ve Yem Kanunu 13/06/2010 tarihinde yayımlanmış ve 13/12/2010 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

5996 Sayılı Kanun'un 4. maddesinin beşinci fıkrasında 'Bakanlık, Sağlık Bakanlığı ve konu ile ilgili diğer kurum ve kuruluşlar, işbirliği içerisinde, insan ve hayvan sağlığını korumak amacıyla, belirlenen zoonoz hastalık ve zoonotik etkenler ile antimikrobiyal direncin izlenmesi veya gıda yoluyla bulaşan zoonoz hastalıkların araştırılması için epidemiyolojik incelemeler yapılmasını, izleme planlarının hazırlanmasını ve uygulanmasını sağlar' hükmü yer almaktadır. Bu hükmün uygulanmasına yönelik olarak AB'nin 2003/99/EC sayılı direktifine uyumlu hazırlanan '**Zoonozlar ve Zoonotik Etkenler, İlgili Antimikrobiyal Direnç ve Gıda Kaynaklı Salgınlarm İzlenmesi Yönetmeliği**' 23 Aralık 2011 tarihli ve 28151 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelik ile izlenmesi öngörülen 8 (sekiz) zoonoz hastalık Salmonellozis, Kampilobakteriozis, Listeriyozis, VTEC, Ekinokokkozis, Trişinellozis, Brusellozis, Tüberkülozis (*M. Bovis*) ve bunların etkenleridir.

Ülkemizde *Salmonella* izlenmesine öncelik verilmiş olup, bu amaçla AB'nin 2160/2003/EC, 1177/2006/EC ve 2007/407/EC direktif ve regülasyonlarına uyumlu olarak hazırlanan '***Salmonella* ve Belirlenmiş Diğer Gıda Kaynaklı Zoonotik Etkenlerin Kontrol Altına Alınması Yönetmeliği**' 27 Mart 2014 tarihli ve 28954 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Mevzuatla beraber birincil üretim dâhil yem ve gıda zincirinin ilgili aşamalarında izleme yapılması, Sağlık Bakanlığı verilerine göre halk sağlığı önemi olan serotipler göz önüne alınarak hedefler belirlenmesi ve birincil üretimde etkenlerin azaltılmasına yönelik ulusal *Salmonella* kontrol programı oluşturulması gerekmektedir.

Bu amaçla, yönetmelikte belirtilen hükümlere esas teşkil etmek üzere, Bakanlığımız ile Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi işbirliğinde 'Kanatlı Hayvanlardan ve Gıdalardan *Salmonella* İzlenmesi ve Kontrol Programlarının Geliştirilmesi Projesi' yürütülmüştür.

Bu proje ile; Türkiye'de birincil üretimden gıdaya kadar tüm aşamalarda *Salmonella* sıklığının, dominant serotiplerin ve antimikrobiyal direnç profillerinin belirlenmesi, kanatlılarda halk sağlığı önemi olan *Salmonella* serotiplerinin epidemiyolojisinin ortaya konulması, ulusal *Salmonella* kontrol programının oluşturulması ve kurumlar arası veri

paylaşımını sağlayacak yönetsel modellerin ve ulusal veri tabanının hazırlanması gerçekleştirilmiştir.

5.1. Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü yetki, görev ve sorumlulukları:

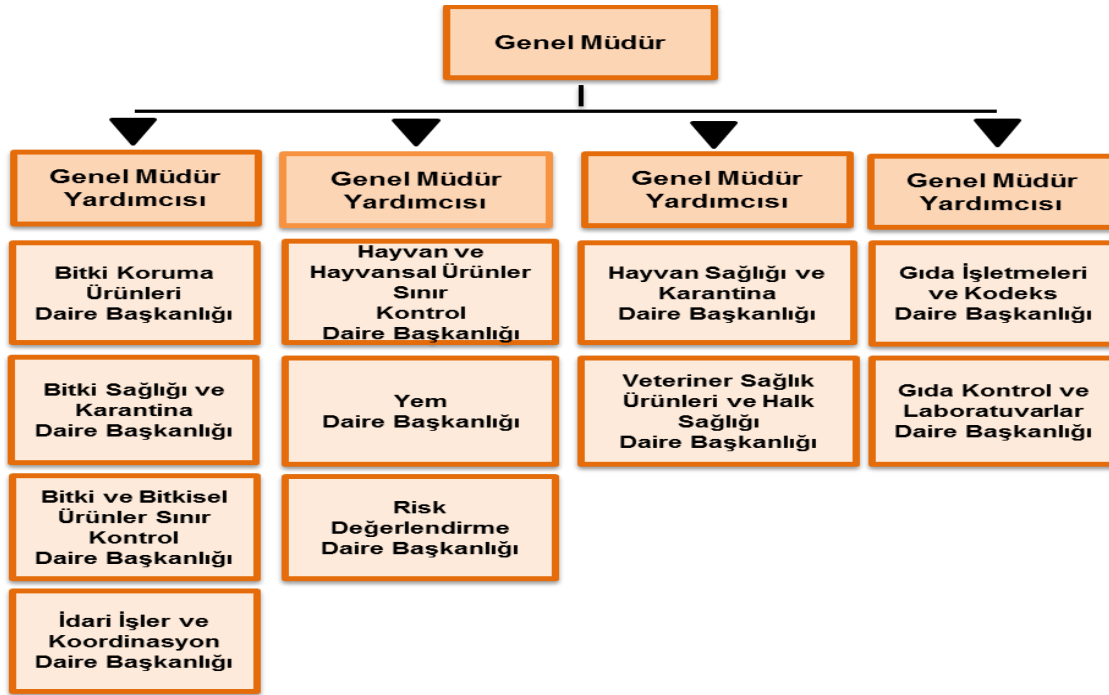
- a) Güvenilir gıda ve yem arzını sağlamak, bu amaçla politikalar oluşturmak ve denetlemek.
- b) Gıda ve gıda katkı maddeleri ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemelerin üretim, işleme ve pazarlama ile ilgili süreçlerin her aşamasındaki izlenebilirliğine yönelik esasları belirlemek.
- c) Gıda, gıda katkı maddeleri ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemeleri üreten işyerlerinin niteliklerini ve bunlara ilişkin izin ve kayıt esaslarını belirlemek, bunların izin ve kayıt işlemlerini yapmak, bu işyerlerini gıda siciline kaydetmek, üretim ve satış yerlerinin kontrol ve denetimlerini yapmak veya yaptırmak.
- ç) Gıda, gıda katkı maddeleri ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemeleri üreten işyerlerinin niteliklerini ve bunlara ilişkin izin ve kayıt işlemlerini yapmak, bu işyerlerini gıda siciline kaydetmek, üretim ve satış yerlerinin kontrol ve denetimlerini yapmak veya yaptırmak.
- d) Yem işletmelerinin hijyen gerekliliklerini belirlemek ve onay/kayıt işlemlerini yapmak.
- e) Yem katkı maddelerinin ve özel besleme amaçlı yemlerin onayı ve kullanımı ile ilgili esasları belirlemek ve denetlemek.
- f) Hayvan kimlik sistemini kurmak ve hayvan hareketlerini kontrol etmek.
- g) Canlı hayvan, bitki, hayvansal ve bitkisel ürünler ile yem ve gıdanın dış ticareti ile ilgili sağlık şartlarını belirlemek, sınır kontrol noktalarını ve bunların çalışma esaslarını belirlemek ve yürütmek.
- ğ) Bitki, hayvan, gıda ve yem güvenilirliğini gözeterek tüketiciyi ve halk sağlığını korumak amacıyla tedbirler almak.
- h) Hayvan refahını sağlamaya yönelik çalışmalar yapmak.
- ı) Hayvan ve bitki sağlığı ile gıda ve yem konusunda faaliyet gösteren laboratuvarların belgelendirilmesine yönelik esasları belirlemek.
- i) Hayvansal ürünlerin işlenmesi ve pazarlanmasına ilişkin kontrol ve takip işlemlerini yapmak ve buna ilişkin esasları belirlemek.
- j) Hayvan hastalıkları ile mücadele ve hayvan sağlığı hizmetlerini yürütmek ve buna ilişkin esasları belirlemek.
- k) Hayvan sağlığında kullanılan tedavi edici ve koruyucu maddeler ile bunların etken ve yardımcı maddelerinin imal, satış, taşıma ve muhafaza şartlarını tespit ve ilan etmek.
- l) Hayvan sağlığı, teşhis ve tedavi hizmetleri ile ilgili faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlar ile hayvan satış, kesim ve eğitim yerleri ve barınaklara ilişkin esasları belirlemek.
- m) Bitki sağlığını korumak, bitki hastalıkları ve zararlıları ile mücadele etmek ve buna ilişkin esasları belirlemek.

- n) Bitki pasaport sistemini kurmak, bitki ve bitkisel ürün hareketlerini kontrol etmek, bitkisel korumada kullanılan ürünlerin norm ve özellikleri ile onay verilmesine ilişkin esasları belirlemek, onay verme ve kontrol işlemlerini yapmak.
- o) Bitki ve hayvan sağlığı ile gıda ve yem güvenilirliğini sağlamak amacıyla risk yönetimi esaslarını belirlemek, bilimsel risk değerlendirmesi yapmak ve risk iletişimini sağlamak.
- ö) Hayvan ve bitki sağlığının korunması ile gıda ve yem kontrolünde görevlendirilecek personelin niteliklerini, çalışma usul ve esaslarını belirlemek.
- p) Belirtilen görevler ile ilgili yayım faaliyetlerinin koordinasyonuna yardımcı olmak.

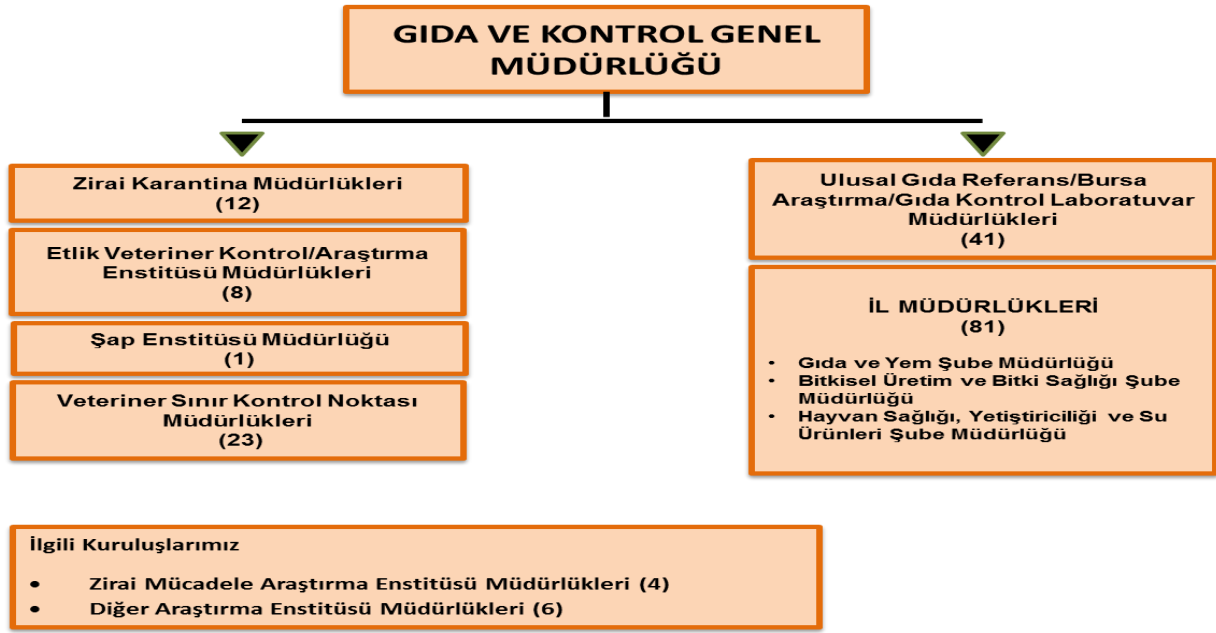
5.2. Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü organizasyon şeması

Yukarıda belirtilen faaliyetleri yürüten Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü organizasyon şeması aşağıda verilmiştir.

Şekil 1. Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü'nün teşkilat yapısı



Şekil 2. Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü bağlı kuruluşların teşkilat yapısı.



6. *Salmonella*'nın Türkiye'de varlığı

6.1. İnsanlarda Salmonellozis

Sağlık Bakanlığından alınan verilere göre Türkiye'de 2012-2016 yılları arasında en sık izole edilen *Salmonella* serotipi *Salmonella* Enteritidis'tir (%57,3-74,1). Bu serotipi yıllara göre değişiklik göstermekle birlikte *S.Typhimurium* (%3.0-8.5), *S.Infantis* (%4.0-6.7), *S.Paratyphi B* (%3.8-3.2) ve *S.Kentucky* (%3.8-2.7) izlemiştir. Bu veriler, insanlarda klinik vakalardan alınan materyallerden sağlanmıştır. Yıllara göre *Salmonella* serotiplerinin dağılımı Tablo 1' de sunulmuştur.

Tablo 1. İnsan klinik örneklerinden 2012-2016 yılları arasında izole edilen *Salmonella* serotiplerinin dağılımı (%)

<i>Salmonella</i> serotipleri	2016	2015	2014	2013	2012
<i>S.Enteritidis</i>	70.5	74.1	63.3	57.3	65.0
<i>S.Typhimurium</i>	8.5	7.3	4.2	3.0	5.4
<i>S.Infantis</i>	4.4	4.0	6.7	5.6	6.6
<i>S. Paratyphi B</i>	3.2	1.2	2.3	4.7	3.8
<i>S.Kentucky</i>	2.7	3.7	3.1	3.0	3.8

6.2 Kanatlı hayvanlarda *Salmonella* sıklığı

Türkiye’deki kanatlı üretim zincirinde *Salmonella* sıklığını azaltmaya yönelik bir ulusal kontrol programı oluşturmak üzere yapılan çalışma ile ülkedeki mevcut durum belirlenmiştir. Ulusal *Salmonella* kontrol programında (USKP) veriler değerlendirilirken, epidemiyolojik birim bazında ve altlıkta *Salmonella* sıklığı temel alınmıştır. Birincil üretimde, genel *Salmonella* pozitifliği broyler, yumurtacı, hindi ve damızlık epidemiyolojik birimlerinde sırasıyla %24,5, %7,5, %21,5 ve %4,3 olarak bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 2: Kanatlı hayvanlarda epidemiyolojik birim bazında altlıkta *Salmonella* sıklığı (%)

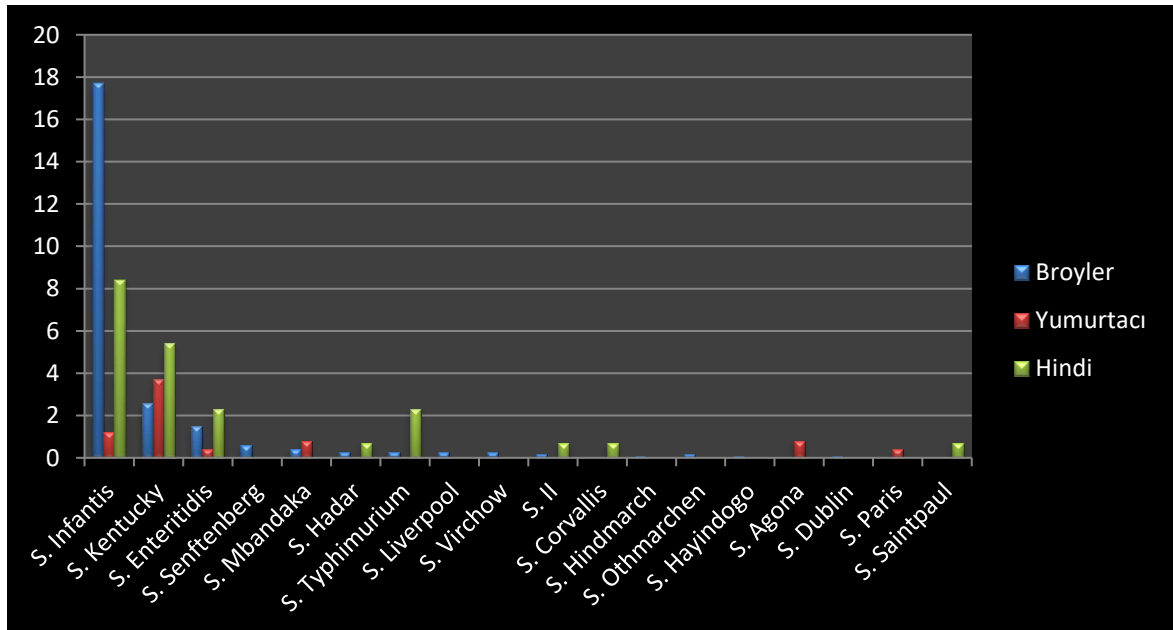
Yetiştirme tipi	Pozitiflik (%)
Broyler	24,5
Yumurtacı	7,5
Damızlık	4,3
Hindi	21,5

Broyler, hindi, damızlık ve kesimhane örneklerindeki baskın *Salmonella* serotipi *S. Infantis* iken, yumurtacılarda *S. Kentucky* olarak saptanmıştır (Tablo 3).

Tablo 3: Yetiştirme tipine göre epidemiyolojik birim bazında *Salmonella* serotiplerinin sıklığı (%)

Serotip	Broyler	Yumurtacı	Hindi
S.Infantis	17,7	1,2	8,4
S.Kentucky	2,6	3,7	5,4
S.Enteritidis	1,5	0,4	2,3
S.Senftenberg	0,6		
S.Mbandaka	0,4	0,8	
S.Hadar	0,25		0,7
S.Typhimurium	0,25		2,3
S.Liverpool	0,25		
S.Virchow	0,25		
S.II	0,17		0,7
S.Corvallis			0,7
S.Hindmarch	0,08		
S.Othmarchen	0,17		
S.Hayindogo	0,08		
S.Agona		0,8	
S.Dublin	0,08		
S.Paris		0,4	
S.Saintpaul			0,7

Şekil 3: Yetiştirme tipine göre epidemiyolojik birim bazında *Salmonella* serotiplerinin sıklığı (%)



Üretim modeline göre temel survey çalışmasından elde edilen sonuçlar ‘birincil üretimde *Salmonella* görülme sıklığı ve hedefler’’ başlığı altında verilmiştir.

6.3 Kanatlı ürünlerinde *Salmonella* sıklığı

Kanatlı kesimhane (karkas) örneklerinin %47’sinde *Salmonella* kontaminasyonu belirlenmiştir (Tablo 4). Karkaslardan izole edilen *Salmonella* suşlarının serotip dağılımı Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 4: Kesimhane örneklerinde (karkas) *Salmonella* sıklığı

Materyal	Pozitiflik oranı (%)
Kanatlı kesimhane örnekleri	47

Tablo 5: Kesimhane pozitif örneklerde serotip dağılımı (%)

Serotip	Piliç Karkas (n: 691)	
S.Agona	3	0,9%
S.Anatum	2	0,6%
S.Canstatt	1	0,3%
S.Coeln	1	0,3%
S.Corvallis	3	0,9%
S.Enteritidis	25	7,7%
S.Hadar	4	1,2%
S.Hindmarsh	2	0,6%
S.II	3	0,9%
S.Infantis	236	72,6%
S.Kamoru	1	0,3%
S.Kentucky	28	8,6%
S.Liverpool	2	0,6%
S.Mbandaka	7	2,2%
S.Senftenberg	1	0,3%
S.Typhimurium	4	1,2%
S.Virchow	2	0,6%
TOPLAM	325	100,0%

6.4 Kanatlı hayvanlar ve kanatlı ürünlerinde belirlenen *Salmonella* etkenlerinin Antimikrobiyal direnç özellikleri

Kanatlı kümes örneklerinden ve kesimhanelerden izole edilen *Salmonella* suşlarının EUCAST listesinde yer alan 10 antimikrobiyal maddeye (Ampicillin, Cefotaxime, Streptomycin, Tetracycline, Gentamicin, Chloramphenicol, Ciprofloxacin, Nalidixic acid,

Trimetoprim, Sulphamethaxozole) karşı dirençlilik özellikleri disk difüzyon tekniği ile incelenmiştir.

6.4.1 Broyler kümeslerinde Antimikrobiyal Direnç

Broyler kümeslerinden izole edilen *Salmonella* suşlarının antimikrobiyal direnç oranları Tablo 6’da gösterilmiştir. En yüksek oranda dirençlilik sulfametaksazol ve nalidiksik aside karşı saptanırken, en düşük oranda direnç bulunan antibiyotik sefotaksim olmuştur.

Tablo 6: Broyler kümeslerinden izole edilen *Salmonella*'larda antimikrobiyallere dirençli suş % oranları

Dirençli Suş % oranı									
Ampicillin	Cefotaxime	Streptomycin	Tetracycline	Gentamicin	Chloramphenicol	Ciprofloxacin	Nalidixic acid	Trimethoprim	Sulphamethaxozole
18,5	0,9	33,5	29,4	4,8	7,7	7,1	87,2	32,2	93,1

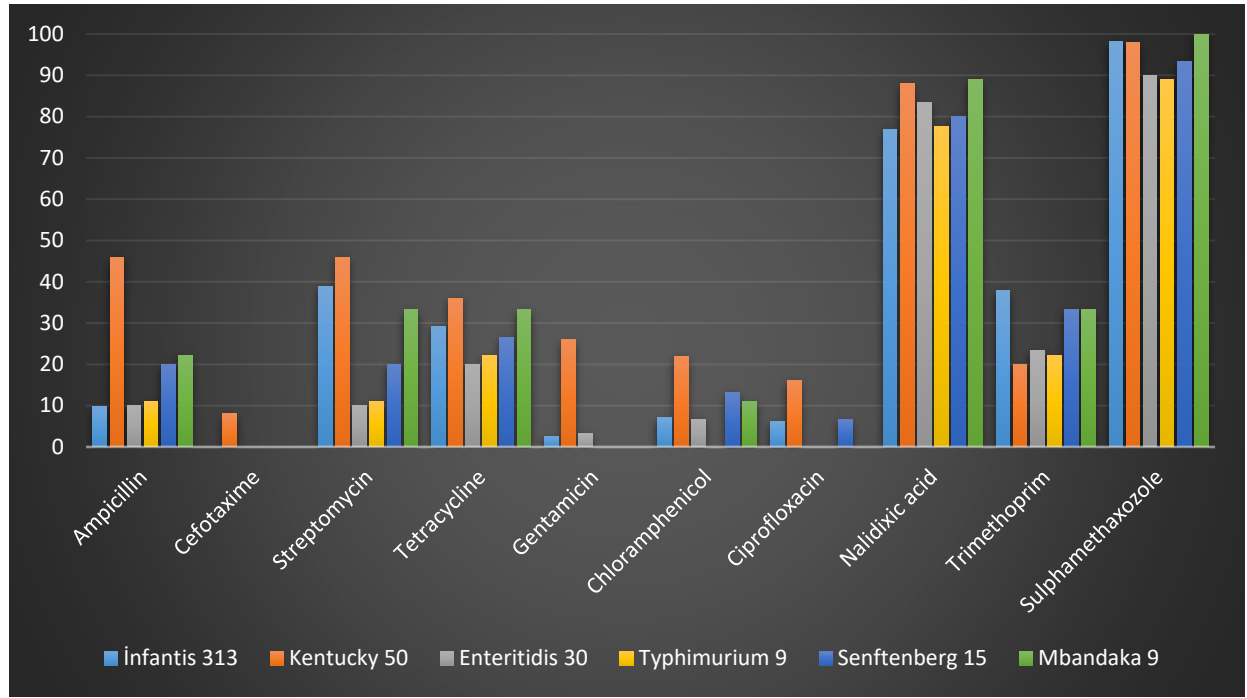
Antimikrobiyal direnç oranları kanatlı üretim tipine ve serotiplere göre değerlendirildiğinde, broyler kümeslerinden en sık izole edilen altı *Salmonella* serotipine ait bulgular Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7 Broyler kümes örneklerinden en sık izole edilen *Salmonella* serotiplerinin antimikrobiyallere dirençlilikleri.

<i>Salmonella</i> serotipi	Dirençli Suş %Oranı									
	Ampicillin	Cefotaxime	Streptomycin	Tetracycline	Gentamicin	Chloramphenicol	Ciprofloxacin	Nalidixic acid	Trimethoprim	Sulphamethaxazole
S.Infantis	9,73	0	38,9	29,2	2,6	7,1	6,2	77	38	98,2
S.Kentucky	46	8	46	36	26	22	16	88	20	98
S.Enteritidis	10	0	10	20	3,3	6,7	0	83,3	23,3	90
S.Typhimurium	11,1	0	11,1	22,2	0	0	0	77,7	22,2	88,9
S.Senftenberg	20	0	20	26,6	0	13,3	6,6	80	33,3	93,3
S.Mbandaka	22,2	0	33,3	33,3	0	11,1	0	88,9	33,3	100

Yüzde oranlarına göre belirtilen bu sonuçlar, sulfametaksazol ve nalidiksik asit gibi bazı antibiyotiklere tüm serotiplerin ortak olarak dirençli olduğunu ortaya koymuştur. Diğer antibiyotiklerin bazılarında ise serotiplerin çoğunluğu düşük düzeyde dirençlilik gösterirken, *S.Kentucky*'nin yüksek düzey dirençliliğe sahip olduğu görülmüştür. (Şekil 4).

Şekil 4: Broyler kümes kaynaklı *Salmonella* izolatlarında serotipe göre % direnç oranları



6.4.2 Yumurtacı kümeslerde antimikrobiyal direnç

Yumurtacı kümeslerden elde edilen *Salmonella* suşlarının antimikrobiyal direnç oranları Tablo 8'de gösterilmiştir. En yüksek oranda dirençlilik sulfametaksazol, nalidiksik asit, tetrasiklin ve streptomisine karşı saptanırken, en düşük oranda direnç bulunan antibiyotik sefotaksim olmuştur.

Tablo 8 Yumurtacı kümeslerinden izole edilen *Salmonella*'larda antimikrobiyallere dirençli suş % oranları.

Dirençli Suş % oranı									
Ampicillin	Cefotaxime	Streptomycin	Tetracycline	Gentamicin	Chloramphenicol	Ciprofloxacin	Nalidixic acid	Trimethoprim	Sulphamethaxazole
57,4	3,7	68,5	74,1	31,5	24,1	31,5	88,9	37	96,3

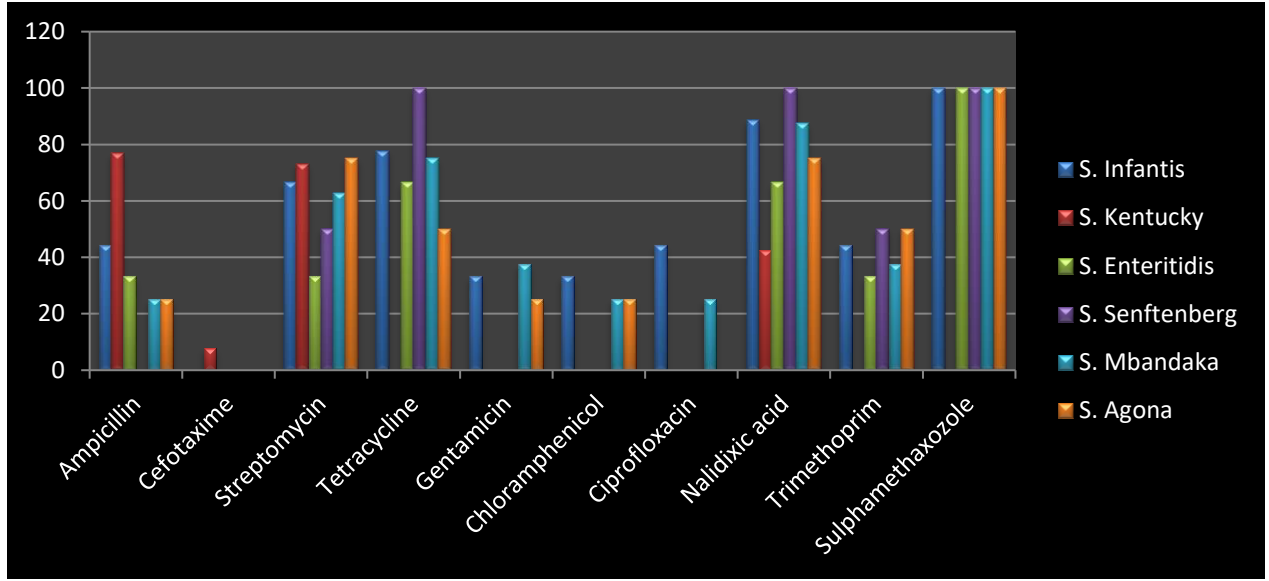
Yumurtacı kümeslerinden izole edilen *Salmonella* serotiplerine bağlı suşlara ait bulgular Tablo 9’da sunulmuştur.

Şekil 5’de yüzde oranlarına göre gösterilen bulgular, sulfametaksazol ve nalidiksik asit gibi bazı antibiyotiklere tüm serotiplerin ortak olarak yüksek oranda dirençli olduğunu göstermiştir. Ayrıca, streptomisin, tetrasiklin ve trimetoprim gibi antibiyotiklere çoğu serotipin ortanın üzerinde dirençli olduğu bulunmuştur. Bu serotiplerin içinde S.Kentucky’nin diğer antibiyotikler yanında ampisiline %76,9 oranında dirençli olduğu, sefotaksime ise direnç gösteren tek serotip olduğu belirlenmiştir.

Tablo 9 Yumurtacı kümeslerinden en sık izole edilen *Salmonella* serotiplerinin antimikrobiyallere dirençlilikleri.

<i>Salmonella</i> serotipi	Dirençli Suş %Oranı									
	Ampicillin	Cefotaxime	Streptomycin	Tetracycline	Gentamicin	Chloramphenicol	Ciprofloxacin	Nalidixic acid	Trimethoprim	Sulphamethaxazole
S.Infantis	44,4	0	66,6	77,7	33,3	33,3	44,4	88,8	44,4	100
S.Kentucky	76,9	7,7	73,1	0	0	0	0	42,3	0	0
S.Enteritidis	33,3	0	33,3	66,6	0	0	0	66,6	33,3	100
S.Senftenberg	0	0	50	100	0	0	0	100	50	100
S.Mbandaka	25	0	62,5	75	37,5	25	25	87,5	37,5	100
S.Agona	25	0	75	50	25	25	0	75	50	100

Şekil 5: Yumurtacı kümes kaynaklı *Salmonella* izolatlarında serotipe göre % direnç oranları.



6.4.3 Hindi kümeslerinde antimikrobiyal direnç

Hindi kümeslerinden izole edilen *Salmonella* suşlarının antimikrobiyal direnç yüzde oranları Tablo 10'da gösterilmiştir. En yüksek oranda dirençlilik sulfametaksazol ve nalidiksik aside karşı saptanırken, sefotaksime dirençli suş bulunmamıştır.

Tablo 10 Hindi kümeslerinden izole edilen *Salmonella*'larda antimikrobiyallere dirençli suş % oranları

Dirençli Suş % oranı									
Ampicillin	Cefotaxime	Streptomycin	Tetracycline	Gentamicin	Chloramphenicol	Ciprofloxacin	Nalidixic acid	Trimethoprim	Sulphamethaxazole
25	0	25	35,7	23,2	14,3	5,3	80,3	19,6	89,3

Hindi kümeslerinden izole edilen *Salmonella* serotiplerine ait bulgular Tablo 11'de sunulmuştur. Yüzde oranlarına göre gösterilen bulgular, sulfametaksazol ve nalidiksik asit

gibi antibiyotiklere tüm serotiplerin ortak olarak yüksek oranda dirençli olduğunu göstermiştir.

Tablo 11 Hindi kümeslerinden en çok izole edilen *Salmonella* serotiplerinin antimikrobiallere dirençlilikleri.

	Ampicillin	Cefotaxime	Streptomycin	Tetracycline	Gentamicin	Chloramphenicol	Ciprofloxacin	Nalidixic acid	Trimethoprim	Sulphamethaxazole
S.Infantis	25	0	20,8	33,3	20,8	12,5	4,1	72	20,8	88
S.Kentucky	23,8	0	33,3	38,1	33,3	14,3	7,1	90,4	19	90,4
S.Enteritidis	33,3	0	0	66,6	0	0	0	66,6	33,3	66,6
S.Typhimurium	0	0	0	33,3	0	0	0	33,3	0	66,6
S.Hadar	33,3	0	33,3	0	33,3	33,3	0	100	33,3	100

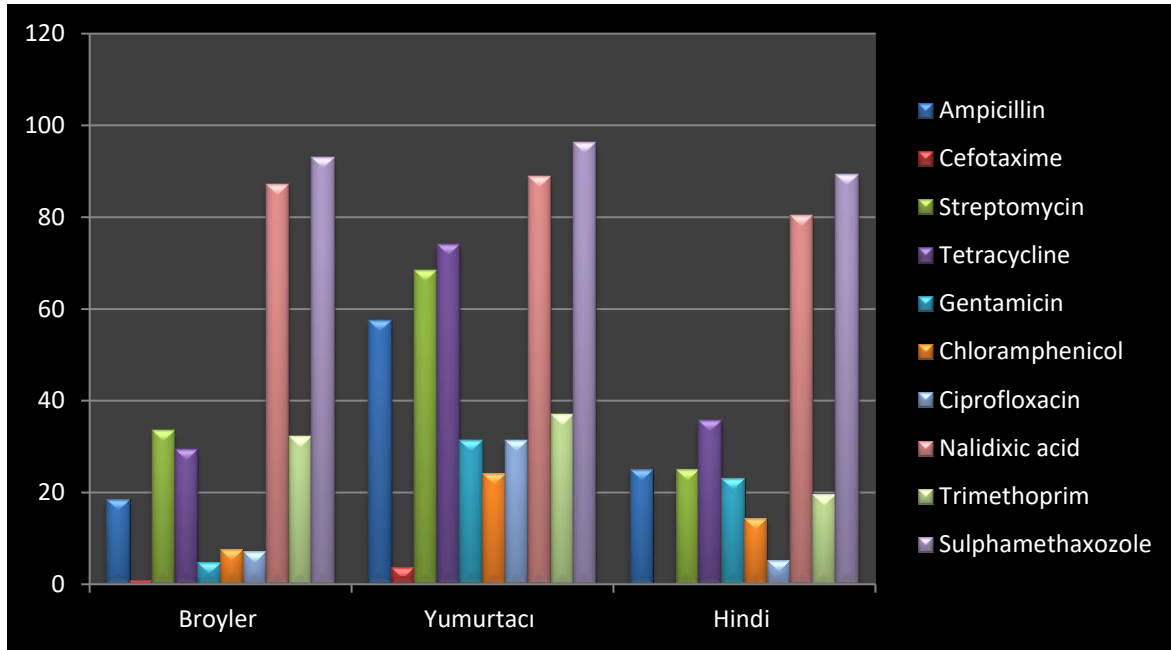
6.4..4. Toplu karşılaştırma

Salmonella suşlarının antibiyotiklere dirençlilikleri her bir antibiyotik bazında üretim tipine göre karşılaştırıldığında Tablo 12’de ve Şekil 7’de sunulan görüntü ortaya çıkmıştır. Dirençlilikle ilgili diğer tablolarda olduğu gibi en yüksek düzeyde seyreden sulfametaksazol ve nalidiksik asit dirençliliği bakımından gruplar arasında önemli fark görülmemiştir. Sefotaksim ve trimetoprim dışındaki diğer tüm antibiyotiklere karşı direnç oranı bakımından yumurtacı kümeslerden izole edilen *Salmonella* suşlarının diğer üretim tiplerine göre yaklaşık 2 kat yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 12 Üretim tipine göre kanatlı *Salmonella* suşlarının antimikrobiyallere dirençlilikleri.

	Ampicillin	Cefotaxime	Streptomycin	Tetracycline	Gentamicin	Chloramphenicol	Ciprofloxacin	Nalidixic acid	Trimethoprim	Sulphamethaxazole
Broyler	18,5	0,9	33,5	29,4	4,8	7,7	7,1	87,2	32,2	93,1
Yumurtacı	57,4	3,7	68,5	74,1	31,5	24,1	31,5	88,9	37	96,3
Hindi	25	0	25	35,7	23,2	14,3	5,3	80,3	19,6	89,3

Şekil 7 Üretim tipine göre *Salmonella* izolatlarında antimikrobiyal % direnç oranlarının karşılaştırılması.



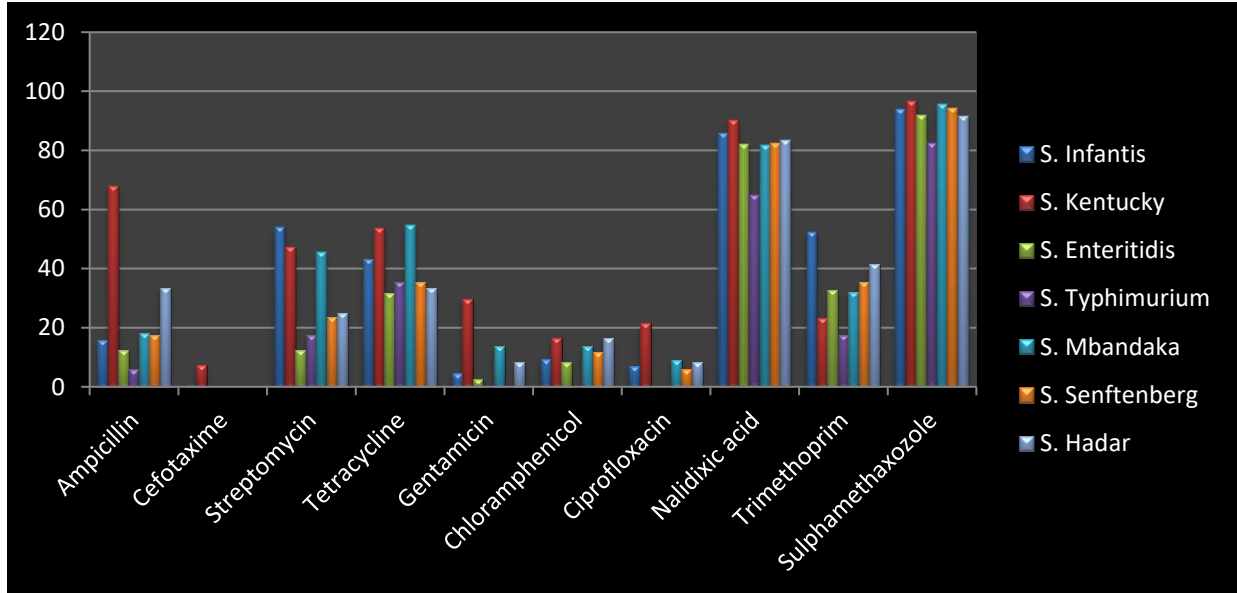
Kanatlı orijinli *Salmonella* serotiplerinin antibiyotik dirençlilikleri arasındaki farklılık Tablo 13’de göstermiştir. Şekil 8’ de açıkça görüldüğü gibi *S.Kentucky* ampisilin, sefotaksim, gentamisin, kloramfenikol ve siprofloksasin dirençliliğinin en yüksek düzeyde seyrettiği serotip olmuştur. Bu serotipin %67,9 oranındaki ampisilin, %7,4 oranındaki sefotaksim ve %29,7 oranındaki gentamisin direnci çok dikkat çekici bulunmuştur. Diğer

tablolarda olduğu gibi sulfametaksozol ve nalidiksik asit dirençliliği bakımından gruplar arasında önemli fark görülmemiştir.

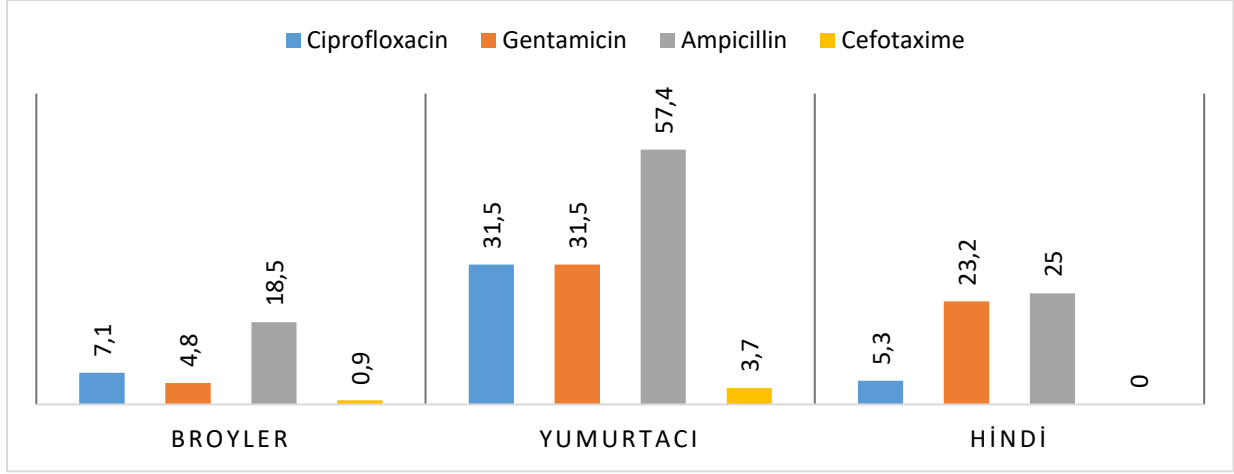
Tablo 13 *Salmonella* serotiplerinin antimikrobiyallere dirençlilikleri (%).

	Ampicillin	Cefotaxime	Streptomycin	Tetracycline	Gentamicin	Chloramphenicol	Ciprofloxacin	Nalidixic acid	Trimethoprim	Sulphamethoxazole
S. Infantis	15,6	0,6	53,8	43,1	4,6	9,2	7	85,9	52,4	93,8
S. Kentucky	67,9	7,4	47,1	53,7	29,7	16,5	21,5	90,1	23,1	96,7
S. Enteritidis	12,3	0	12,3	31,5	2,7	8,2	0	82,2	32,8	91,8
S. Typhimurium	5,9	0	17,6	35,3	0	0	0	64,7	17,6	82,3
S. Mbandaka	18,2	0	45,4	54,5	13,6	13,6	9,1	81,8	31,8	95,4
S. Senftenberg	17,6	0	23,5	35,3	0	11,7	5,9	82,3	35,3	94,1
S. Hadar	33,3	0	25	33,3	8,3	16,6	8,3	83,3	41,6	91,6

Şekil 8 *Salmonella* serotiplerinin antimikrobiyallere dirençliliklerinin karşılaştırılması (%).



Şekil 9 :İzleme programı açısından önem taşıyan antibiyotiklere karşı farklı üretim tiplerine ait *Salmonella* suşlarının direnç oranları (%).



Antimikrobiyal dirençliliğinin karşılaştırılması yapıldığında gıda kaynaklı patojenleri kontrol ve izleme programlarının önemli bir parçası olan antimikrobiyal dirençliliğe yönelik olarak elde edilen bulguları üretim tipleri düzeyinde gösteren oranlar Şekil 9’da sunulmuştur.

Bu şekilde, beşeri hekimlik kullanımında olmaları nedeniyle izleme programında üzerinde en çok durulan antibiyotikler ele alınmıştır. Bu karşılaştırmada yumurtacılardan izole edilen *Salmonella* suşlarının antimikrobiyal dirençlilik düzeyleri önemli bulunmuştur.

7. Temel Survey çalışması

7.1. Survey Çalışmasının Esasları

2014-2017 yılları arasında Bakanlığımız ile Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi işbirliğinde ‘Kanatlı Hayvanlardan ve Gıdalardan *Salmonella* İzlenmesi ve Kontrol Programlarının Geliştirilmesi Projesi’ yürütülmüştür. Bu proje TÜBİTAK-1003 öncelikli alanlar projeleri kapsamında gerçekleştirilmiş ve TÜBİTAK-113R036 ve TÜBİTAK-113R037 tarafından desteklenmiştir. Bu proje *Salmonella* Kontrol Programının oluşturulmasında temel survey çalışmasıdır.

Projenin 113R036 kodlu alt başlığı Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi (AÜVF) sorumluluğunda, 113R037 kodlu alt başlığı Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (GTHB) sorumluluğunda gerçekleştirilmiştir. Üç yıl boyunca 13.000 den fazla materyalin incelenmesi ile elde edilen bulgular, “Ulusal *Salmonella* Kontrol Programı” (USKP) için temel verileri oluşturmuştur. Kontrol programının yürütülmesini, izlenebilirliğini ve devamlılığını sağlayan SALKON kayıt sistemi proje başlangıcında hazırlanmış ve kullanıma girmiştir. Ayrıca *Salmonella* sıklığının azaltılmasında kullanılacak yöntemler için AR-GE

alışmaları yapılmış ve sonuçları kontrol programının hazırlanmasına ışık tutmuştur. Bu veriler, kontrol programının yürütülmesinde de temel teşkil edecektir. Hazırlanan ve kısaca SALKON olarak adlandırılan program, kanatlı sektörünün yurt için piyasa değerini ve uluslararası rekabet gücünü arttıracak niteliktedir. Bu alanlardaki faaliyetlerin devamlılığı ve izlenebilirliği, Bakanlığın Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı'nı "Ulusal *Salmonella* Referans Laboratuvarı" olarak yetkilendirilmesi ile garanti altına alınmıştır. Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı ve Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, uyumlu ve verimli çalışarak ülke için yararlı olacak bu projeyi ve survey çalışmasını tamamlamışlardır.

Bu alışmada Türkiye'de birincil üretimden gıdaya kadar tüm aşamalarda *Salmonella* sıklığının, dominant serotiplerin ve antimikrobiyal direnç profillerinin belirlenmesi, kanatlılarda halk sağlığı önemi olan *Salmonella* epidemiyolojisinin ortaya konulması, ulusal *Salmonella* kontrol programının oluşturulması ve kurumlar arası veri paylaşımını sağlayacak yönetsel modeller ve ulusal veri tabanı için gerekli bilgiler sağlanmıştır.

Proje kapsamında verilerin toplandığı SALKON yazılımı ile tüm materyal paketleri barkodlu etiketler yapıştırılarak sahaya gönderilmiştir. Barkodda belirtilen işletmelerden alınan materyaller, önceden belirlenerek kodlanan laboratuvarlara gönderilmiş ve sonuçlar yazılım sistemine girilmiştir.

Proje'de Bakanlığımıza bağlı Etlik Merkez Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü, Pendik, Bornova ve Konya Veteriner Kontrol Enstitüleri ile Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı, Bursa Gıda ve Yem Kontrol Merkez Araştırma Laboratuvarı, Ankara, İzmir, İstanbul ve Bolu Gıda Kontrol Laboratuvarları, ayrıca Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı ve Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı laboratuvarları görev yapmıştır.

7.2. Örnekleme Modeli ve örneklerin Toplanması

Kanatlılarda *Salmonella* sıklığının tespiti ve kontrol programına temel teşkil edecek izolatların elde edilmesi için broyler, yumurtacı, hindi ve damızlık üretiminde kümes, yem ve evre gibi tüm değişkenleri içeren bir örnekleme modeli yapılmış ve materyaller söz konusu model üzerinden toplanmıştır (şekil 10). Örnekleme Avrupa Birliği'nin konu ile ilgili esasları dikkate alınarak; broyler, yumurtacı, hindi ve damızlıklar için 2160/2003/EC ile broylerlerde 200/2012/EC, yumurtacılarda 517/2011/EC, hindilerde 584/2008/EC, 2006/662/EC ve 1190/2012/EC; damızlıklarda 200/2010 sayılı mevzuata uygun olarak tamamlanmıştır.

Map of Turkey showing the distribution of the number of foreign-born residents by province in 2008. The map is color-coded according to the number of residents:

- White: <10
- Light Yellow: 10-50
- Yellow: 51-500
- Brown: 501-1000
- Dark Red: >1000

Neighboring countries and regions are labeled: GEORGIA, ARMENIA, IRAN, IRAQ, and SYRIA. Major cities and provinces are labeled, including Edirne, Kırklareli, Tekirdağ, İstanbul, Çanakkale, Balıkesir, Manisa, İzmir, Aydın, Denizli, Burdur, Antalya, Muğla, Uşak, Kütahya, Eskişehir, Alayon, Bursa, Yozgat, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Karaman, Konya, Isparta, Adana, Hatay, Gaziantep, Kilis, Şanlıurfa, Mardin, Siirt, Batman, Van, Ağrı, Iğdır, Erzurum, Bayburt, Gümüşhane, Trabzon, Rize, Artvin, Ardahan, Kars, and Van.

Örnekleme modelinde materyallerin toplanacağı birimler; sınırları belli, ortak yem ve su kullanan işletmeler şeklinde temel **“epidemiyolojik birim”** (EB) olarak belirlenmiştir. Çalışmada her bir üretim modeli için toplanan materyal sayısı Türkiye’deki toplam EB sayısının %10’undan az olmayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Üretim tipine göre EB olarak kabul edilen her bir broyler, yumurtacı, hindi ve damızlıklardan materyaller toplanmıştır.

EB'lerden alınan altlık materyali için kümeslerin değişik bölgelerini kapsayacak şekilde özel çoraplar giyilerek en az 100 adım atılmıştır. Yumurtacı kümeslerde gübre kanallarından örnekler toplanmıştır.

Örnek toplamının her bir birimden aynı şekilde yapılması amacıyla numuneleri toplayacak olan resmi ve/veya yetkilendirilmiş Veteriner Hekimlere “örnek toplama usul ve esasları” ile ilgili uygulamalı eşgüdüm eğitimi verilmiş, ayrıca bir eğitim filmi de SALKON programına yüklenmiştir.

Ulusal *Salmonella* kontrol programına temel teşkil etmek üzere yapılan çalışmada kanatlı üretim aşamalarından toplanan örnekler Etlik Veteriner Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü, Pendik Veteriner Kontrol Enstitüsü, Bornova Veteriner Kontrol Enstitüsü, Konya Veteriner Kontrol Enstitüsü Laboratuvarlarına ve Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi’nde, kesimhane ve gıda örnekleri ise Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı, Bursa Gıda ve Yem Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara, İstanbul, İzmir, Bolu Gıda Kontrol Laboratuvarlarında ve Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi’nde analiz edilmiştir. Bu çalışmaya katılan laboratuvar personelleri için Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı laboratuvarlarında 1 hafta süreyle eşgüdüm eğitimi düzenlenmiştir. Laboratuvarlara iletilen örnekler kabullerinde barkod okuyucu ile taranmış ve bu sayede projede hazırlanan web tabanlı “SALKON” sistemine girişleri yapılmıştır.

7.3. Birincil üretimde *Salmonella* görülme sıklığı

Epidemiyolojik birim bazında broiler işletmelerinde *Salmonella* spp. sıklığı %24,5 olarak belirlenmiştir. En sık görülen serotip *S. Infantis* olmuştur. Bu serotipi *S. Kentucky*, *S. Enteritidis*, *S. Senftenberg*, *S. Mbandaka*, *S. Hadar*, *S. Typhimurium* ve diğerleri izlemiştir. Halk sağlığı açısından önem taşıyan *S. Enteritidis* ve *S. Typhimurium* serotiplerinin broiler kümeslerinde altlıkta bulunma sıklığı sırasıyla %1,5 ve 0,25 olarak belirlenmiştir.

Epidemiyolojik birim bazında yumurtacı kümeslerinde *Salmonella* spp. sıklığı %7,5 olarak belirlenmiştir. *S. Kentucky* serotipinin yumurtacı tavuklarda görülme sıklığı ise %3,7 olarak belirlenmiştir. *S. Kentucky*’i, *S. Infantis*, *S. Mbandaka*, *S. Enteritidis*, *S. Senftenberg* ve *S. Agona* izlemiştir. Halk sağlığı açısından önem taşıyan *S. Enteritidis*’in altlıkta bulunma oranı %0,4 olarak belirlenmiştir. Yumurtacı kümes örneklerinde *S. Typhimurium* serotipine rastlanmamıştır.

Epidemiyolojik birim bazında hindi kümeslerinden %21,5 oranında *Salmonella* spp. izole edilmiştir. *S. Infantis* serotipinin altlıkta görülme sıklığı %8,4 olarak belirlenmiştir. Bu serotipi %5,4 ile *S. Kentucky* izlemiştir. Halk sağlığı açısından önem taşıyan *S. Enteritidis* ve *S. Typhimurium*’un altlıkta bulunma oranı %2,3’er olarak belirlenmiştir.

Epidemiyolojik birim bazında damızlık işletmelerde *Salmonella* sıklığı %4,2 olarak belirlenmiş ve izole edilen tüm suşlar *S. Infantis* olarak serotiplendirilmiştir.

7.4 Hedefler

Broylerlerde, yumurtacı tavuklarda ve hindilerde hedef; halk sağlığını etkileyen en önemli *Salmonella* serotipleri arasında olan *S.Enteritidis* ve *S.Typhimurium* sıklığının AB mevzuatında olduğu gibi %1 düzeyinin altında olmasının sağlanmasıdır. Bu hedef, Türkiye’de insanlarda klinik vakalardan izole edilen dominant ilk iki serotipin *S.Enteritidis* ve *S.Typhimurium* olması bakımından da önemlidir. Hedeflere ulaşılmasını takiben halk sağlığı önemi olan diğer serotipler de değerlendirilecektir. Damızlık sürülerde halk sağlığı önemi olan serotiplerin izlenmesine devam edilecektir.

7.5 Analiz metodu

7.5.1. *Salmonella* izolasyon ve identifikasyonu

Analiz edilen tüm örneklerde *Salmonella* izolasyon ve identifikasyonu ISO 6579:2002 protokolüne göre yapılmıştır (ISO, 2002). Metot birliğinin oluşması için çalışmaya dâhil olan laboratuvarlardan gelen personele bir hafta süre ile Ankara Üniversitesi Veteriner Fakóltesi’nde görsel ve uygulamalı ISO 6579:2002 protokolü eşgüdüm eğitimi verilmiştir.

***Salmonella* izolasyonu:** İzolasyon ön zenginleştirme, zenginleştirme, selektif besi yeri ekimi, biyokimyasal testler ve serum aglütinasyon sırasıyla yapılmıştır. Mezbaha ve gıda örnekleri kapsamında toplanan karkaslar 500 ml TPS içinde yıkanmış ve aynı koşullarda inkübe edilmiştir. Yumurta örnekleri ise altı adet yumurta birleştirilerek (pool) analiz edilmiştir.

***Salmonella* identifikasyonu:** Saf kültürler elde edildikten sonra biyokimyasal analizler için ISO 6579:2002 standardında yer alan glukoz (+), laktoz (-), sukroz (-), gaz (+), H₂S (+), üre hidrolizi (-), indol oluşumu (-), Voges Proskauer-VP (-), lizin dekarboksilaz (+), β-galaktosidaz (ONPG) (-) testleri uygulanmıştır. Biyokimyasal testler sonucunda *Salmonella* şüpheli koloniler polivalan *Salmonella* antiserumu ile yapılan teste tabi tutulmuş ve aglütinasyon veren koloniler *Salmonella* spp. olarak değerlendirilerek serotiplendirilme aşamasına aktarılmıştır.

7.5.2. *Salmonella* serotiplendirmesi

Serum aglütinasyon: *Salmonella*’ların serotiplendirilmesi White-Kaufmann-LeMinor şeması esas alınarak tüm set spesifik antiserumlar kullanılarak yapılmıştır.

7.5.3. Antibiyogram yöntemi

Elde edilen izolatların antibiyotik direnç profillerinin belirlenmesi amacıyla EUCAST’ın (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing) belirlemiş olduğu disk difüzyon metodu kullanılmıştır. Bununla beraber bazı spesifik direnç profillerinin moleküler ve genomik düzeydeki özellikleri belirlenmiştir.

8. Ulusal *Salmonella* kontrol programına ilişkin şartlar

Ulusal *Salmonella* kontrol programı, *Salmonella* ve Belirlenmiş Diğer Gıda Kaynaklı Zoonotik Etkenlerin Kontrol Altına Alınması Yönetmeliği kapsamında zati ihtiyaç kullanımı ve küçük miktarlardaki birincil ürünlerin üretici tarafından son tüketiciye doğrudan arzı hariç olmak üzere Türkiye’de gıda amaçlı üretimi yapılan damızlık kanatlılar, yumurtacı tavuklar, broylerler ve hindilerde yürütülür. Bu program yönetmelik dışında hayvan sağlığı ve gıda güvenliğine ilişkin özel mevzuat hükümleri gereği alınan örnekleri kapsamaz. Yönetmelik gereği gıda ve yem işletmecileri veya bu işletmeleri temsil eden organizasyonlar üretim, işleme ve dağıtım aşamalarının tümünü kapsayan ve kendi işletme yapılarına uygun kontrol programlarını oluşturur. Gıda ve yem işletmecileri ve/veya bunları temsil eden organizasyonların kontrol programları, talep ettikleri takdirde ulusal kontrol programına dâhil edilir. Buna ilişkin bilgiler 8.2 Gıda ve Yem İşletmecilerinin Kontrol Programları bölümünde açıklanmıştır.

8.1. Asgari numune alma kuralları

Ulusal *Salmonella* kontrol programı için üretim tipine göre asgari numune alma kuralları, *Salmonella* ve Belirlenmiş Diğer Gıda Kaynaklı Zoonotik Etkenlerin Kontrol Altına Alınması Yönetmeliğinin Ek-2’sinde belirlenmiştir. Ulusal kontrol programına dâhil olan işletmeler Yönetmelik ekinde belirtilen numune alma sıklığına uyarlar.

İl müdürlüklerince alınacak resmi numunelere ilişkin numune alma programı ve sorumlu laboratuvarlar, Bakanlıkça ulusal *Salmonella* kontrol programına dâhil olan işletmelerin listesinin Bakanlık web sitesinde yayımlanmasından sonra bildirilecektir.

8.1.1. Broylerler ve hindilerde örnek alma kuralları

Kümes içinden altlık örneği toplama: Kesimine en az 3 hafta kalan kanatlılardan örnek alınır. Örnek toplanacak kümese giriş kapısında bir çift bot swap naylon çizme üzerine yerleştirilir. Tüm kümesi kapsayacak şekilde baştan sona kadar ve sulukların etrafından dolaşarak kümes içinde 3 tur yürünür. Yürüme işi bitince kümes içinde dolaşılan bot swap çifti ters çevrilerek çıkartılır ve kendi poşetine konularak poşetin ağzı kapatılır. Kümes içinden dışkı örneği almaya ilişkin videoya <http://www.salkon.org/> adresinden ulaşılabilir.

Alınan her örnek kendine ait etiketli poşete koyulur. Etiketle mutlaka örneklenen sürü numarası, sürüdeki hayvan sayısı ve örnek alma tarihi yazılır. Örnekler laboratuvara Ek-1’deki örnek toplama bilgi formu da doldurularak gönderilir. Örnekler mümkünse toplandıkları gün laboratuvara gönderilmelidir. Örnekler taşınma sırasında 25°C’nin üzerindeki sıcaklıklardan ve güneş ışığından korunmalıdır. Örneklerin 24 saat içerisinde gönderilmesinin mümkün olmadığı durumlarda soğutucuda saklanması sağlanmalıdır.

8.1.2.Yumurtacı tavuklarda örnek alma kuralları

Serbest dolaşım ile üretim yapılan işletmelerden dışkı örneği toplama: Örnek toplanacak kümes seçildikten sonra kümese giriş kapısında bir çift bot swap naylon çizme üzerine yerleştirilir. Tüm kümesi kapsayacak şekilde baştan sona kadar ve sulukların etrafından dolaşarak kümes içinde 3 kere yürünür. Yürüme işi bitince kümes içinde dolaşılan bot swap çifti ters çevrilerek çıkartılır ve kendi poşetine konularak poşetin ağzı kapatılır.

Kafes yetiştiriciliği ile üretim yapılan işletmelerden dışkı örneği toplama: Otomatik dışkı toplama sistemi çalıştırıldıktan sonra kümeslerdeki tüm kayış ve kazıyıcılardan doğal olarak toplanan dışkılardan sünger swap yardımıyla örnek alınır.

Alınan her örnek kendine ait etiketli poşete koyulur. Etiketle mutlaka örneklenen sürü numarası, sürüdeki hayvan sayısı ve örnek alma tarihi yazılır. Örnekler laboratuvara Ek-1'deki örnek toplama bilgi formu da doldurularak gönderilir. Örnekler toplandıkları gün laboratuvara gönderilmelidir. Örnekler taşınma sırasında 25°C'nin üzerindeki sıcaklıklardan ve güneş ışığından korunmalıdır. Örneklerin 24 saat içerisinde gönderilmesinin mümkün olmadığı durumlarda soğutucuda saklanması sağlanmalıdır.

8.1.3. Damızlık işletmelerinden örnek alma kuralları

Kümes içinden altlık örneği alma: Örnek toplanacak kümese giriş kapısında bir çift bot swap naylon çizme üzerine yerleştirilir. Tüm kümesi kapsayacak şekilde baştan sona kadar ve sulukların etrafından dolaşarak kümes içinde 3 tur yürünür. Yürüme işi bitince kümes içinde dolaşılan bot swap çifti ters çevrilerek çıkartılır ve kendi poşetine konularak poşetin ağzı kapatılır.

8.2 Gıda ve yem işletmecilerinin kontrol programları

Salmonella ve Belirlenmiş Diğer Gıda Kaynaklı Zoonotik Etkenlerin Kontrol Altına Alınması Yönetmeliğinin 9. maddesi gereği gıda ve yem işletmecileri veya bu işletmeleri temsil eden organizasyonlar üretim, işleme ve dağıtım aşamalarının tümünü kapsayan ve kendi işletme yapılarına uygun kontrol programlarını oluşturur.

Gıda ve yem işletmecileri ve/veya bunları temsil eden organizasyonların kontrol programları, talep ettikleri takdirde ulusal kontrol programlarına dâhil edilir. Bu durumda gıda ve yem işletmecileri veya bunları temsil eden organizasyonlar kontrol programlarını ve bu programda yapacakları herhangi bir düzeltmeyi onay için Bakanlığa sunarlar.

Bakanlığın ulusal *Salmonella* kontrol programını yayımlamasından sonraki 6 ay içinde işletmeler kendi işletme yapılarına uygun kontrol programlarını oluşturup onay için Bakanlığa sunmalıdırlar.

Bakanlık, gıda ve yem işletmecileri veya bunları temsil eden organizasyonların hazırladıkları kontrol programlarını, Yönetmelikte belirtilmiş olan şartlara ve ulusal kontrol programının amaçlarına uygun olması durumunda onaylar.

Bakanlık, gıda ve yem işletmecilerine veya onları temsil eden organizasyonlara ait onaylanmış olan kontrol programlarının güncel listesini tutar.

Gıda ve yem işletmecileri veya onları temsil eden organizasyonlar kontrol programlarının sonuçlarını düzenli olarak Bakanlığa bildirirler ve denetimlerde yetkili personele göstermek üzere saklarlar.

8.3. Kontrol Programlarında görevli laboratuvarlar

8.3.1. Ulusal *Salmonella* Referans Laboratuvarı

Bakanlıkça belirlenen ulusal *Salmonella* referans laboratuvarının (USRL) görev ve sorumlulukları aşağıda belirtildiği gibidir:

- USKP çerçevesinde USKP'na katılan laboratuvarlar tarafından *Salmonella* spp. pozitif (+) bulunarak Referans laboratuvara gönderilen izolatların, Yönetmelikler çerçevesinde ileri tiplendirilmesi ve antimikrobiyal direnç profillerinin belirlenmesini sağlar.
- Bakanlıkça USKP'na dâhil edilen laboratuvarların eğitimini sağlar.
- Bu laboratuvarların USKP kapsamında alınan numunelerden analiz sonucunu girebilmeleri için SALKON yazılım programına dâhil edilmesini sağlar.
- USKP'da belirtilen tedbirlerin uygulanabilmesi için analiz sonuçlarının 7-10 gün içinde SALKON sistemine girişini sağlar.
- Yılda en az bir kere bu laboratuvarlar arasında karşılaştırma, doğrulama veya yeterlilik testi (ring test) organize eder ve geri izler.
- Halk sağlığı önemi olan *Salmonella* spp. serotipleri ve *Salmonella* spp. antimikrobiyal direnç profillerine yönelik yıllık rapor hazırlar.
- Ulusal *Salmonella* referans laboratuvarı USKP kapsamında alınan sonuçları 6 ayda bir Bakanlığa rapor olarak bildirir.
- Bakanlığa bu konuda teknik ve bilimsel destek sağlar.

8.3.2. Ulusal *Salmonella* kontrol programına katılacak diğer laboratuvarlar

Salmonella ve Belirlenmiş Diğer Gıda Kaynaklı Zoonotik Etkenlerin Kontrol Altına Alınması Yönetmeliğinin 11. maddesi gereği ulusal kontrol programlarına katılan laboratuvarlar Bakanlık tarafından ulusal *Salmonella* kontrol programına katılmak üzere yetkilendirilir. Bu laboratuvarlar kalite güvence sistemlerini TS EN ISO 17025 standartlarına göre düzenler.

Salmonella varlığının analizi, uluslararası standardizasyon kurumları tarafından referans metot olarak belirlenen metotlar ve protokoller kullanılarak yapılır. Bu metot ve protokollerle ilgili eğitimler gerektiğinde Ulusal *Salmonella* referans laboratuvarı tarafından verilir.

Laboratuvarlar ulusal referans laboratuvarı tarafından organize edilen veya koordine edilen karşılaştırma, doğrulama ve yeterlilik testlerine düzenli olarak katılır.

Ulusal *Salmonella* kontrol programına dâhil olan laboratuvarların analiz sonuçlarını SALKON sistemine eklemeleri için gerekli bilgilendirme, Bakanlıkça veya ulusal *Salmonella* referans laboratuvarı aracılığıyla bildirilir.

8.3.3 Analiz metotları

Ulusal *Salmonella* kontrol programında *Salmonella* izolasyon ve identifikasyonu için ISO 6579-1:2017 protokolü kullanılacak olup gerektiğinde bununla ilgili bilgilendirme ve eğitim ulusal *Salmonella* referans laboratuvarı tarafından yapılacaktır.

8.4. Resmi Kontroller

Bakanlık yönetmelikte belirtilen asgari numune alma kuralları göz önünde bulundurularak ulusal *Salmonella* kontrol programına katılan işletmelerin % 5'ini kapsayacak şekilde tesadüfi örnekleme ve risk esaslı olmak üzere, ulusal *Salmonella* kontrol programına katılan işletmelerin üretim periyodundan almaları gereken numunelerden birini, resmi kontrol numunesi olarak alır ve numunenin alındığı bölgeden sorumlu yetkilendirilmiş bir kamu laboratuvarı (veteriner kontrol enstitüsü) veya ulusal *Salmonella* referans laboratuvarında analiz ettirir. Resmi numune alınırken altlık numunesine ilave olarak kümes içinden toz veya dışından çevre numunesi de alınabilir. Numune alınırken antibiyotik kullanımı da kontrol edilmelidir. Sonucun pozitif çıkması durumunda işletmeye bildirim yapılarak işletmenin tedbirleri gözden geçirmesi sağlanır.

Bakanlık, resmi kontroller dışında ulusal *Salmonella* kontrol programına katılan gıda ve yem işletmecileri tarafından alınan numunelerin sonuçları doğrultusunda gerektiğinde işletme ziyaretleri yaparak alınan tedbirlerin gözden geçirilmesini sağlar.

8.4.1 Resmi kontroller ve ilgili diğer mevzuat

- Kuluçkahane ve damızlık kanatlı işletmeleri; çevre ve halk sağlığını da dikkate alarak bu işletmelerin teknik, hijyenik ve sağlık şartları ile biyogüvenlik tedbirlerini belirlemek ve kanatlı hayvan hastalıklarının yayılmasını engellemek amacıyla 20 Mart 2007 tarihli ve 26468 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan *Kuluçkahane ve Damızlık Kanatlı İşletmeleri Yönetmeliği* kapsamında yılda en az iki kez olmak kaydı ile süreye bakılmaksızın il müdürlüğü yetkililerince denetlenir.

- Ülkemizde faaliyet gösteren ticari yumurtacı ve etlik işletmelere kanatlı hayvan hastalıklarına yol açan biyolojik etkenler ile halk sağlığını etkileyen zoonotik etkenlerin giriş ve çıkışı ve biyogüvenlik denetiminden geçmeyen işletmelere hayvan sevkini engellemek amacıyla 2015/13 sayılı *Ticari Etlik ve Yumurtacı Kanatlı İşletmelerinin Biyogüvenlik Talimatı* yayımlanmıştır. Bu talimat organik yumurta ve kanatlı et üretimi yapan kanatlı işletmeler dahil olmak üzere tavuk, hindi, ördek, kaz, devekuşu, bıldırcın ve benzeri çiftlik veya işletme ortamında yetiştiriciliği yapılan ticari etlik ve yumurtacı işletmelerin sahip olması gereken teknik, hijyenik ve sağlık şartlarını kapsar. Faaliyette bulunan ticari etlik ve yumurtacı işletmelerin denetimi bu talimat çerçevesinde yapılmaktadır. Talimat;
 - İl ve İlçe Müdürlüklerinin sorumlulukları ve tutulacak kayıtlar,
 - Kanatlı kombina ve kesimhanelerin sorumlulukları,
 - Aşılama bilgileri,
 - Sorumlu veteriner hekimlerin sorumlulukları,
 - İşletmelerde tutulması gereken kayıtlar, kapalı ve açık işletmelerde işletme alanında, kümeslerde, personel ve ziyaretçilere yönelik, kemirgen kontrolü ve haşere mücadelesi için, altlık materyalinin işletmeye giriş ve çıkışında, kümes boşaldıktan sonra ve salgın hastalıkların önlenmesi ve kontrolü amacıyla alınması gereken önlemler,
 - İşletmeye yeniden hayvan konulması ve
 - Kanatlı hayvan taşıma araçları ile ilgili biyogüvenlik tedbirlerini içermektedir.
- Ülke içindeki sperma, ovum, embriyo hariç olmak üzere hayvansal ürünler ve canlı hayvan nakillerinde uygulanacak kurallar 17/12/2011 tarihli ve 28145 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan *Yurt İçinde Canlı Hayvan ve Hayvansal Ürünlerin Nakilleri Hakkında Yönetmelik* çerçevesinde uygulanmaktadır.
- Veteriner tıbbi ürünlerin üretimi, ithalatı, ihracatı, kullanımı, ambalajlanması, etiketlenmesi, tanıtımı, nakliyesi, depolanması, reçeteli ya da reçetesiz satışı, izin verilmesi, kontrolü ve teminine ilişkin uygulamalar 24/12/2011 tarihli ve 28152 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan *Veteriner Tıbbi Ürünler Hakkında Yönetmelik* kapsamında değerlendirilmektedir.
- Hayvan hastalıkları ile mücadele yanında, hayvanların kayıt altına alınması, halk sağlığı ve hayvan refahının sağlanması, hastalıkların teşhis ve tedavi hizmetleri ile sağlıklı hayvansal ürün elde edilmesine yönelik çalışmalar her yıl yayımlanan Hayvan Hastalıkları ile Mücadele ve Hayvan Hareketleri Kontrolü Genelgesi kapsamında yapılmaktadır.

- Gıda güvenilirliği açısından tüketicinin korunmasını sağlamak amacıyla gıda işletmecisinin, gıdanın birincil üretiminden son tüketiciye arzına kadar uyması gereken gıda hijyenine ilişkin genel kurallar 17/12/2011 tarihli ve 28145 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan *Gıda Hijyeni Yönetmeliği* ile belirlenmiştir.
- Hayvansal gıda üreten gıda işletmecisinin Gıda Hijyeni Yönetmeliğinde belirtilen kurallara ek olarak uyması gereken özel hijyen gereklilikleri, 27/12/2011 tarihli ve 28155 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan *Hayvansal Gıdalar İçin Özel Hijyen Kuralları Yönetmeliği*’nde belirtildiği şekildedir.
- *Hayvansal Gıdalar İçin Özel Hijyen Kuralları Yönetmeliği* gereği kesimhane işletmecisi, kesimhaneye gönderilen bütün hayvanlar için gıda zinciri bilgisini istemek, almak, kontrol etmek ve değerlendirme sonucuna göre hareket etmek zorundadır. Kesimhane işletmecisi, Gıda Hijyeni Yönetmeliğine uygun olarak menşe çiftlik bünyesinde tutulan kayıtları içeren ilgili gıda zinciri bilgileri sağlanamayan hayvanları işletmesine kabul edemez. Hayvanlar kesimhaneye gelmeden 24 saat önce gıda zinciri bilgileri kesimhane işletmecisine ulaşmış olmalıdır. Gıda zinciri bilgisi özellikle;
 - Menşe çiftliğinin veya bölgenin hayvan sağlığı durumunu,
 - Hayvanların sağlık durumunu,
 - Belirli bir dönemde hayvanlara uygulanan ve belirli bir kalıntı arınma süresine sahip olan veteriner tıbbi ürünleri veya diğer tedavileri,
 - Kalıntı arınma süreleri ve bunların uygulama tarihlerini,
 - Etin güvenilirliğini etkileyebilen hastalıkların olup olmadığına ilişkin bilgiyi,
 - Halk sağlığının korunması amacıyla etin güvenilirliğini etkileyebilecek hastalıkların teşhisi için zoonozların ve kalıntıların izlenmesi ve kontrolü çerçevesinde alınan numuneler de dâhil hayvanlardan veya diğer materyallerden alınan numunelerde yürütülen analiz sonuçlarını,
 - Aynı menşe çiftlikten kesime gönderilen bir önceki hayvanlara ait ölüm öncesi ve sonrası raporları, verilerin bir hastalığa işaret etmesi durumunda üretim verilerini ve menşe çiftliğe hizmet sağlayan veteriner hekimin adı ve adresini kapsar.

Gıda zinciri bilgisini kesimhanede resmi veya yetkilendirilmiş veteriner hekim kontrol eder ve doğrular. Gıda zinciri bilgisi olmaksızın kesimhaneye hayvanların kabulü mümkün olmayıp 24 saat içinde bu bilginin hayvan sahibi tarafından kesimhane işletmecisine teslim edilmemesi durumunda kesimi yapılan bu hayvanların kesimhanede alıkonulan ve et deposunda tutulan etleri insan tüketimine sunulmaz. Gıda zinciri bilgisine ilişkin 2016/05 sayılı Gıda Zinciri Bilgisi Genelgesi yayımlanmıştır.

- Gıda işletmelerinde resmi kontroller Aralık 2011 tarihli ve 28145 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Gıda ve Yemin Resmi Kontrollerine Dair Yönetmelik ve 17/12/2011 tarihli ve 28145 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan *Hayvansal Gıdaların Resmi Kontrollerine İlişkin Özel Kuralları Belirleyen Yönetmelik*te belirtildiği şekilde yapılır.
- Gıda hijyeni, halk sağlığı, hayvan sağlığı ve hayvan refahı kuralları gözetilerek Gıda ve Yemin Resmi Kontrollerine Dair Yönetmelik hükümlerine ilave olarak hayvansal gıdaların resmi kontrol esasları, 17/12/2011 tarihli ve 28145 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan *Hayvansal Gıdaların Resmi Kontrollerine İlişkin Özel Kuralları Belirleyen Yönetmelik* ile belirlenmiştir.
- Gıda işletmelerinin kayıt veya onay işlemlerine dair usul ve esaslar 17/12/2011 tarihli ve 28145 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan *Gıda İşletmelerinin Kayıt ve Onay İşlemlerine Dair Yönetmelik* ile belirlenmiştir.
- Gıdaların mikrobiyolojik kriterleri ile gıda işletmecilerinin uyması ve uygulaması gereken kurallar 17 Aralık 2011 tarihli ve 28157 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan *Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği* kapsamında belirlenmiştir.
- Yumurtacı tavuklardan elde edilmiş kabuklu yumurtanın tekniğine uygun ve hijyenik şekilde paketlenmesi, muhafazası, depolanması, taşınması ve pazarlanmasında dikkate alınacak özellikler 20/12/2014 tarihli ve 29211 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan *Türk Gıda Kodeksi Yumurta Tebliği* ile belirlenmiştir.
- Küçük miktarlarda üretilen yumurtanın, son tüketiciye veya son tüketiciye doğrudan satışını yapan yerel perakendecilere doğrudan arz eden birincil üretimden sorumlu gıda işletmecisine ilişkin hususlar 15 Eylül 2015 tarihli ve 29473 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan *Küçük Miktarlardaki Yumurtanın Doğrudan Arzına Dair Yönetmelik* kapsamında değerlendirilmektedir.
- Küçük kapasiteli kesimhaneler için genel ve özel hijyen gereklilikleri ile bu işletmelerin onay işlemlerine dair usul ve esaslar 07/02/2016 tarihli ve 29617 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan *Küçük Kapasiteli Kesimhanelerin Genel ve Özel Hijyen Kurallarına Dair Yönetmelik* ile belirlenmiştir.
- Halk ve hayvan sağlığına, gıda ve yem güvenilirliğine yönelik riskleri engellemek veya asgariye indirmek amacıyla insan tüketimine sunulmayan hayvansal yan ürünler ile

bunların türev ürünlerinin usul ve esasları, 24/12/2011 tarihli ve 28152 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan *İnsan Tüketimi Amacıyla Kullanılmayan Hayvansal Yan Ürünler Yönetmeliği* kapsamında belirlenmiştir.

- Yem hijyeni ile ilgili genel kurallar, yem işletmelerinin kayıt ve onayı ile yemlerin izlenebilirliğinin sağlanması için gerekli şartlar ve bu konularla ilgili düzenlemeler 27/12/2011 tarihli ve 28155 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan *Yem Hijyeni Yönetmeliği* kapsamında değerlendirilmektedir.

8.5. Ulusal kontrol programına dâhil olan hayvan popülasyonları ve ürünlerinin üretim şekli

Kanatlı sektöründe faaliyet gösteren işletmelere ait bilgiler ‘Tarım Bilgi Sistemi’ bünyesinde oluşturulmuş ‘Kanatlı Bilgi Sistemi’nde yer almaktadır. Sistemin web adresi: <http://hbsapp.tarim.gov.tr/Modules/POULTRY/Pages/PoultryDefault.aspx>’dır.

Sistem Şubat 2017 tarihinde uygulanmaya başlanmış olup, şifre verilen personeller tarafından aktif olarak kullanılmaktadır.

8.5.1. 2016 yılı kanatlı işletme ve kümes sayıları

Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğünün verilerine göre Türkiye’de 2016 yılı işletme ve kümes sayıları Tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14: Türkiye’de 2016 yılı işletme ve kümes sayıları (GKGM verileri)

	Damızlık	Broyler (ticari etlik)	Ticari Yumurtacı
İşletme sayısı	357	7.834	1.698
Kümes sayısı	2.351	12.534	3.616

8.5.2. Türkiye’de broyler ve beyaz et üretimi

Türkiye’de 7.834 adet broyler üreten işletme ve 12.534 adet broyler kümesi bulunmaktadır. Türkiye’de broyler üretimi, genel olarak entegre üretim (dikey entegrasyon modeli) şeklinde yapılmaktadır (Şekil 11). Entegrasyon modelinde, damızlık, kuluçka, yem fabrikası ve kesimhane entegre firmaya ait birimler iken broiler kümesler anlaşmalı üreticiler tarafından sağlanmaktadır. Bu modelde, anlaşmalı üreticilere civcivler ilk gün

sevk edilmekte ve civcivlerin beslenmesi için gerekli olan tüm yemler de entegrasyon tarafından sağlanmaktadır. Bakım-idare ve besleme, anlaşmalı kümeslerde üreticiler tarafından yapılmaktadır. Bu süreçte entegrasyonun teknik ekibi, üreticilere gerekli olan teknik desteği vermektedir. Entegrasyonun teknik ekibi aynı zamanda sağlık kontrolü ile ilgili işlemleri de yürütmektedir. Kesim yaşına gelen broiler sürüler, entegrasyonun kesim planına göre entegre firma tarafından gönderilen ekip ve araçlarla kesimhaneye sevk edilmektedir. Kesim işlerini takiben elde edilen puanlamaya (performansa) göre üreticiye prim verilmektedir. Yeni sürü gelinceye kadar üretici, kümesini temizleyerek bir sonraki döneme hazırlık yapmaktadır. Bu süreç yine entegrasyonun teknik ekibi tarafında kontrol edilmektedir. Tüm üretim planlaması, entegrasyon tarafından gerçekleştirilmektedir.

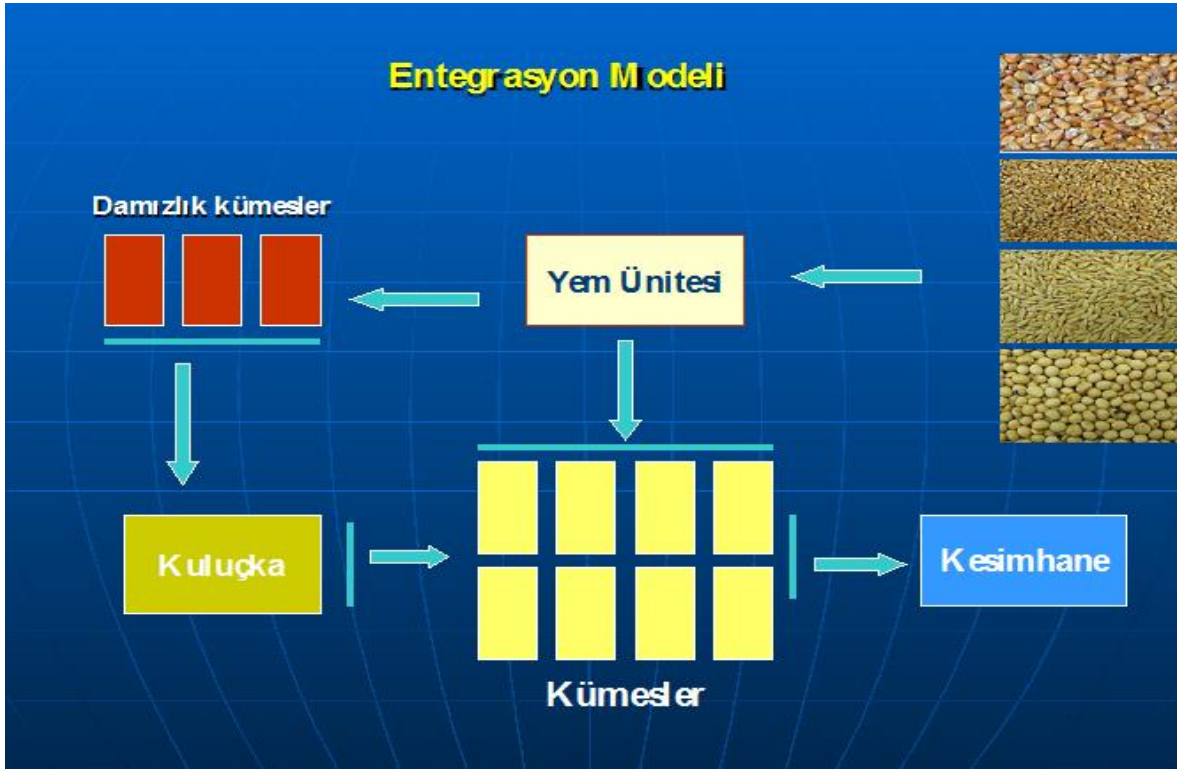
Broyler üreticilerine ait sivil toplum kuruluşu BESD-BİR (Beyaz Et Sanayicileri ve Damızlıkçıları Birliği Derneği)'dir. 2016 yılı TÜİK verilerine göre bir broiler döneminde (yılda 6 dönem olarak hesaplanmalıdır) 220.322.081 adet broiler yetiştirilmiş ve 1.879.019 ton et üretimi yapılmıştır. 2015 ve 2016 yıllarına ait veriler Tablo 15'de verilmiştir.

Tablo15: Broiler ve hindi üretimi

	Tavuk		Hindi	
	Broyler üretimi	Et(ton)	Hindi üretimi	Et(ton)
2015	213.658.294	1.909.276	2.827.731	52.723
2016	220.322.081	1.879.019	3.182.751	46.502

Kaynak: TÜİK

Şekil 11: Türkiye’de broiler üretim modeli.



8.5.3. Türkiye’de hindi ve hindi eti üretimi

Türkiye’de hindi üretimi de, broiler üretiminde olduğu gibi entegrasyon modeliyle yapılmaktadır. Bu modelde ticari hindi üretimi anlaşmalı üreticilerle diğer bölümler entegrasyon firma sorumluluğunda gerçekleştirilmektedir. Türkiye’de 2016 yılı TÜİK verilerine göre 3.182.751 adet hindi üretimi yapılmış ve 46.502 ton hindi eti üretilmiştir. 2015 ve 2016 yıllarına ait veriler tabloda verilmiştir.

8.5.4. Türkiye’de yumurtacı tavuk ve sofralık yumurta üretimi

Türkiye’de yumurta üretiminde farklı modeller bulunmaktadır. Üretimin büyük bir bölümü (%65-70), Şekil 12’de gösterilen modele göre yapılmaktadır. Bu modelde damızlık kümes ve kuluçkadan oluşan ve ticari yumurtacı civciv üreten firmalar bulunmaktadır. Bu firmalar ürettikleri bir günlük civcivleri, yumurta üretimi yapan firmaların ihtiyacını karşılamak üzere satmaktadır. Bir günlük civciv alan üreticiler, yetiştirme (1-16 hafta) döneminden sonra üretim kümeslerine yarkaları taşıyarak üretim yapmaktadırlar. Üretilen yumurtanın satış ve pazarlamasını da kendisi yapmaktadır.

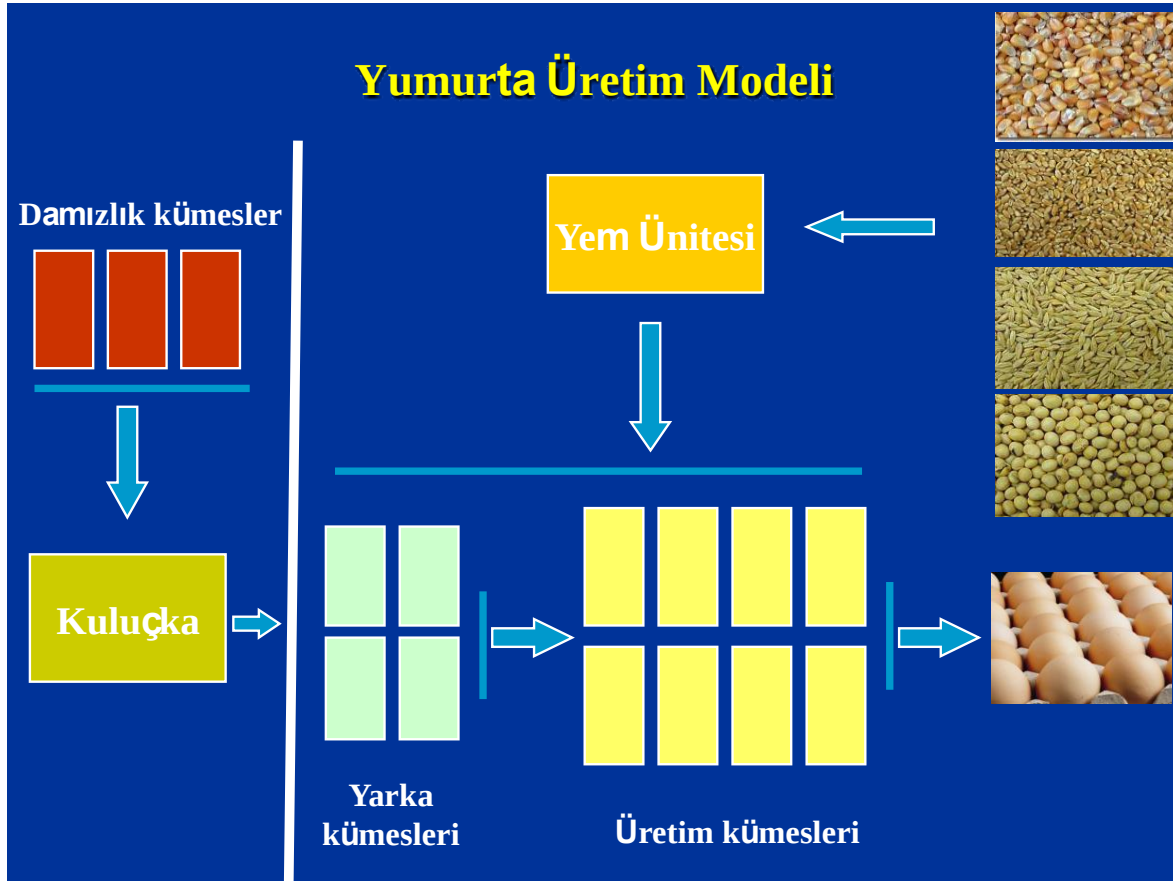
İkinci üretim modelinde, yumurta üretimi yapan işletmeler (%20), yarka döneminde (15-17.haftalık yaşta) yumurtacı tavukları işletmelerine almakta ve sadece üretim aşamasını

kendi kümeslerinde olacak şekilde yumurta üretimi yapmaktadırlar. Bu modelde yarka tedarigi yapan firmalar, bir günlük yaşta aldığı civcivleri yarka dönemine kadar yetiştirmekte ve daha sonra satış yapmaktadır.

Üçüncü üretim modelinde (%10-15) ise, broiler üretim modelinde olduğu gibi entegrasyon modeli uygulamasıdır. Damızlık, kuluçka ve yem ünitesine sahip firma yarka ve yumurta üretimini kendi kümeslerinde veya sözleşmeli üreticilerin kümeslerinde gerçekleştirmekte ve elde edilen yumurtayı kendi markasıyla satışa sunmaktadır. Sözleşmeli üretici ile üretim yapan entegrasyon, üreticilerine üretim performansına göre prim vermektedir.

Yumurta üretiminde sağlık kontrolü, büyük oranda anlaşmalı veteriner klinikleri tarafından sağlanmaktadır. Büyük kapasiteli işletmelerde ayrıca kendi teknik ekibi de bulunmaktadır. Yumurta üretimi yapan işletmelerde yem üretimi ise büyük bir çoğunlukla yumurta üretimi yapan işletmelere ait yem fabrikalarında yapılmaktadır. Yem fabrikalarından yem tedarigi düşük (%10) düzeydedir.

Şekil 12: Türkiye yumurta üretimi



Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü verilerine göre Türkiye’de 1.698 adet yumurtacı tavuk üreten işletme ve 3.616 adet kümes bulunmaktadır. Türkiye’de genel olarak yumurta üretimi, kafesli kümeslerde yetiştirilen tavuklardan elde edilmektedir. Kafeslerin yapısı mevzuata göre düzenlenmiş ve gelecekteki (zengin kafes) düzenlemelere uygun hale getirilme çalışmalarına başlanmıştır. Bu kapsamda zenginleştirilebilir kafes bulunduran kümes sayısı her geçen gün artmaktadır. Yumurta üreticilerine ait sivil toplum kuruluşu YUM-BİR (Yumurta Üreticileri Merkez Birliği)’dir ve bölgesel yapılanmaları da içermektedir. 2016 yılı TÜİK verilerine göre ülkemizde 108.689.236 adet yumurtacı tavuk bulunmaktadır ve 18.098 milyon adet yumurta üretimi yapılmıştır. 2015 ve 2016 yıllarına ait veriler Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16 Türkiye’de yumurta üretimi

Yumurtacı Tavuk ve yumurta üretimi		
	Yumurtacı tavuk	yumurta(milyon adet)
2015	98.597.340	16.726
2016	108.689.236	18.098

Kaynak: TÜİK

8.5.5. Türkiye’de damızlık kanatlı üretimi

Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü 2016 yılı verilerine göre Türkiye’de 357 adet damızlık üreten işletme ve 2.351 adet damızlık kümesi ile 62 adet kuluçka vardır.

Ülkemizde faaliyet gösteren kuluçkahaneler ile damızlık kanatlı işletmelerinin teknik, hijyenik ve sağlık şartlarını belirlemek, işletmenin atık ve artıklarının çevre ve toplum sağlığına zarar vermesini önlemek, biyogüvenlik tedbirlerinin alınmasını temin etmek, bu tür işletmelerin faaliyet onay belgelerini vermek, hijyen ve sağlık şartlarına göre işletmelerin kontrolünü yapmak, kanatlı hayvan hastalıklarının yayılmasını engellemek ve Bakanlıkça belirlenen hastalıklardan ari olan kuluçkahane ve damızlık işletmelerine sağlık sertifikası verilmesini düzenlemek amacıyla Kuluçkahane ve Damızlık Kanatlı İşletmeleri Yönetmeliği ve bu Yönetmeliğin uygulama talimatı yürürlüktedir.

8.6. Türkiye’de yem üretimi

Türkiye’de yem işletmecileri, 27 Aralık 2011 tarihli ve 28155 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan ve yem hijyeni ile ilgili genel kuralları, yem işletmelerinin kayıt ve onayı ile yemlerin izlenebilirliğinin sağlanması için gerekli şartları belirleyen ve bu konularla ilgili düzenlemeleri yapan Yem Hijyeni Yönetmeliği gereği kayıt ve onay kapsamındadırlar.

Yönetmelik aynı zamanda yem işletmecilerinin birincil üretim dâhil, yemlerin piyasaya arzını da kapsayan tüm aşamalardaki faaliyetlerini kapsar.

Türkiye’de yem amaçlı üretim yapan Kategori 3 işleme tesisleri (rendering) 24 Aralık 2011 tarihli ve 28152 sayılı İnsan Tüketimi Amacıyla Kullanılmayan Hayvansal Yan Ürünler Yönetmeliği kapsamında onaylı işletme olarak kaydedilmektedir.

8.7. Kanatlı üretiminde kontrol noktaları ve alınacak tedbirler

Temel survey çalışması boyunca yapılan bakteriyolojik incelemeler, saha gözlemleri, saha uygulamaları ve bunlara dayanan epidemiyolojik analizler sonucunda kanatlı üretim aşamalarında *Salmonella* kontrolü için işletmelerde düzenlenecek temel faktörlerin çevre kontrolü (düzenli çevre), dezenfeksiyon ve üretim dönem arası uzunluğu olduğu belirlenmiştir.

İşletmelerde düzenli çevre;

- Kümes binası çevresinde en az 1 metre eninde dezenfekte edilebilir bir alan,
- Epidemiyolojik birim içinde altlık biriktirmeme veya en az 100 m uzakta tutma,
- Kümes girişi ve altlık çıkışının ayrı kapılardan yapılması,
- Hareket alanında toprak zemin ve su birikintisi olmaması,
- Epidemiyolojik birim içinde kedi ve köpek veya diğer evcil hayvan olmaması,
- Epidemiyolojik birimde personel için ayrı bina bulunması olarak değerlendirilmektedir.

8.7.1.Damızlık kanatlılarda kontrol noktaları ve alınacak tedbirler

Temel survey çalışması ışığında elde edilen veriler dikkate alındığında damızlık kanatlılarda epidemiyolojik birim dışından bulaşmada yemin ve çevrenin epidemiyolojik birim içinde bulaşma açısından önemli bir kaynak olduğu görülmüştür. Bu nedenle damızlık kanatlılarda *Salmonella*’nın kontrol edilmesi için;

- Yem üretimindeki ısıtma işlem uygulamalarının kontrol edilmesi,
- Yem fabrikalarında üretim aşamalarında potansiyel bulaşma kaynaklarına yönelik analiz sistemi oluşturulması,
- Yemin mikrobiyolojik analizinde örnekleme sayısının artırılması ve yaygınlaştırılması,
- Üretilen yemin epidemiyolojik birime taşınması aşamasındaki tüm bulaşma faktörlerinin giderilmesi,
- Epidemiyolojik birim içinde kümese girinceye kadar yeme çevresel bulaşmaların engellenmesi,

- Epidemiyolojik birimde yemin mikrobiyolojik kontrolünün yapılması,
- Epidemiyolojik birim içindeki kümesler arası insan ve ekipman hareketlerinin kontrol edilmesi,
- Bulaşmada etkili olabilecek canlı faktörlerin (kümes böceği, fare, sinek, kuş) ve cansız faktörlerin (toz, altlık materyali, viyol) kontrolünün sağlanması gerekmektedir.

Yemler ve çevresel faktörler için bu önlemlerin alınması, damızlık kümeslerde *Salmonella* azaltılmasında etkin rol oynayacaktır.

Damızlık kümeslerde elde edilen pozitifliğin hızlı bir şekilde azaltılması için dezenfeksiyon işleminin 2-4 hafta arayla yapılması ve pozitifliğin saptanmasından hemen sonra diğer kümeslere bulaşmanın engellenmesi için önlem alınması gerekmektedir. Pozitif epidemiyolojik birimlerde dezenfeksiyon işleminin uygulanması ve boş bırakma süresinin en az 4 hafta olarak planlanması gerekmektedir.

Ayrıca kuluçkadaki pozitifliğin damızlık kümeslere bulaşmasında rol oynayan faktörlerin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Burada pozitiflikteki rolleri nedeniyle kuluçka içi (kirli yumurta, yumurta depo, kuluçka makinası ve çıkım ünitesine) çapraz bulaşmanın önlenmesine özel önem verilmesi etkili olacaktır.

Bu tedbirlere ilaveten damızlık tavuk sürüleri ve damızlık hindilerde USKP çerçevesinde alınan örneklerde *S.Enteritidis* veya *S.Typhimurium* tespit edilmesi halinde ‘*Salmonella* ve Belirlenmiş Diğer Gıda Kaynaklı Zoonotik Etkenlerin Kontrol Altına Alınması Yönetmeliği’nin EK-2/C bölümünde belirlenen tedbirler alınır.

8.7.2. Broylerlerde kontrol noktaları ve alınacak tedbirler

Temel survey çalışması ışığında elde edilen veriler broylerlerde en önemli bulaşma faktörünün çevre olduğunu, çevresel kaynaklar ve kümes arasındaki bakteri sirkülasyonunun ve bir sonraki üretim döneminde bulaşma zincirinin kırılması için dönem arası sürenin uzunluğu, dezenfeksiyon protokolü ile uygun yem, su ve kemirici kontrollerinin göz önünde bulunması gerektiğini göstermiştir. Bu nedenle;

- Kümes girişindeki alanın ve kümes çevresinin materyal bakımından dezenfeksiyona uygun hale getirilmesi,
- *Salmonella* pozitifliği belirlenen epidemiyolojik birimlerde çevrenin altlıkla bulaşmaması için, altlığın epidemiyolojik birim içinde depolanmaması ve uygun bir şekilde işletmeden uzaklaştırılması,
- Kümes girişi ve altlık çıkışının ayrılması veya ayrı kapılardan yapılması,

- Epidemiyolojik birim içinde serbest halde kedi ve köpek gibi evcil hayvan barındırılmaması,
- *Salmonella* pozitifliğinin belirlenmesi durumunda insan ve ekipman hareketlerinin kontrollü yapılması,
- Özellikle bir önceki dönemde *Salmonella* saptanan epidemiyolojik birimlerde üretim arası dönemin 4 haftadan az olmaması,
- Dezenfeksiyondan sonra yeni parti hayvan girişi olmadan önce kümes zemin ve ekipmanının *Salmonella* yönünden mikrobiyolojik olarak incelenmesi, eğer bir önceki dönemde *Salmonella* tespit edilmişse, bu kontrolün yeni hayvan girişi olmadan 5-7 gün önce tekrar yapılması,
- Yem üretim aşamalarında, taşınmasında ve depolanmasında potansiyel *Salmonella* bulaşma kaynaklarının etkin izlenmesi ve bu faktörlerin giderilmesi,
- Tüm epidemiyolojik birimlerde kemirici istasyonu bulunması ve su sanitasyonunun etkili şekilde sağlanması gerekmektedir.

Pozitif kümeslerde dezenfeksiyon işleminden sonra kümesten alınan materyallerin *Salmonella* Enteritidis ve *Salmonella* Typhimurium yönünden negatif olması sağlanmalıdır. Kümesler *Salmonella* Enteritidis ve *Salmonella* Typhimurium yönünden negatif olduğunda yeni sürü girişi yapılır.

8.7.3. Yumurtacı tavuklarda kontrol noktaları ve alınacak tedbirler

Temel survey çalışması ışığında elde edilen veriler dikkate alındığında yumurtacı tavuklarda en önemli bulaşma faktörünün çevresel kaynaklar olduğu, bunu yem, kemirici ve su kaynaklarının izlediği, broyler işletmelerinden farklı olarak üretim döneminin uzun ve her gün gübre çıkımı olduğu göz önüne alınırsa yumurtacı kümeslerde gübre yönetiminin çok önemli olduğu, uygun yöntemlerle işlenmesi ve uzaklaştırılması gerektiği, izleme programı dâhilinde periyodik örneklemenin yapılması gerektiği ve tüm işletmelerin kontrol programını uygulamasının önemli olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle *Salmonella* azaltılması için broyler kümesler için önerilen uygulamaların tümü yumurtacı kümesler için de geçerlidir. Bu uygulamalar şöyle özetlenebilir;

- Kümes girişindeki alanın ve kümes çevresinin materyal bakımından dezenfeksiyona uygun hale getirilmesi,
- Kümes girişi ve gübre çıkışının ayrılması veya ayrı kapılardan yapılması,
- Epidemiyolojik birim içinde serbest halde kedi ve köpek gibi evcil hayvan barındırılmaması,
- *Salmonella* pozitifliğinin belirlenmesi durumunda insan ve ekipman hareketlerinin kontrollü yapılması.

Bu tedbirlere ilaveten ticari yumurtacı sürülerle ilgili özel kurallar '*Salmonella* ve Belirlenmiş Diğer Gıda Kaynaklı Zoonotik Etkenlerin Kontrol Altına Alınması Yönetmeliği'nin EK-2/D bölümünde belirtilmiştir.

Pozitif kümeslerde dezenfeksiyon işleminden sonra kümesten alınan materyallerin *Salmonella* Enteritidis ve *Salmonella* Typhimurium yönünden negatif olması sağlanmalıdır. Kümesler *Salmonella* Enteritidis ve *Salmonella* Typhimurium yönünden negatif olduğunda yeni sürü girişi yapılır.

8.7.4. Hindilerde kontrol noktaları ve alınacak tedbirler

Temel survey çalışması ışığında elde edilen veriler dikkate alındığında hindilerde bulaşma faktörünün broylerler ile benzer olduğu, ancak hindi üretim döneminin broylere göre daha uzun olması sebebiyle bulaşma döngüsünün üretim arası dönemde daha az tekrarlanırken üretim dönemi içinde rol oynayan kaynaklardan bulaşma riskinin arttığı, bu nedenle hindilerde *Salmonella* azaltılması için broyler kümeslere önerilen uygulamaların tümünün hindiler için de geçerli olduğu, ancak, üretim döneminde epidemiyolojik birim içinden kaynaklanan bulaşmaların önlenmesine yönelik uygulamalara daha fazla önem verilmesi gerektiği belirlenmiştir.

- Kümes girişindeki alanın ve kümes çevresinin materyal bakımından dezenfeksiyona uygun hale getirilmesi,
- *Salmonella* pozitifliği belirlenen epidemiyolojik birimlerde çevrenin altlıkla bulaşmaması için, altlığın epidemiyolojik birim içinde depolanmaması ve uygun bir şekilde işletmeden uzaklaştırılması,
- Kümes girişi ve altlık çıkışının ayrılması veya ayrı kapılardan yapılması,
- Epidemiyolojik birim içinde serbest halde kedi ve köpek gibi evcil hayvan barındırılmaması,
- *Salmonella* pozitifliğinin belirlenmesi durumunda insan ve ekipman hareketlerinin kontrollü yapılması,
- Özellikle bir önceki dönemde *Salmonella* saptanan epidemiyolojik birimlerde üretim arası dönemin 4 haftadan az olmaması,
- Dezenfeksiyondan sonra yeni parti hayvan girişi olmadan önce kümes zemin ve ekipmanının *Salmonella* yönünden mikrobiyolojik olarak incelenmesi, eğer bir önceki dönemde *Salmonella* tespit edilmişse, bu kontrolün yeni hayvan girişi olmadan 5-7 gün önce tekrar yapılması,

- Yem üretim aşamalarında, taşınmasında ve depolanmasında potansiyel *Salmonella* bulaşma kaynaklarının etkin izlenmesi ve bu faktörlerin giderilmesi,
- Tüm epidemiyolojik birimlerde kemirici istasyonu bulunması ve su sanitasyonunun etkili şekilde sağlanması gerekmektedir.

Pozitif kümeslerde dezenfeksiyon işleminden sonra kümesden alınan materyallerin *Salmonella* Enteritidis ve *Salmonella* Typhimurium yönünden negatif olması sağlanmalıdır. Kümesler *Salmonella* Enteritidis ve *Salmonella* Typhimurium yönünden negatif olduğunda yeni sürü girişi yapılır.

8.8. İyi çiftlik uygulamaları ile ilgili rehberler

Ulusal *Salmonella* kontrol programına dâhil olan işletmelerin, işletmelerinde iyi çiftlik uygulamaları kapsamında gerekli düzenlemeleri yapmaları ve rehber doküman oluşturmaları önerilir. İyi çiftlik uygulamaları kapsamında;

- Çiftliklerde hijyen yönetimi,
- Hayvanlar, yem, içme suyu ve çiftlik çalışanlarından kaynaklanabilecek enfeksiyonları önlemeye yönelik tedbirler,
- Çiftliğe ve çiftlikten hayvan naklinde hijyen,
- Çiftliklerde rutin denetimler,
- Çiftliklerde kayıt tutma, dokümantasyon ve iç kontrol,
- Haşere Kontrolü,

konularına ilişkin tedbirler mutlaka rehberde bulunmalıdır.

Ek-1 Örnek toplama formu