**Ana Bilim Dalı:** Gıda Hijyeni ve Teknolojisi (1 Haftalık ders)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TDS | Teorik Konular | UDS | Uygulama Konuları: Öğrenciler birbirine anlatır, hoca eşliğinde uygulama yapılır. Sonra öğrenciler yaptıklarını yazar ve hocaya teslim eder. | Sorumlu Öğretim Üyesi | İmza |
| 1 | Tavuk kesimhaneleri | 1 | Tavuk karkası parçalama | Prof. Dr. Murat Gülmez |  |
| 2 | “ | 2 | “ | “ |  |
| 3 | Kesime alma, antemortem muayene | 3 | Tavuk etinde rigor mortis takibi | “ |  |
| 4 | Tavuk kesimi | 4 | Parça tavuk etlerinde toplam bakteri sayımı (ISO16649-1) | “ |  |
| 5 | Postmortem muayene | 5 | “ | “ |  |
| 6 | “ | 6 | Tavuk boyun derilerinde salmonella aranması (EN/ISO 6579) | “ |  |
| 7 | Tavuk etlerinde kalite dereceleri | 7 | “ | “ |  |
| 8 | Tavuk ve hindi eti bileşimi | 8 | Hazırlanmış et karışımlarından E. coli sayımı (ISO 4833) | “ |  |
| 9 | Tavuk etlerinin muhafaza ve satışı | 9 | Tavuk etlerinde dondurma ve soğutma kusurları | “ |  |
| 10 | Tavuk etlerinde raf ömrü ve bozulma | 10 | Tavuk etlerinde hileler | “ |  |
| 11 | Tavuk etlerinin kısımları | 11 | Yumurta kalte sınıflandırması | “ |  |
| 12 | Tavuk etleri ile ilgili mevzuat hükümleri | 12 | Yumurtada tazelik kontrolü | “ |  |
| 13 | Tavuk etlerinde sağlık riskleri | 13 | “ | “ |  |
| 14 | Salmonella | 14 | Yumurtada iç analizi | “ |  |
| 15 | Campylobacter | 15 | Yumurta arzına dair yasal mevzuat  | “ |  |
| 16 | Tavuk kesimhanesi hekimliği | 16 | Yumurta hileleri | “ |  |

TDS: Teorik Ders Saati ABD Başkanı (imza)

UDS: Uygulama Ders Saati ………...………………………….

|  |  |
| --- | --- |
| TDS | Teorik Ders Konuları |
| 1 | Tavuk kesimhaneleri:**TAVUK KESİMHANE EKİPMANLARI**Tavuk kesimhaneleri saatte 500 - 4.000 tavuk arası yarı otomatik, 4.000 - 10.000 tavuk arasında da tam otomatik olarak üretilir. **Bölümleri:*****Canlı kabul:****.* Tavukların sağlık kontrolleri yapıldıktan sonra kesim için hazır hale gelir. Kasa taşıma bandı ve kasa yıkama makinası kullanılır. ***Kesim:*** Kesimhaneye gelen tavukların kontrolü yapıldıktan sonra; İslami usullere uygun olacak şekilde sırası ile 1.Şok Cihazı, 2. Kasap tarafından tavuğun kesilip kanının Kan Kanalına akması, 3. Tüy Islatma Kazanı, 4. Tüy Yolma, 5. Kafa Koparma, 6. Ayak Kesme ve 7. Ayak Düşürme makine ve ekipmanından oluşur.***İç alma***: Kesim bölümünden otomatik olarak İç alma bölümüne gelen tavukların iç organları; kapasite, proje ve müşterinin talebine göre manuel (elle) ya da otomatik iç alma makinaları ile çıkarılır.***Parçalama:*** İsteğe göre şekillendirilen manuel ya da otomatik tavuk parçalama makina ve sistemi entegre edilebilir.***Paketleme:* 1. Paketleme masası, 2. Paketleme Hunisi, 3. Klips Makinasından oluşur.*****Soğutma:*** Yeni kesilmiş tavuk etinde soğutma et kalitesini, satış ağlarını ve dolayısı ile karlılığı etkileyen en önemli bölümlerden birisidir. Rigor mortis ve olgunlaştırma 10 oC’de, soğutma -18 oC’de, soğuk muhafaza 2 oC’de ve şoklama -40 oC’de yapılır. Şoklanan etler veya karkaslar -18 oC’de depolanır. Eğer tavuk etleri şoklanarak muhafaza edilecekse yüksek kapasitelerde önerdiğimiz bir sistemdir. Kesilmiş tavukları iki şekilde soğutmak mümkündür.* ***Su ile Soğutma***: Karkaslar temizlenmiş ve soğutulmuş olur. Helezonlu su soğutma makinası ve damlatma separatöründen oluşur.
* ***Hava ile Soğutma:*** Ürün kalitesi, et sağlığı ve raf ömrüne doğrudan etki eden kısımdır. Kesimhane kapasitesine göre hava soğutma hattının uzunluğu hesaplanır. Gelişmiş kesimhanelerde bulunur.
* ***Dondurma ve şoklama:*** Freon 12 gibi endüstriyel soğutucu gazlarla kapalı sistemli fankoillerle yapılır.

***Kontrol sistemleri****:* **Acil stop düğmeleri ile güvenlik sağlanırken, hattın hızı, anlık kesim adedi, tüy ıslatma kazanının sıcaklık derecesi gibi sayısal veriler kolayca takip edilir.*****Atık sistemleri:*** Kesim esnasında çıkan atıklar (kirli su, kafa, ayak, kan, iç organlar… vb.)  İçin atık toplama kuyusu ya da kanalı yer alır. Akabinde istenirse bu atıklar için geri dönüşüm tesisi ( Rendering) yapılabilir.  Kesim esnasında çıkan atıklar protein olarak çok değerli olduğu için yem tesislerinde kullanılabilir ve işletme için ek bir kazanç sağlanır. |
| 2 | ***Ön kavrama bilgisi:*** <https://www.youtube.com/watch?v=ddRpUiuvKkA> * Yılda 2 milyon ton tavuk eti üretimi, kişi başı 22 kg tüketim, 600.000 çalışan, 15.000 çiftlik, 20 kadar firma, 5 milyar dolar ciro, üretimde dünyada 10. ve ihracatta 5. sıradayız.
* Tesiste çalışan personel işe alınmadan önce resmi bir sağlık kuruluşu tarafından **Tifo, Paratifo A ve B, Salmonellosis, Dizanteri, Hepatitis, Tüberküloz, Bulaşıcı deri hastalıkları** ve benzeri hastalıklar yönünden kontrol edilmeli ve bu kontroller çalışanlar için 3 ayda bir tekrarlanmalıdır.
* Kasaplık hayvanların kesimhaneye Veteriner Sağlık Raporu veya menşe şahadetnamesi ile getirilmesi mecburidir.
* Devamlı veteriner hekim kontrolü altında olan çiftliklerden haftalık kesim programı İl/ilçe Müdürlüğü’ne **48 saat** önceden bildirilir, Müdürlük de yeterli sayıda Veteriner hekimi Resmi Veteriner Hekim olarak kesim kontrol ve muayenesi için kesimhaneye görevlendirir.
* Çiftlik veteriner hekimi hayvanlar için resmi veteriner hekime **72 saat** önceden aşağıdaki bilgileri kapsayan bir belge sunulması halinde hayvanların tek tek muayene edilmesi zorunlu değildir. Sunulan belgede hayvanların türü, sayısı, yemin menşei, yem katkı maddelerinin isimleri ve kullanıma başlama ve bitiş tarihleri, kümesten sorumlu veteriner hekimin hayvanların sağlığı hakkındaki değerlendirmesi ve varsa laboratuvar sonuçları, uygulanan aşı ilaç adı, tarih ve tipleri ve en geç 72 saat içerisinde yapılmak üzere kesim tarihi. Kesime gelen hayvanlar kontrollü kümeslerden gelmiyor ise tüm hayvanlar tek tek muayene edilir.
* Campylobacter: 2018’de AB ülkelerinde 246,571 insan hastalanmış, etkenin kaynağı tavuk eti (37.5%) ve hindi eti (28.2%).
* Salmonella: En fazla gıda kaynaklı toplu zehirlenme etkeni (5000 toplu zehirlenmenin 1500’ü) hasta sayısı ise Campylobacter’den az olup 91.000 olmuştur. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2019.5926>
 |
| 3 | **Kesime alma, antemortem muayene**: <https://www.youtube.com/watch?v=XBi2j1qq-yo>***Kesim aşamaları:*** 1-Nakil (2 saat önceden su ve 6 saat önceden yem verme durdurulur), 2- Ante-mortem muayene, 3- Bayıltma (50 -60 V, 0,12 A, 3-5 sn bayılma sağlar), 4- Kan akıtma (vücut ağırlığının %10’u kandır. Kanın 1/3’ünün akması için 90 sn gerekir), 5- Tüy gevşetme (50-60 oC’de 2-3 dakika), 6- Tüy yolma (ya haşlama işlemi veya aeroscalder denen kuru hava tünelinden geçirilerek tüyler gevşetilir ve sonra yolunur), 7- Baş ve ayakların kesilmesi, 8- İç organların çıkarılması, 9- Soğutma (suyla yapılıyorsa karkasın çektiği su en fazla %5 olmalı), 10- Parçalama (karkas sıcaklığı 2 oC ve odanın sıcaklığı 12 oC’yi geçmemeli) ve/veya paketleme. Muhafaza 4 oC’nin altında 3-10 gün yapılabilir.***Veteriner Hekim:*** İşletme Veteriner hekimi ve Sorumlu (Tarım Bakanlığı personeli) Veteriner hekim veya Sorumlu veteriner hekimi temsilen yardımcı sorumlu veteriner hekim tarafından antemortem muayene yapılır.**Antemortem muayene aşamaları:*****Giriş Kontrolü*:** Tavukların tesise girişi sırasında, taşıma araçlarından indirilirken genel bir gözlem yapılır. Tavukların genel sağlık durumu, aktivitesi ve duruşu gözlemlenir.***Grup İncelemesi*:** Tavuklar gruplar halinde muayene edilir. Grup içinde genel sağlık durumu ve davranışları değerlendirilir.***Bireysel Muayene***: Veteriner hekimler, belirli bir tavuğun sağlık durumunu bireysel olarak kontrol edebilir. Tavukların tüy kalitesi, gözlerin durumu, genel vücut kondisyonu ve yürüyüşleri incelenir.***Hareket Yeteneği Kontrolü***: Tavukların normal bir şekilde hareket edip etmedikleri değerlendirilir.Yürüme bozuklukları, zorlanmalar veya diğer hareket kısıtlamaları kontrol edilir.***Solunum ve Solunum Yolları Kontrolü***: Tavukların solunum sistemi incelenir. Solunum zorluğu, öksürük veya burun akıntısı gibi belirtiler kontrol edilir.***Gözlem ve İnceleme***: Tavukların genel görünümü, deri sağlığı, tüy dökme durumu gözlemlenir. Ciltteki yaralar, şişlikler veya diğer anomali belirtileri kontrol edilir.***Enfeksiyon Kontrolü***: Tavukların bulaşıcı hastalıklardan etkilenip etkilenmediği kontrol edilir.Tavukların ağız ve burun boşlukları incelenir. Uygunsuz Tavukların Ayıklanması:Antemortem muayene sırasında uygun olmayan, hasta veya enfekte tavuklar ayrılır ve izole edilir. |
| 4 | Tavuk kesimi film izleme: <https://www.youtube.com/watch?v=XBi2j1qq-yo>  |
| 5 | **Postmortem muayene:*****Muayene Yeri ve Zamanı***: Broiler postmortem muayenesi, genellikle kesimhanede veya et işleme tesisinde gerçekleştirilir. Muayene, tavukların kesildikten hemen sonra yapılır.***Görsel Muayene***: Tavukların dış görünümü, cilt rengi, tüy durumu ve genel temizlik gözle incelenir.Hasarlı veya kirlenmiş tavuklar tespit edilir. ***Organ Muayenesi***: İç organlar dikkatlice incelenir. Kalp, karaciğer, akciğer, böbrekler ve bağırsaklar kontrol edilir. Organlarda anormallik veya hastalık belirtileri araştırılır.***Yabancı Madde Kontrolü***: Tavukların iç organlarından ve etinden yabancı maddelerin varlığı kontrol edilir. Metal, cam, plastik gibi yabancı cisimlerin bulunmamasına dikkat edilir.***Mikrobiyolojik Kontrol***: Tavuk etinde patojen mikroorganizmaların varlığı kontrol edilir. Salmonella, Campylobacter gibi zararlı bakterilerin varlığına karşı testler yapılır.***Et Kalitesi Kontrolü***: Etin rengi, kıvamı, nem içeriği ve yağ içeriği gibi faktörler kontrol edilir. Tavuk etinin taze, sağlıklı ve uygun kalitede olup olmadığı değerlendirilir.***Ambalaj ve Etiketleme Kontrolü***: Ambalaj malzemeleri incelenir ve uygunluğu kontrol edilir.Ürünlerin doğru bir şekilde etiketlendiği ve paketlendiği kontrol edilir.***Personel Hijyen Kontrolü***: İşçilerin hijyen kurallarına uyup uymadığı gözlemlenir. Personelin el hijyenine dikkat edilir.**Post-mortem muayene esasen üç aşamada yapılır:** Tüy yolma sonrası, İç organ çıkarma aşamasında ve son karkas muayenesi. |
| 6 | **Broiler postmortem muayenesi sırasında görülebilecek et bozuklukları:*****Hematom***: Kesim işlemi sırasında meydana gelen doku kanamaları sonucu oluşan morarma veya lekelerdir. Hematomlar, etin estetik görünümünü bozabilir ve tüketicinin tercihine etki edebilir.***Nekroz*** (Doku Ölümü): Kan damarlarının tıkanması veya yetersiz kan akışı nedeniyle doku ölümü olabilir. Nekrotik bölgeler, etin renk ve doku yapısını bozar.***Myosit*** (Beyaz Et Sendromu): Kas dokusundaki hasar sonucu ortaya çıkan bir durumdur. Bu durumda, ette beyaz renk değişiklikleri ve sertlik görülebilir.***Ascites*** (Su Toplama): Karın boşluğunda sıvı birikimi sonucu oluşan bir durumdur. Bu durum, tavuk etinde şişkinlik ve su içeriğinde artışa neden olabilir.***Myodegenerasyon***: Kas hücrelerindeki bozulma ve dejenerasyon durumudur. Myodegenerasyon, etin kalitesini düşürebilir ve tüketiciye sunulan ürünün tat ve dokusunu etkileyebilir.***Heterotrofi*** (Doku Yabancı Cisimler): Etteki yabancı cisimler veya dokuların varlığı. Bu durum, üretim hatasından veya kontaminasyondan kaynaklanabilir.***Kontaminasyon ve Mikrobiyal Bozulmalar***: Patojen bakterilerin ete bulaşması sonucu oluşan bozulmalardır. Salmonella, Campylobacter gibi bakterilerin varlığı muayene sırasında tespit edilebilir.***Lipid Oksidasyonu***: Yağda oksidasyonun artması sonucu oluşan bozulmalardır. Bu durum, etin rancid bir koku ve tat kazanmasına neden olabilir.***Renk Değişiklikleri***: Etin rengindeki anormallikler, türlü nedenlere bağlı olarak ortaya çıkabilir.Örneğin, etin yüzeyindeki oksijenle temas sonucu oluşan renk değişiklikleri. Ezilme, çürüme, morarma, kirlenme durumlarına dikkat edilir.**KESİMİ YASAK HASTALIKLAR:** Kanatlı vebası, Newcastle, Salmonellozis (enteritidis, pullorum, tifo) ve Ornithose. **TAM İMHA GEREKTİREN DURUMLAR:** a-Kesimi yasak ve diğer zoonoz hastalıklar, b-septisemi, toksemi, c- ascites, ichterus, yaygın apse, tümör, ödem, aşırı kirleme, agoni halinde kesim, kaşeksi, diğer bariz anormal etler, d- limitleri aşan miktarda antibiyotik, hormon ve benzeri kalıntı tespiti, KISMİ İMHA: 1) Lokal parazit invazyonu, 2) Lokal ur, apse ve yaralar, 3) Kısmi kas veya organların atrofisi, 4) Belirli bölgelerde kireçlenme veya renk değişikliği, 5) Etin diğer parçalarını etkilemeyen lokalize olmuş yara ve kontaminasyonlu parçaları.  |
| 7 | **Tavuk etlerinde kalite dereceleri**Tavuk etlerinin kalite derecelendirme sistemi, ülkeler ve bölgeler arasında farklılık gösterebilir. Ancak genel olarak, birçok ülkede benzer kriterlere dayalı sınıflandırma sistemleri kullanılmaktadır. **Genel Tavuk eti kalite derecelendirme sisteminin temel unsurları:***Renk:* Etin rengi değerlendirilir. Canlı, pembe ve parlak renkler aranır.*Doku ve Kıvam*: Etin dokusu ve kıvamı değerlendirilir. Yumuşak ve sulu bir doku tercih edilir.*Yağ Dağılımı*: Yağın homojen bir şekilde dağılımı kontrol edilir. Aşırı yağlı veya yağsız bölgeler kaliteyi düşürebilir.*Koku ve Tat*: Etin taze ve karakteristik bir kokusu olmalıdır. Tat, etin doğal lezzetini yansıtmalıdır.*Su İçeriği*: Etin su içeriği kontrol edilir. Düşük su içeriği genellikle daha kaliteli bir eti gösterir.*Ambalaj ve Görünüm*: Etin ambalajı, hijyen ve tazelik açısından değerlendirilir. Ambalajdaki hasarlar veya kusurlar kaliteyi düşürebilir.*Kesim ve Temizlik*: Etin doğru kesimi ve temizliği kontrol edilir. Kan, tüy veya diğer kirleticilerin varlığı kaliteyi düşürebilir.*Bakteriyolojik Kontrol*: Ette patojen bakteri ve mikroorganizma seviyeleri kontrol edilir. Güvenli gıda üretimi için bakteriyolojik standartlara uygunluk önemlidir.*Ağırlık ve Büyüme Hızı*: Broiler etlerinde genellikle belirli bir ağırlık ve büyüme hızına ulaşılması beklenir. İdeal kiloya ulaşmış ve sağlıklı bir şekilde büyümüş tavuklar tercih edilir.***Besleyicilik açısında kalite sıralaması:*** Lolita, göğüs, incik, but, derisiz karkas ve derili karkas şeklindedir.  |
| 8 | ***Tavuk ve hindi eti bileşimi***Dünyada kanatlı eti üretimi FAO 2017 yılı verilerine göre yaklaşık 122 milyon ton, piliç eti 109 milyon ve hindi eti 6 milyon tondur. Türkiye’de de kanatlı eti üretimi ise TÜİK 2018 yılı verilerine göre tavuk eti üretimi 2.137 milyon ton, hindi eti üretimi ise yaklaşık 52.363 tondur. Türkiye’de beyaz et olarak %95 tavuk, %5 hindi eti üretilir ve tüketilir.**Tablo 1.** 100 gram Hindi ve Tavuk Eti karşılaştırma (\*yağın 100 gramındaki miktar).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **Hindi Eti** | **Tavuk Eti** |
| Su (g) | 70,4 | 66,0 |
| Protein(g) | 20,4 | 18,8 |
| Enerji(kcal) | 160 | 215 |
| Yağ(mg) | 8 | 15 |
| Kalsiyum(mg) | 15 | 11 |
| Potasyum(mg) | 266 | 189 |
| Fosfor(mg) | 178 | 147 |
| Çinko(mg) | 2,2 | 1,3 |
| B1 Vitamini(mcg) | 64 | 60 |
| B2 Vitamini(mcg) | 125 | 120 |
| B6 Vitamini(mcg) | 400 | 310 |
| B12 Vitamini(mcg) | 0,40 | 0,31 |
| Tekli Doymamış Yağ Asidi (g)\* | 42,9 | 44,7 |
| Çoklu Doymamış Yağ Asidi (g)\* | 23,2 | 21,0 |

***Türkiye’de yıllık tüketim:*** Tavuk 26,44 kg/kişi, hindi 0,6 kg/kişi. AB hindi tüketimi 8 kg, ABD’de ise 12 Kg. ***Kıyaslama:*** Hindi eti daha koyu, düşük kolesterol, yüksek demir ve suda çözünen madde olup daha lezzetlidir.  |
| 9 | Tavuk etlerinin muhafaza ve satışı: Notun içerisinden alınan bilgilerle anlatılacaktır.  |
| 10 | **Tavuk etlerinde raf ömrü ve bozulma:**Soğutma işlemini takiben çiğ kanatlı etleri ve hazırlanmış kanatlı eti karışımları +4°C’ın üzerinde, kanatlı sakatatları ise +3 °C’ın üzerinde muhafaza edilemez, depolanamaz ve satışa sunulamaz. Dondurulmuş muhafazada karkas iç ısısı en az -18oC ve süre en fazla 12 aydır. Ürünler sadece bir kez dondurulmalıdır. Dondurulmuş kanatlı karkasından elde edilen çiğ kanatlı etleri ve hazırlanmış kanatlı eti karışımları tekrar dondurulamaz.***Raf ömrü:*** Etin bileşimine, ambalaj şekline, kimyasal ve hijyenik kalitesine bağlı olarak değişir. Örneğin soğuk muhafazada (2oC) 3-14 gün arasında dayanabilir. Donmuş muhafaza (-18oC) 3-24 ay dayanabilir. Sağlıklı tavuğun karkası daha hijyenik olur, kesimhane hijyenik ise et de hijyenik olur, kesim işlemleri en az çapraz kontaminasyonla yapılırsa karkas da hijyenik olur. Karkas ve deri yağı fazla olursa yağlarda acılaşma nedeni ile erken bozulma olur. Kesimden önce kanda mikrop yükü fazla olursa (1000 adet/ml kan normal) etin de mikrop yükü fazla olur ve erken bozulur. Tüy yolumu esnasında sulu sistemde foliküllere kirli su birikir ve kuru yolum sistemine göre daha erken bozulur. Özetle hayvana ve kesimhaneye ait hijyen değerleri etin raf ömrüne yansır. Özellikle soğutma hızı ve dondurma hızı raf ömrüne büyük etki eder. ***Aerop bozulma:*** Alcaligenes, Aeromonas, Acinetobacter-Moraxella, (genellikle Pseudomonas, Alteromonas, Proteus, Streptococcus, Bacillus, Lactobacillus ve Micrococcus) yüzeyde yapışkan, mukoid birikintiye neden olur. H2S, NH3, indol, kadeverin (*Enterobacteriaceae*) ve putresin nedeni ile mor, yeşil, siyah renkler oluşur, 1 haftadan sonra yüzeylerde küflenme ile beyaz sarı lekeler ve zehirlenme tehlikesi oluşur.***Anaerop bozulma:*** Vakumlu ambalaj veya sıkışık stoklarda laktik asit bakterileri, koliformlar ve *E. coli* ürer ve formik, asetik, bütirik, propiyonik asit ve daha yüksek karbonlu yağ asitleri ile laktik ve süksinik asit gibi organik asitler ekşi, acı tada ve zehirlenmelere neden olur.  |
| 11 | **Tavuk etlerinin kısımları*****Kanatlı sakatatı:*** Safra kesesi alınmış karaciğer, içeriği boşaltılmış ve iç zarı alınmış taşlık, kalp ve devekuşu böbreği.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ARKA ÇEYREK GÖVDE (KALÇALI BUT)Arka yarım gövdenin omurgalar ve sacrum boyunca orta yerden kesilmesiyle veya arka yarım gövdenin ön çeyreği alındıktan sonra geriye kalan, kuyruk sokumunun kısmen üzerinde bulunduğu parçadır. et 36 | KAFESLİ BÜTÜN GÖĞÜSÖn yarım gövdenin üzerindeki kanatların kesilmesi ile elde edilen, göğüs kafesi, göğüs kemiği, kürek kemiği, sırt omurları ve boynun son omuru ile bunları örten dokunun tamamıdır.et 37 | KEMİKSİZ BÜTÜN GÖĞÜS (BONFİLE-FİLETO)Bütün göğüsün, adele kısmının, göğüs kemiğinden uygun bir şekilde ayrılması ile elde edilen derili veya derisiz kısmıdır. et 39 |
| BÜTÜN BUTArka çeyrek gövdenin baldır kemikleri (Tibia, fibula) ile bacak kemiğinin (femur) içinde bulunduğu kısmın, kalça ekleminden kesilmesi sonucu elde edilen parçadır. et 38 | ALT BUT (BAGET)Bütün buttan üst budun kesilmesinden sonra geriye kalan parçadır. et 42 | ORTA KANAT (KANAT IZGARA)Yarım kanadın dip ve uç kısımlarından kesilmesinden sonra ön kol kemiklerinin (Radius, ulna) içinde bulunduğu kısımdır.et 43 |
| ÜST BUT (SARMA, TALEKS)Bütün budun bacak kemiğinin (femur) diz ekleminden kesilmesi ile elde edilen üst parçasıdır. et 40 | BUT PİRZOLAÜst budun derili veya derisiz halde etlerinin kalça tarafına doğru sıyrılıp hafifçe dövülmesiyle elde edilen parçadır. et 41 | DİP KANATYarım kanadın dirsek ekleminden kesilmesinden sonra geriye kalan pazı kemiğinin (Humerus) içinde bulunduğu kısımdıret 44 |

  |
| 12 | **Tavuk etleri ile ilgili mevzuat hükümleri:** * Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği’nin Gıda Maddeleri Üreten İşyerlerinin Taşıması Gereken Özellikler
* Kanatlı Hayvan Eti ve Et Ürünleri Üretim Tesislerinin Çalışma ve Denetleme Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik
* Türk Gıda Kodeksi Ambalajlama ve Etiketleme-İşaretleme Yönetmeliği
* Türk Gıda Kodeksi Veteriner İlaçları Tolerans Düzeyleri Yönetmeliği
* Uzman Veteriner Hekimlik Mevzuatı
* Veteriner Biyolojik Numunelerinin Alınması, Nakledilmesi, İthalatı, İhracatı ve Laboratuvar Şartlarına Dair Yönetmelik.

**ETÇİ TAVUKLARIN KORUNMASI İLE İLGİLİ ASGARİ STANDARTLARA****İLİŞKİN YÖNETMELİK****E**tçi tavuk sayısı 500 adetten fazla ise aşağıdaki kurallar uygulanır. Bu Yönetmelik, 11/6/2010 tarihli ve 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununun 9 uncu maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.***Sürü yoğunluğu*:** Kümeste maksimum sürü yoğunluğu **33 kg/m2** değerini geçemez. Müdürlük onayı ile 39 kg/m2 değerine yükseltilebilir. İlave izinle 3 kg/m² daha artırılabilir. ***Tavuklar ile ilgilenen kişilerin eğitim sertifikası*** İl/ilçe müdürlüğü tarafından verilir. **Denetimler:** İl/ilçe müdürlüğü 17/12/2011 tarihli ve 28145 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Gıda ve Yemin Resmi Kontrollerine Dair Yönetmelik çerçevesinde denetleme yapar, her yıl 30 Haziran itibarıyla yıllık raporlarını Bakanlığa sunar. Raporda, tespit edilen temel refah problemlerine yönelik alınan, başlıca önlemleri içeren bir listeye de yer verilir.***İyi işletme uygulamaları kılavuzu*** İl/ilçe müdürlüğü tarafından yayınlanır.**İşletmelerde uygulanacak hükümler:** * Altlık kuru olmalı.
* Kesime 12 saat kalınca yem kaldırılır. Havadar, sakin ve sessiz ortamda su verilerek bekletilir.
* Aydınlatma göz seviyesinde en az 20 lux olmalı ve kullanılabilir alanların en az % 80’inde ışık olmalı. Yedinci günden kesime kadar günde 4-6 saat ışıklar kapatılır (karartma).
* Tavuklar günde en az iki defa kontrol edilir. Yaralanmış, yürüyemeyen, ascites, malformasyon görülenler ayıklanır.
* Tavukların baş hizaları itibarıyla amonyak (NH3) konsantrasyonu 20 ppm’i, karbondioksit (CO2) konsantrasyonu ise 3000 ppm’i geçemez.
* Dış mekan sıcaklığı gölgede 30 °C’yi aştığı zamanlarda iç mekan sıcaklığı dış mekan sıcaklığından 3 °C’den daha fazla olamaz.
* Dış mekan sıcaklığı 10 °C’nin altında olduğunda 48 saat içerisinde ölçülen kümes içi ortalama bağıl nem oranı % 70’i aşamaz.

**Kesimhanede gözlem ve izleme:** Resmi veteriner hekim ya da yetkilendirilmiş veteriner hekim tarafından yapılır.* Sürü yoğunluğunun 33 kg/m²’den daha yüksek olduğu durumlarda günlük mortalite oranı değerlendirilir.
* Kesimi yapılan etçi tavuk sayısı ile kesimhaneye varışta ölen etçi tavuk sayısı göz önüne alınmak suretiyle verilerin ve kümülatif günlük mortalite oranlarının makul olup olmadığı kontrol edilir.
* Kümeste normal olmayan seviyelerde kontakt dermatit, parazitizm ve sistematik hastalıklar gibi yetersiz refah şartlarını gösteren olası diğer indikatörleri belirlemek için post mortem muayenenin sonuçlarına bakılır.
* Uygunsuz olan veriler hayvanların sahibine veya bakıcısına ve il/ilçe müdürlüğüne bildirir. Hayvanların sahibi, bakıcısı ve il/ilçe müdürlüğü tarafından gerekli önlemler alınır.

**Artırılmış sürü yoğunluğunun üst sınırı ile ilgili kriterler:** Günlük kümülatif mortalite oranı ˂ 0,06 x kesim yaşı (gün) +1 olarak kabul edilmekle birlikte, bir kümeste bulunan sürülere art arda gerçekleştirilen en az yedi kontrol sırasında sürünün gün cinsinden kesim yaşıyla çarpılan kümülatif günlük mortalite oranının %1+%0,06’dan düşük olması gerekir.**Avrupa Birliği mevzuatına uyum:** Bu Yönetmelik, 2007/43/AT sayılı Et Üretimi İçin Yetiştirilen Tavukların Korunması ile İlgili Asgari Standartları Belirleyen Avrupa Birliği Konsey Direktifi dikkate alınarak Avrupa Birliği mevzuatına uyum çerçevesinde hazırlanmıştır.**İdari yaptırımlar:** Bu Yönetmelik hükümlerine aykırı davrananlar hakkında 5996 sayılı Kanunun ilgili hükümlerine göre idari yaptırımlar uygulanır.**Kesimhaneye sürü ile birlikte gelecek evraklar:** Kümes kayıt ve kontrol formu, Hayvan Nakil Formu ve Kümes Sağlık Kontrol Formu Önce kümes Veteriner Hekimi tarafından imzalanır, sonra nakilden 24 saat önce Tarım İl veya İlçe müdürlüğüne onaylatılır. Nakliye ile birlikte kesimhaneye gider, kesimhanede kayıtlara geçer.**KÜMES KAYIT VE KONTROL FORMU**İşletme Sahibinin Adı Soyadı:İşletmenin Adresi:Telefon/Faks:İşletme No:Kümes No:Kümesin Kapasitesi:Tavukların Kümese Geldiği Tarih:Gelen Tavukların Irkı:Gelen Tavuk Sayısı:Kullanılabilir Alan:HAYVAN NAKİL FORMU

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tarih | İşletmedeki Mevcut Tavuk Sayısı | Satışa / Kesime Giden Tavuk Sayısı | Kalan Tavuk sayısı |
|  |  |  |  |

KÜMES SAĞLIK KONTROL FORMU

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tarih | Hayvanın Yaşı (Gün) | 1 inci Kontrolde Ölen Tavuk sayısı | 2 nci Kontrolde Ölen Tavuk sayısı | 3 üncü Kontrolde Ölen Tavuk sayısı | Biliniyorsa Ölüm Sebebi |
|  | 1 |  |  |  |  |
|  | 2 |  |  |  |  |
|  | 3….45 |  |  |  |  |

 |
| 13 | **Tavuk etlerinde sağlık riskleri:****ÇİĞ KANATLI ETLERİ İÇİN MİKROBİYOLOJİK KRİTERLER**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   | n | c | m | M |
| Aerobik mezofilik bakteri | 5 | 2 | 5,0 x 105 | 5,0 x 106 |
| *Escherichia coli* | 5 | 2 | 5,0 x 102 | 5,0 x 103 |
| *Staphylococcus aureus* | 5 | 2 | **5,0 x 102** | 5,0 x 103 |
| *Pseudomonas* | 5 | 2 | **5,0 x 104** | 5,0 x 105 |
| *Salmonella*spp*.* | 5 | 0 | 25 g’da bulunmamalı |

 **HAZIRLANMIŞ KANATLI ETİ KARIŞIMLARI İÇİN MİKROBİYOLOJİK KRİTERLER**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   | n | c | m | M |
| Aerobik mezofilik bakteri | 5 | 2 | 5,0 x 105 | 5,0 x 106 |
| *Escherichia coli* | 5 | 2 | 5,0 x 102 | 5,0 x 103 |
| *Staphylococcus aureus* | 5 | 2 | **5,0 x 102** | 5,0 x 103 |
| Toplam küf ve maya | 5 | 3 | 1,0 x 103 | 1,0 x 104 |
| *Clostridium perfringens* | 5 | 2 | 2,0 x 101 | 1,0 x 102 |
| *Pseudomonas* | 5 | 2 | **5,0 x 104** | 5,0 x 105 |
| *Bacillus*spp. | 5 | 2 | 1,0 x 104 | 1,0 x 105 |
| *Salmonella*spp. | 5 | 0 | 25 g’da bulunmamalı |

**TÜRK GIDA KODEKSİ ÇİĞ KANATLI ETİ VE HAZIRLANMIŞ KANATLI ETİ KARIŞIMLARI TEBLİĞİ****(TEBLİĞ NO: 2006/29) Özet Bilgi:*** Ürünler sadece bir kez dondurulur.
* Ürünler ambalajlı olarak satışa sunulur.
* Ürünlere mekanik olarak ayrılmış etler, sakatat veya diğer hayvan etleri katılamaz.
* Hazırlanmış kanatlı eti karışımlarında yağ en fazla % 15 ve bağ doku en fazla % 10 olmalıdır.
* Hindi kıymada diğer kanatlı etleri kullanılamaz.
* Hindi kıyma dondurulmuş olarak satışa sunulur.
* Hindi kıymada 100 g’ında  kalsiyum en fazla 14 mg olabilir.

**HAYVANSAL GIDALAR İÇİN ÖZEL HİJYEN KURALLARI YÖNETMELİĞİ*** MAE’de kalsiyum içeriği en fazla % 0,1 (100 mg/100gr veya 1000 ppm) oranında olmalıdır.
* En fazla 3 günlük tavuk karkası MAE’de kullanılabilir.
* Oda sıcaklığı en fazla 12 oC, et sıcaklığı en fazla 4 oC olmalı, MAE 1 saat içerisinde kullanılmayacaksa 2oC’ye soğutularak 24 saat tutulabilir veya -18oC’de dondurulur.
 |
| 14 | **Salmonella:***Salmonella enteritidis* ve *S. typhimurium* başlıca en yaygın ve en riskli iki gıda kaynaklı hastalık etkenidir. İnsan ve hayvan barsağında aynı suşlar hastalık yapabilir. Bu nedenle Türkiye “Salmonella ve belirlenmiş diğer gıda kaynaklı zoonotik etkenlerin kontrol altına alınması hakkında yönetmelik” ve AB mevzuatına uygun olarak mücadele etmektedir. Hem insanda ve hem de hayvanlarda latent veya infektif aşamada barsakta bulunan bu etkenler özellikle tavuk etleri ile zehirlenme (enfeksiyon tipi) yaparlar. Bu nedenle özellikle kanatlı sürülerinin salmonelladan ari olmasına gayret edilir. Ancak bunu başarmaya henüz çok uzağız. Bununla birlikte antimikrobiyal direnç sorunu da birleşince bu etkenler en tehlikeli gıda patojenleri haline gelmektedirler.Portör veya enfekte tavuklar kesime alınmazlar. Ancak, alınırlarsa örneğin canlıda %10 olan taşıyıcılık karkasta %100’e çıkar. Bütün etler kontamine olur. Tüy olma, daldırarak soğutma gibi uygulamalar buna daha çok neden olur. Salmonella etkenlerinin hiçbir gıdada 25 gramda aranırken rastlanması durumunda o gıda imha edilir. Kanunen.Kesm hijyeni işletme yapısının uygunluğu, çalışanların eğitimi, en az 82 oC’de sıcak suyun temizlik ve dezenfeksiyonda kullanılması, alet ve ekipmanın dezenfeksiyonu, etlere dışkı bulaştırılmaması, çiftlikte portörlüğün yok edilmesi, etlerin muhafazası gibi konular salmonella kontrolünde etkilidir.Salmonella ve tüberküloz portörü olan insanlar gıda işletmesinde çalışamaz. Portörlük daha çok çiğ hayvansal gıdalarla temasla alınan etkenlerle olmaktadır. Tarihe mal olan Tifolu Mary vakasını hatırlayalım.  |
| 15 | *Campylobacter jejuni*, *C. coli* ve *C. concisus* başta olmak üzere termofilik kampilobakterler tavuk dışkısında bulunan latent etkenlerdir. Bunlar mikroaeroflik olmakla birlikte çevre adaptasyon yeteneği sayesinde enfeksiyöz karakterleri artmaktadır. 42 ve 37 oC’de ürerken 30 ve altında üreyemez. Tavuklarda enfeksiyon yapması için 1010 kob/g dışkı düzeyine çıkması gerekir. Ancak, latent olarak barsakta yaşar ve kesim esnasında tüm karkasları %100’e kadar kontamine eder. Salmonella, Listeria, A. Coli O157:H7 etkenleri ile mücadelede başarı alınmasına rağmen Campylobacter insidensi henüz düşürülememiştir. Etkenler 57oC’de daynıksızdır. Donmuş muhafazada da en az 3 log ünite azalır. Günümüzde günlük kesim tavukların da sofralara gelmesi ile risk artmaktadır. İnsanda 3-400 kadar etken hafif barsak sorunlarına neden olur. Giderek ishali karın ağrısı gibi şikayetler artarsa özellikle immun sistemi zayıf olan hasta ve yaşlılarda ölmcül dahi olur. Çölyak, barsak kanseri, IBS gibi diğer hastalıklarla da ilişkileri bildirilmiştir. Ancak öldürücü bir komplikasyonu vardır (HUS, hemolitik üremik sendrom). Bu sendrom ya ölüm ya da böbrek yetmezligi ndedni ile ömür boyu diyalize neden olur. Birçok ülkede salmonelladan daha fazla insidans gözükse de, ölüm oranı ve hastaneye yatma oranı salmonelladan oldukça düşüktür. Tavuk etlerinin pişirilme veya işlenme esnasında oral temas olmamalıdır. Slata, bıçak, tezgah, elle temastan kaçınılarak çapraz kontaminasyon önlenmelidir. Tavuk etlerinin yüksek bakteri yüküne sahip olduğu, bu bakterilerin çoğunlukla antibiyotiklere dirençli oldukları, basit ishalle başlayan bir semptomun ölüme kadar gidebileceği unutulmamalıdır.  |
| 16 | **Tavuk kesimhanesi hekimliği**Resmi Veteriner hekim (Tarım Bakanlığına bağlı İl ve İlçe müsürlüğü çalışanları) veya yetkilendirilmiş (devlet veya özel olsa da bakanlık onayı ile resmi hekim yedeğinde istihdam edilen) veteriner hekim, işletme veteriner hekimlerinden bağımsız olarak kontrol ve denetim yaparlar. Bakanlığın istediği hastalık ve durumlarda kurumlarına rapor sunarlar. Bu hekimler yukarıda bildirilen mevzuattan öncelikle 5996 sayılı kanın ve Hayvansal gıdaların Özel Hijyen KurallarıYönetmeliğini iyi bilmesi gerekir. İşletme hekimleri Oda Kaydı, İş sözleşmesi yaparak odaya teslim etmesi, Oda’nın çalışmaya izin vermesi ile gerçekleşir. Hekim işe acilen başlarsa en geç 1 hafta içerisinde işlemlerini yapmak zorundadır.  |