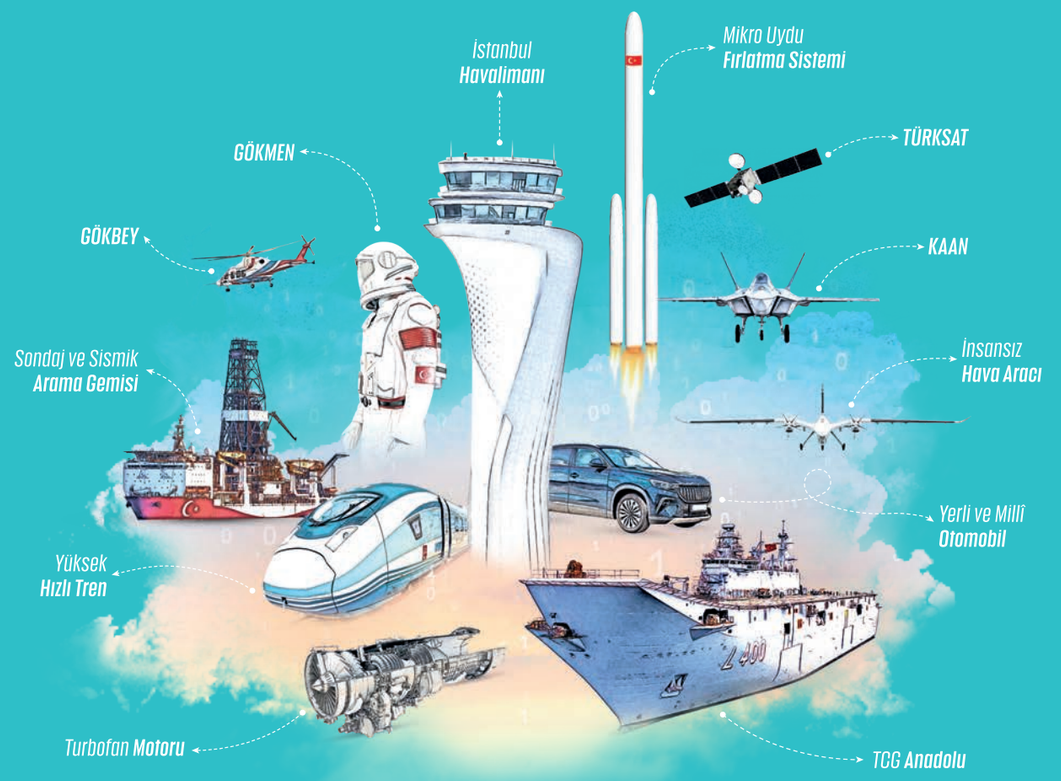
Bu kitaba sığmayan daha neler var!

eba
www.eba.gov.tr

Karekodu okut, bu kitapla ilgili EBA içeriklerine ulaş!

Teknoloji Yolculuğumuz



BU DERS KİTABI MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINCA ÜCRETSİZ OLARAK VERİLMİŞTİR.
PARA İLE SATILAMAZ.

ISBN: 978-975-11-7063-7

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin Beşinci Maddesinin İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşıması Zorunlu Değildir.

GIDA TEKNOLOJİSİ ALANI **ET İŞLEME** 11-12 DERS MATERYALİ

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

ET İŞLEME



GIDA TEKNOLOJİSİ ALANI

11-12

DERS MATERYALİ

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
GIDA TEKNOLOJİSİ ALANI

ET İŞLEME

11-12
DERS MATERYALİ

YAZARLAR

Dilara ŞENER TUNÇER

Hayrünnisa DOĞAN

Hicran MARAŞ KARIM

Tuğba ÜNSAL

Yunus ÇILGIN

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI .....: 8403

YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ .....: 2295

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir.
Ders materyalinin metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

HAZIRLAYANLAR

DİL UZMANI
Nurdagül TÜRKAN

PROGRAM GELİŞTİRME UZMANI
Pelin KILIÇ KOÇAK

REHBERLİK UZMANI
Merve SARI

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME UZMANI
Gülhan ŞAHİN

GÖRSEL TASARIM UZMANI
Başak TUMBA

ISBN: 978-975-11-7063-7

Millî Eğitim Bakanlığının 24.12.2020 gün ve 18433886 sayılı oluru ile Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünce ders materyali olarak hazırlanmıştır.



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

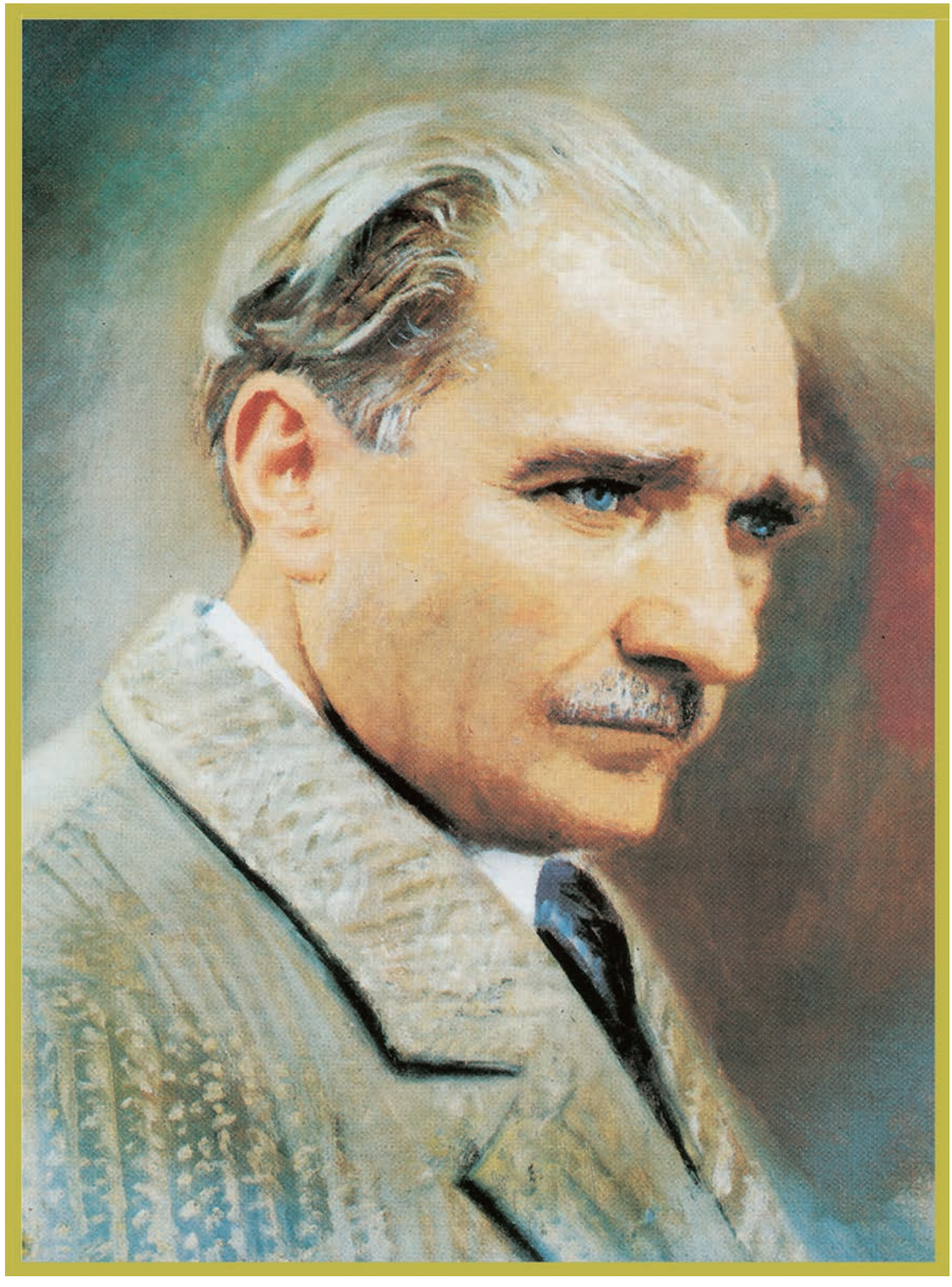
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

DERS MATERYALİNİN TANITIMI **12**

1. ÖĞRENME BİRİMİ

1. ÇİĞ ET ÇEŞİTLERİ **14**
1.1. TAZE ET ÇEŞİTLERİ **16**
1.1.1. Etle İlgili Terimler 19
1.1.2. Taze Etlerin Hazırlanmasında Kullanılan Araç Gereç ve Ekipman 19
1.1.2.1. Araç Gereç ve Ekipman 19
1.1.2.2. Makineler 21
1.1.3. Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Karkasının Parçalanması 23
1.1.3.1. Büyükbaş Hayvan Karkasının Parçalanması 24
1.1.3.2. Küçükbaş Hayvan Karkasının Parçalanması 26
1.1.3.3. Yenebilen İç Organların Satışa Hazırlanması 27
1.1.4. Kıyma ve Kuşbaşı Üretimi 27
1.1.5. Taze Etlerin Ambalajlanması ve Depolanması 28
1.1.5.1. Vakum Ambalajlama 29
1.1.5.2. Modifiye Atmosferde Ambalajlama 29
1. UYGULAMA **30**
2. UYGULAMA **32**
3. UYGULAMA **34**
4. UYGULAMA **36**
5. UYGULAMA **37**
1.1.6. Hamburger ve Köfte Üretimi 39
1.1.6.1. Hamburger 40
1.1.6.2. Kasap Köfte 41
1.1.6.3. Tekirdağ Köfte 41
1.1.6.4. İnegöl Köfte 42
6. UYGULAMA **43**
7. UYGULAMA **45**
1.2. KANATLI HAYVAN ETLERİ **47**
1.2.1. Kanatlı Eti Üretim Aşamaları 48
1.2.1.1. Kanatlı Hayvanların Kesim Yerlerine Nakli 49
1.2.1.2. Kanatlı Hayvanların Kesim Bandına Asılması ve Ante-Mortem (Kesim Öncesi) Muayene 50
1.2.1.3. Bayıltma 50
1.2.1.4. Kan Akıtma 50
1.2.1.5. Haşlama 51
1.2.1.6. Tüy Yolma İşlemi 51
1.2.1.7. Baş ve Ayakların Kesilmesi 52
1.2.1.8. İç Organ Çıkarma İşlemi 52
1.2.1.9. Yıkama (Duşlama) 52
1.2.1.10. Soğutma 53
1.2.1.11. Parçalama 53
1.2.1.12. Ambalajlama 54
1.2.1.13. Depolama 54
1.2.2. Kanatlı Hayvanların Satışa Hazırlanmasında Kullanılan Araç Gereç 54
1.2.3. Kanatlı Hayvan Gövde Etlerinin Parçalanması 56
8. UYGULAMA **57**
1.2.4. Kanatlı Hayvan Etlerinin İç Organlarının Satışa Hazırlanması 60
9. UYGULAMA **61**

İÇİNDEKİLER

1.3. SU ÜRÜNLERİ 63
1.3.1. Balıklar 63
1.3.2. Kabuklu Deniz Ürünleri 64
1.3.3. Yumuşakçalar 64
1.3.4. Su Ürünlerinin Satışa Hazırlanması 64
1.3.4.1. Yıkama 64
1.3.4.2. Sınıflandırma 65
1.3.4.3. Pul Çıkarma 65
1.3.4.4. Baş Kesme 65
1.3.4.5. İç Organ Çıkarma 66
1.3.4.6. Fileto Çıkarma 66
1.3.4.7. Deri Çıkarma 66
1.3.4.8. Et Ayırma 66
10. UYGULAMA 67
11. UYGULAMA 68
12. UYGULAMA 70
1.3.5. Tuzlama 72
13. UYGULAMA 73
1.3.6. Tütsüleme 75
1.3.7. Ambalajlama ve Depolama 75
14. UYGULAMA 76
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 78

2. ÖĞRENME BİRİMİ

2. EMÜLSİYON TİPİ ET ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ 82
2.1. SOSİS ÜRETİMİ 84
2.1.1. Sosis Hamurunun Hazırlanması 85
2.1.2. Sosis Hamurunun Kılıflara Doldurulması 85
2.1.3. Ön Kurutma 85
2.1.4. Dumanlama 85
2.1.5. Haşlama (Pişirme) 85
2.1.6. Soğutma ve Paketleme 86
2.1.7. Sosis Yapımında Kullanılan Araç Gereç 86
1. UYGULAMA 87
2.2. SALAM ÜRETİMİ 89
2.2.1. Salam Hamurunun Hazırlanması 90
2.2.2. Salam Hamurunun Kılıflara Doldurulması 90
2.2.3. Ön Kurutma 91
2.2.4. Dumanlama 91
2.2.5. Haşlama (Pişirme) 91
2.2.6. Soğutma ve Paketleme 91
2.2.7. Salam Üretiminde Kullanılan Araç Gereç 91
2. UYGULAMA 93
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 95

İÇİNDEKİLER

3. ÖĞRENME BİRİMİ

3. SUCUK ÜRETİMİ 98
3.1. SUCUK VE SUCUK BENZERİ ÜRÜNLERDE ÖN İŞLEMLER 100
3.1.1. Sucuk Karışımına Giren Bileşenler 101
3.1.2. Sucuk Karışımına Giren Bileşenlerle İlgili Hesaplamalar 102
3.2. SUCUK HAMURUNU HAZIRLAMA VE KILIFLAMA 104
3.2.1. Sucuk Hamuru ve Kılıfların Özellikleri 104
3.2.2. Sucuk Hamuru Hazırlama 104
3.2.3. Sucuk Hamurunun Kılıflara Doldurulması 105
3.3. OLGUNLAŞTIRMA VE SATIŞA HAZIRLAMA 106
3.3.1. Sucukta Fermantasyon 107
3.3.2. Sucukta Fermantasyon Yöntemleri 107
1. UYGULAMA 108
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 110

4. ÖĞRENME BİRİMİ

4. PASTIRMA ÜRETİMİ 112
4.1. ET SÖKÜMÜ 114
4.1.1. Pastırma ve Özelliği 114
4.1.2. Pastırma Üretim Aşamaları 116
4.1.3. Söküm ve Açım İşlemleri 118
1. UYGULAMA 120
4.2. ETİ TUZLAMA 122
4.2.1. Kürleme 123
4.2.2. Pastırma Üretiminde Kullanılan Kürleme Maddeleri 123
2. UYGULAMA 122
4.3. PRESLEYEREK ETİ KURUTMA 126
4.3.1. Denkleme İşlemi 126
4.3.2. Birinci Kurutma 126
4.3.3. Birinci Baskılama (Soğuk Denkleme) 127
4.3.4. İkinci Kurutma (Terleme) 127
4.3.5. İkinci Baskılama (Sıcak Denkleme) 127
4.3.6. Üçüncü Kurutma (Boyunduruk) 127
3. UYGULAMA 128
4.4. BASKILANMIŞ ETİ ÇEMENLEME 130
4.4.1. Çemenin Bileşenleri 130
4.4.2. Çemen Hamurunun Hazırlanması 131
4.4.3. Kurutulmuş Etlerin Çemenlenmesi 131
4.4.4. Çemenlenmiş Etlerin Kurutulması 132
4.4.5. Pastırmanın Depolanması 132
4. UYGULAMA 133
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 135

KAYNAKÇA 138
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ 141
CEVAP ANAHTARI 142

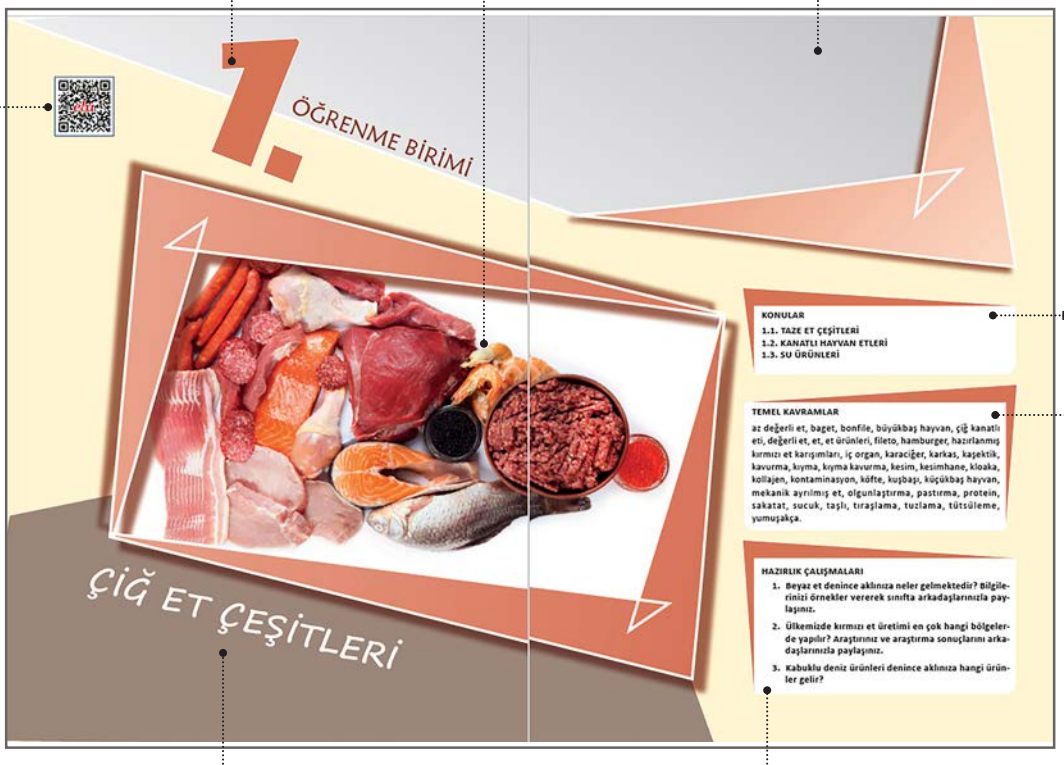
DERS MATERYALİNİN TANITIMI

Öğrenme biriminin görselini gösterir.

Öğrenme biriminin numarasını gösterir.

Öğrenme biriminin kapağını gösterir.

Öğrenme biriminin karekodunu gösterir.



Öğrenme birimine ait konuları gösterir.

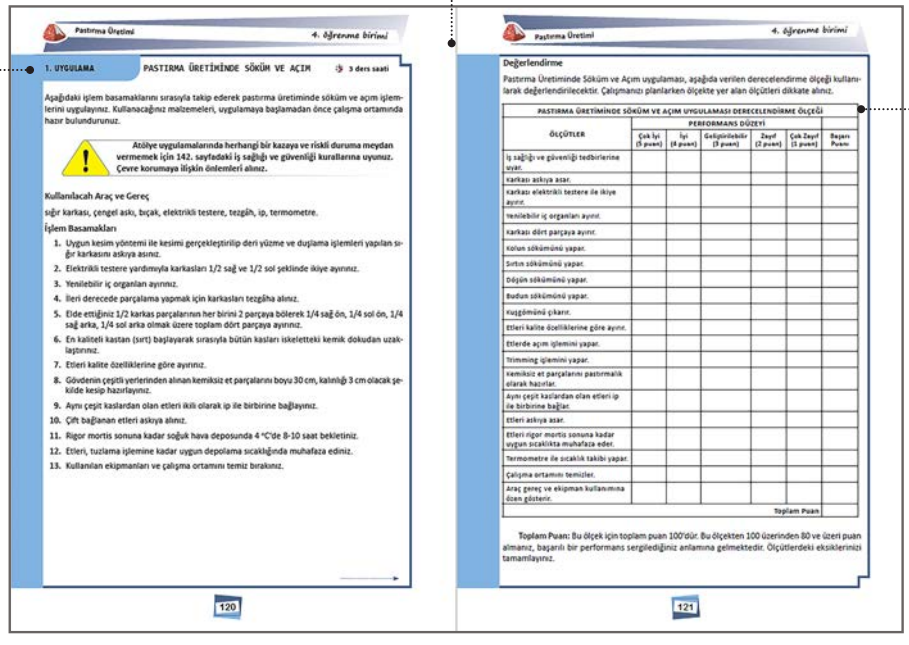
Öğrenme biriminin temel kavramlarını gösterir.

Öğrenme biriminin adını gösterir.

Her öğrenme biriminin başında öğrencilere ön bilgilerini hatırlatmak ve öğrencileri konuya hazırlanmak amacıyla oluşturulan soruları gösterir.

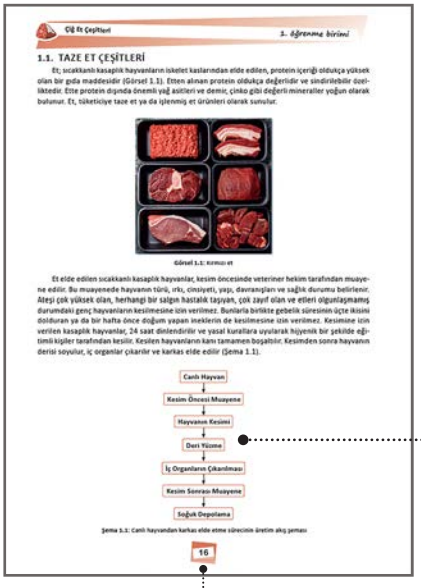
Her öğrenme biriminde konuları pekiştirmek için öğrencilerin yapabileceği uygulamaları gösterir.

Uygulamanın numarasını ve adını gösterir.

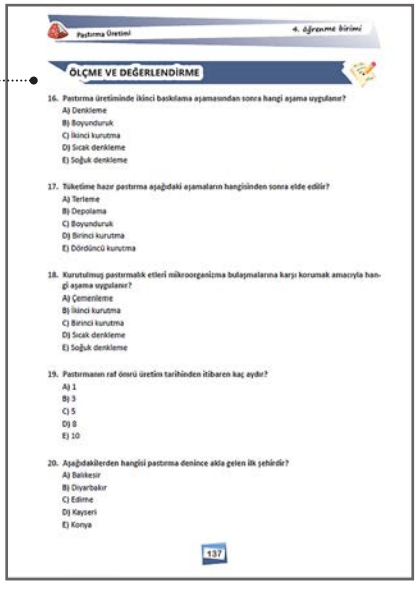


Uygulamanın değerlendirileceği ölçeği gösterir.

DERS MATERYALİNİN TANITIMI



Her öğrenme birimi sonunda öğrenilenlerin değerlendirilmesi için oluşturulan soruları gösterir.

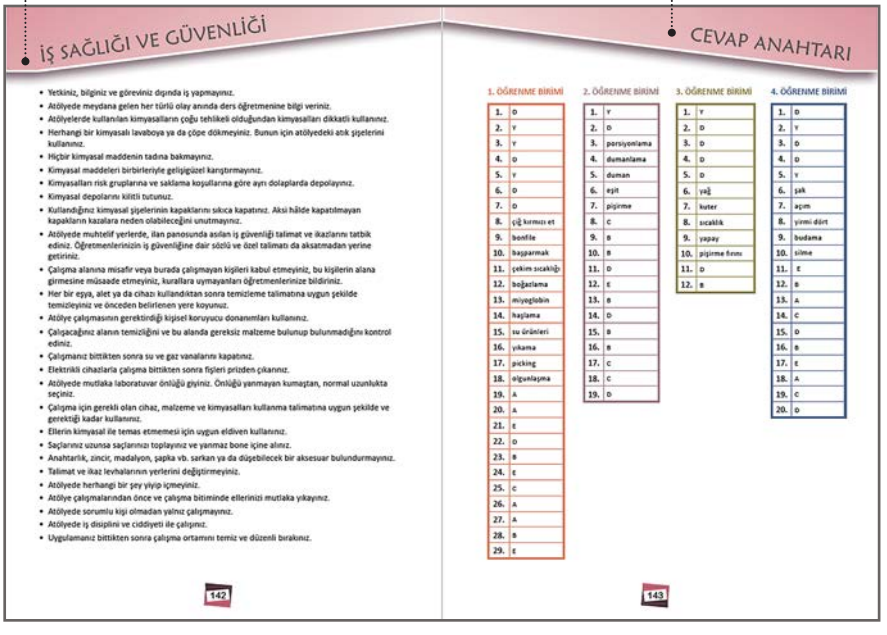


Ürünlerin üretim aşamalarını içeren şemaları gösterir.

Sayfa numarasını gösterir.

Öğrenme birimlerinin sonunda bulunan ölçme ve değerlendirme sorularının cevap anahtarını gösterir.

Uygulama yapılırken dikkat edilmesi gereken iş sağlığı ve güvenliği kurallarını gösterir.



Etkileşimli ders materyali, video, ses, animasyon, uygulama, oyun, soru vb. ilave kaynaklara ulaşabileceğiniz karekodu gösterir.

1

ÖĞRENME BİRİMİ



ÇİĞ ET ÇEŞİTLERİ



KONULAR

1.1. TAZE ET ÇEŞİTLERİ
1.2. KANATLI HAYVAN ETLERİ
1.3. SU ÜRÜNLERİ

TEMEL KAVRAMLAR

az değerli et, baget, bonfile, büyükbaş hayvan, çiğ kanatlı eti, değerli et, et, et ürünleri, fileto, hamburger, hazırlanmış kırmızı et karışımları, iç organ, karaciğer, karkas, kaşektik, kavurma, kıyma, kıyma kavurma, kesim, kesimhane, kloaka, kollajen, kontaminasyon, köfte, kuşbaşı, küçükbaş hayvan, mekanik ayrılmış et, olgunlaştırma, pastırma, protein, sakatat, sucuk, taşlı, tıraşlama, tuzlama, tütsüleme, yumuşakça.

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. **Beyaz et denince aklınıza neler gelmektedir? Bilgilerinizi örnekler vererek sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.**
2. **Ülkemizde kırmızı et üretimi en çok hangi bölgelerde yapılır? Araştırınız ve araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.**
3. **Kabuklu deniz ürünleri denince aklınıza hangi ürünler gelir?**

1.1. TAZE ET ÇEŞİTLERİ

Et; sıcakkanlı kasaplık hayvanların iskelet kaslarından elde edilen, protein içeriği oldukça yüksek olan bir gıda maddesidir (Görsel 1.1). Etten alınan protein oldukça değerlidir ve sindirilebilir özelliktedir. Ette protein dışında önemli yağ asitleri ve demir, çinko gibi değerli mineraller yoğun olarak bulunur. Etler, tüketiciye taze ya da işlenmiş olarak sunulur.



Görsel 1.1: Kırmızı et

Et elde edilen sıcakkanlı kasaplık hayvanlar, kesim öncesinde veteriner hekim tarafından muayene edilir. Bu muayenede hayvanın türü, ırkı, cinsiyeti, yaşı, davranışları ve sağlık durumu belirlenir. Ateşi çok yüksek olan, herhangi bir salgın hastalık taşıyan, çok zayıf olan ve etleri olgunlaşmamış durumdaki genç hayvanların kesilmesine izin verilmez. Bunlarla birlikte gebelik süresinin üçte ikisini dolduran ya da bir hafta önce doğum yapan ineklerin de kesilmesine izin verilmez. Kesimine izin verilen kasaplık hayvanlar, 24 saat dinlendirilir ve yasal kurallara uyularak hijyenik bir şekilde eğitimli kişiler tarafından kesilir. Kesilen hayvanların kanı tamamen boşaltılır. Kesimden sonra hayvanın derisi soyulur, iç organları çıkarılır ve karkas elde edilir (Şema 1.1).



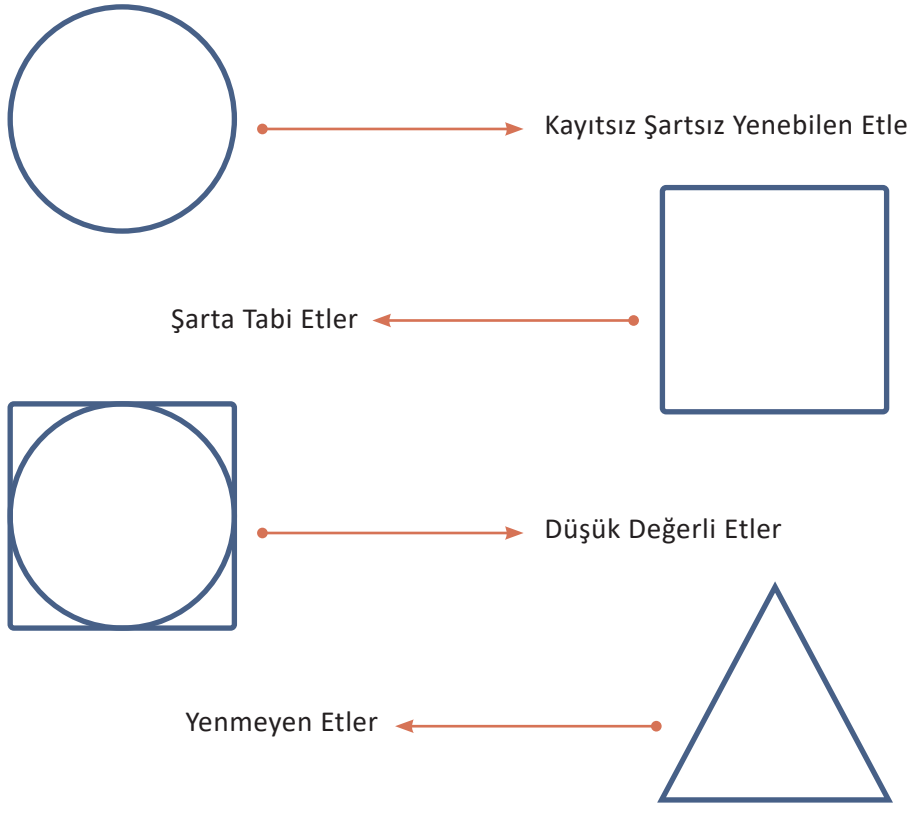
Şema 1.1: Canlı hayvandan karkas elde etme aşamaları

Karkas; kesilen kasaplık hayvanın derisi, iç organları, başı ve kuyruğu çıkarıldıktan sonra elde edilen gövdedir (Görsel 1.2). Kesimden sonra kasaplık hayvanın gövdesi ve tüm organları veteriner hekim tarafından tekrar muayene edilir. Bu muayenede kasaplık hayvanın iç organlarının ve başının hangi hayvana ait olduğu belirlenir. İç organlarda ve karkasta herhangi bir bozulma, kokuşma, kirlenme ve bir hastalıktan şüphe edilmesi durumunda iç organlar gövdeden ya da gövdenin bulunduğu ortamdan ayrılmaz.



Görsel 1.2: Büyükbaş hayvan karkası

Veteriner hekimin muayenesinden sonra tüketime uygun olan ve olmayan etler, etin özelliğine göre farklı şekiller kullanılarak sağlığa zararı olmayan sabit mürekkepli damgayla mühürlenir. Mühürleme işleminde koyun ve sığır için mor ya da mavi; keçi, manda ve deve için kırmızı mürekkep kullanılır. Etlerin mühürlenmesinde kullanılan damgalar şunlardır (Şekil 1.1):



Şekil 1.1: Etlerin muayenesinden sonra kullanılan mühürler

Taze et, kasaplık hayvanın karkasından elde edilir. Kesimden sonra karkas; merkez sıcaklığı 0-4 °C olacak şekilde soğutulur, %85-%95 bağıl nemli karkas dinlendirme odalarında 24 saat dinlendirilir, bu sıcaklıkta taşınır ve satışa sunulur (Görsel 1.3). Bu sürece **olgunlaştırma** denir. Olgunlaştırılan etler, dondurulup belli bir süre depolandıktan sonra donmuş olarak tüketiciye sunulabilir.



Görsel 1.3: Karkas dinlendirme odalarında karkasın olgunlaştırılması

Kesimden sonra karkastan ayrılan iç organlardan insan gıdası olarak kullanılanlara **sakatat** denir (Görsel 1.4). Sakatatın tüketimi, kültürlere ve toplumlara göre farklılık gösterir. Beyin, böbrek, dil, karaciğer, dalak, yürek, uykuluk (timüs bezi), yutak, işkembe gibi organlar sakatat olarak kabul edilir.



Görsel 1.4: Bazı sakatat çeşitleri

BİLGİ KUTUSU

İslami kesim yönteminde bazı temel kurallar vardır. Bu yönteme göre hayvanı kesecek kişinin aklı dengesi yerinde olmalıdır. Kesilecek hayvan gebe olmamalıdır. Hayvanın yemek ve nefes borularıyla iki şah damarının en az biri tek seferde kesilmelidir. Canlı olarak kesilmek şartıyla hayvana herhangi bir şoklama uygulanmasında sakınca yoktur.

1.1.1. Etle İlgili Terimler

Et ve et ürünleri, beslenmenin temelini oluşturur. Et, protein ihtiyacının karşılanmasında en önemli bileşendir. Yapısından dolayı kolayca bozulmaya müsait bir gıdadır. Et ve et ürünlerinin hazırlanmasında "Türk Gıda Kodeksi Et, Hazırlanmış Et ve Et Ürünleri Tebliği" esas alınır. Bu Tebliğ'de etle ilgili verilen terimlerden bazıları şunlardır:

Büyükbaş hayvan: Sığır, manda ve deveyi,

Küçükbaş hayvan: Koyun ve keçiyi,

Baş eti: Kasaplık hayvanların baş kısmından (kelle) elde edilen ve deri, bezsel dokular, beyin, dil, lenf yumruları, farenks kası, mukoza, göz, kıkırdak ve kemik içermeyen kas dokudan oluşan yenilebilir kısımları,

Çiğ kanatlı eti: Vakum ambalajlı veya kontrollü ortamda ambalajlanmış kanatlı eti dahil soğutma, dondurma veya hızlı dondurmadan başka herhangi bir muhafaza yöntemine tabi tutulmamış olan çiğ eti,

Çiğ kırmızı et: Vakum ambalajlı veya kontrollü ortamda ambalajlanmış kırmızı et dahil soğutma, dondurma veya hızlı dondurmadan başka herhangi bir muhafaza yöntemine tabi tutulmamış olan çiğ eti,

Et ürünleri: Etin işlenmesinden veya işlenmiş ürünlerin daha ileri düzeyde işlenmesiyle elde edilen ve kesit yüzeyi çiğ etin karakteristik özelliklerini göstermeyen ürünleri,

Hazırlanmış kırmızı et karışımları: Parçalara bölünmüş evcil tırnaklı hayvan karkas etleri dahil olmak üzere çiğ kırmızı ete diğer gıda maddeleri, lezzet vericiler ve/veya katkı maddeleri ilavesiyle elde edilen, etteki kas liflerinin yapısını ve çiğ kırmızı etin özelliklerini ortadan kaldırmayacak seviyede işleme tabi tutulan çiğ kırmızı eti,

Kavurma: Büyükbaş veya küçükbaş veya kanatlı hayvan karkas etlerinin kemiksiz olarak, boyutları 7 cm'yi geçmeyen parçalar halinde doğrandıktan sonra belirli oranlarda tuz ve etin elde edildiği hayvan türüne ait iç yağları ile birlikte pişirilmesiyle hazırlanan ısıl işlem uygulanmış et ürününü,

Kıyma kavurma: Kemiklerinden ayrılmış büyükbaş, küçükbaş veya kanatlı hayvan karkas etlerinin kıyma makinesinden geçirildikten sonra; belirli oranlarda tuz ve etin elde edildiği hayvan türüne ait iç yağları ile birlikte pişirilmesiyle hazırlanan ısıl işlem uygulanmış et ürününü,

Köfte: Kıyılmış büyükbaş ve küçükbaş hayvan karkas etlerinin veya kanatlı hayvan karkas etlerinin bu Tebliğe uygun olacak şekilde biri veya birkaçının karışımına, aynı ve/veya farklı tür hayvanların yağları, lezzet vericiler ile diğer gıda bileşenlerinden biri veya birkaçı ilave edilerek çeşitli şekillerde hazırlanan pişirilmeye hazır kırmızı veya kanatlı et karışımını veya pişirilmiş et ürününü,

Pastırma: Büyükbaş hayvan karkaslarından usulüne göre ayrılan parça etlerin teknolojisine uygun olarak kürleme ve yıkama işlemlerinden sonra baskılama ve kurutma işlemlerine tabi tutulup, çemenlendikten sonra yeniden kurutulması ile elde edilen ısıl işlem uygulanmamış kürlenmiş ve kurutulmuş et ürününü,

Sucuk: Büyükbaş ve/veya küçükbaş hayvan karkas etlerinin ve yağlarının kıyılarak lezzet vericiler ile karıştırıldıktan sonra doğal veya yapay kılıflara doldurularak belirli koşullarda fermentasyon ve kurutma işlemleri uygulanarak kesit yüzeyi mozaik görünümünde olan ısıl işlem uygulanmamış fermente et ürününü ifade eder.

1.1.2. Taze Etlerin Hazırlanmasında Kullanılan Araç Gereç ve Ekipman

Taze etlerin hazırlanmasında temel olarak manuel kullanılan araç gereç, ekipman ve makineler kullanılır.

1.1.2.1. Araç Gereç ve Ekipman

Taze etlerin hazırlanmasında kullanılan araç gereç ve ekipmanlar; kesme ve parçalama işleminde kullanılan alet ve ekipmanlar, kaplar, askılar ve askı arabalarıdır.

Kesme ve Parçalama İşleminde Kullanılan Aletler

Taze etlerin kesilmesinde ve parçalanmasında bıçak, nacak, zırh, balta ve testereler kullanılır (Görsel 1.5). Plastik veya ahşaptan üretilen bu aletler oldukça keskindir. Aletlerin keskinliğini sağlamak için bu aletler sık sık bilenir. Taze et çeşitleri mikrobiyal üremeye çok yatkın olduğu için etlerin kesilmesinde ve parçalanmasında kullanılan aletler, elbiseye sürülmemeli ve aletlerin yerle teması engellenmelidir. Etleri kesmek için kullanılan aletler, günlük olarak fırçayla temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.



Görsel 1.5: Taze etlerin kesilmesinde ve parçalanmasında kullanılan bazı aletler

Kaplar

Etin parçalanmasında ve depolanmasında paslanmaz çelikten üretilen küçük tekneler ve kutular kullanılır. Küçük teknelerin kenarlarında havalandırmayı sağlayacak küçük delikler vardır. Bu tekneler üst üste konulabilecek yapıdadır. Sakatat ve et, farklı kaplarda taşınmalı ve depolanmalıdır.

Askılar ve Askı Arabaları

Askılar (Görsel 1.6), karkasın asılarak parçalanmasında kullanılır. Askı arabaları askıların taşınmasında kolaylık sağlar. Et işletmesinde çok yer kaplamaması için iç içe girecek şekilde dizayn edilir. Kolay temizlenen, ısıya dayanıklı ve paslanmaz materyalden üretilir.

Masalar

Masalar; karkasa uygulanan açım, söküm, temizleme, paketleme ve etiketleme gibi işlemler için kullanılır (Görsel 1.7). Masaların yüzeyi tek parça hâlinde, paslanmaz çelikten üretilir. Masaların yüksekliği 90-100 santimetre, boyu 250-300 santimetre, eni 120-150 santimetre arasındadır.



Görsel 1.6: Askılar



Görsel 1.7: Etlerin masalarda hazırlanması

1.1.2.2. Makineler

Et işletmelerinde taze etlerin hazırlanmasında bazı makinelerden yararlanılır. Bu makineler, büyük kapasitede ve daha hjyenik koşullarda ürün elde edilmesini sağlar. Taze etlerin hazırlanmasında kullanılacak makineler, genel olarak şu özellikleri taşımalıdır:

- Az maliyetle yüksek verim sağlamalıdır.
- Korozyona karşı dayanıklı malzemeden üretilmelidir.
- İşletme kapasitesine uygun olmalıdır.
- Makinelerin kullanımı, temizliği ve bakımı kolay olmalıdır.

Kemik Sıyırma Makineleri

Karkasların parçalanması sırasında etlerin kemiklerden sıyrılması işlemi kabaca yapılır. Bu işlemden sonra kemik üzerinde et kalabilir. Kemikte kalan etin bıçakla sıyrılması, zahmetli ve maliyetli bir işlemdir ayrıca iş güvenliği açısından tehlikeler barındırmaktadır. Kemikler bıçakla sıyrıldığında kemikte %6-%8 oranında et kalır. Bu sebeple büyük et işletmelerinde kemik sıyırma makineleri kullanılır. Kemik sıyırma makineleri sayesinde sığır karkasından 7,5 kilogram, koyun karkasından 1,7 kilogram et kazanılır. Makineyle kemikten sıyrılan ete **mekanik ayrılmış et (MAE)** denir.

Kıyma ve Kuşbaşı Makineleri

Kıyma ve kuşbaşı makineleri, et işletmesinin en önemli makinelerindendir (Görsel 1.8). Bu makineler; kıyma ve kuşbaşı elde edilmesi ile salam, sosis üretimindeki standardizasyon işlemlerinde kullanılır. Kıyma ve kuşbaşı makinelerinin dört temel bölümü vardır. Bunlar; et kazanı, bıçak, helezon ve aynadır (Görsel 1.9). Helezon, et kazanından gelen etleri taşır ve eti bıçak ile aynaya iletir. Ayna, kıymanın iriliğini belirler. Kıyma üretiminde 1, 3 ve 5 milimetre çapında delikleri olan aynalar kullanılır. Kuşbaşı üretiminde üç deliği bulunan ve delik çapı 14 milimetre olan aynalardan yararlanılır. Kuşbaşı ve kıyma makinelerindeki aynanın delik çapı aynı zamanda aynanın numarası olarak kabul edilir.



Görsel 1.8: Kıyma ve kuşbaşı makinesi



Görsel 1.9: Kıyma makinesinin parçaları

Kıyma ve kuşbaşı makinelerinin küçük boyutlu masa üstü tipi ve büyük boyutlu sanayi tipi olanları vardır. Sanayi tipi kıyma ve kuşbaşı makinelerinin kapasitesi oldukça yüksektir. Bu makinelerle saatte 15 tona kadar kıyma elde edilebilir.

Hamur Karıştırma Makineleri (Mikserler)

Karıştırıcılar; et, yağ ve katkı maddelerinin homojen bir şekilde karışmasını sağlayan makinelerdir (Görsel 1.10). Köfte ve çiğ et ürünlerinin üretimi için hazırlanan hamurların iyice yoğrulması gerekir. Karıştırma makineleri; kıyma makinesinden geçirilen eti, yağı, katkı maddelerini ve baharatları homojen bir şekilde karıştırır. Bu makineler, 50 ile 1.000 kilogram arasında kapasiteye sahiptir.



Görsel 1.10: Hamur karıştırma makinesi

Köfte Formlama Makineleri

Formlama makineleri, köfteleri istenen gramajda şekillendirir.

Ambalajlama Makineleri

Taze et çeşitleri satışa sunulmadan önce ambalajlanır. Ambalajlamada genellikle vakumlu ambalaj makineleri kullanılır (Görsel 1.11). Vakumlu ambalaj makineleri otomatik veya yarı otomatik olabilir. Otomatik makineler, ürünü gramajlar ve vakum uygulayarak paketler. Yarı otomatik makinelerde ise ürün, manuel olarak gramajlanır ve makinede vakum uygulanarak ambalajlanır. Ambalaj makinesine etiketleme makinesi eklenerek otomatik etiketleme de yapılabilir.



Görsel 1.11: Taze etlerin vakumla paketlenmesi

Taze et çeşitlerinin ambalajlanmasında vakumlu ambalajlamanın dışında modifiye atmosfer ambalajlama sistemi de kullanılabilir. Bu sistemde ürün, ambalaj materyalinin içine konur ve ambalaj içindeki hava boşaltılır. Ambalajın içine uygun bir gaz kompozisyonu verilir ve ambalaj, hermetik bir şekilde kapatılır.

Etiketleme Makineleri

Etiketleme makineleri, ürünü tartar ve ambalaja etiket yapıştırır. Bu etiketin üzerinde ürüne ait fiyat, üretim tarihi, raf ömrü ve parti numarası gibi bilgiler yer alır.

1.1.3. Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Karkasının Parçalanması

Taze et, karkasın tekniğine uygun şekilde parçalanmasından elde edilir. Karkasın her parçası, teknolojik açıdan farklı şekillerde kullanılır ve fiyatlandırılır. Parçalamanın ardından elde edilen çiğ kırmızı et çeşitleri, en fazla 4 °C'de muhafaza edilir ve satışa sunulur. Karkas parçaları, etlerin alındığı gövde bölgesine ve hazırlanış biçimine göre adlandırılır.

BİLGİ KUTUSU

Hücrelerin gerek duyduğu, kan yoluyla taşınan oksijen kaynakları kesimden sonra bittiği için kaslardaki depo glikojen, laktik aside parçalanır. Laktik asit, kaslarda birikmeye başladığında kasların pH değeri 5,4-5,6 seviyelerine düşer. Kaslar elastikiyetini kaybeder ve sertleşir. Bu duruma **ölüm sertliği (rigor mortis)** denir. Rigor mortis, kesimden 6 saat sonra kendiliğinden başlar ve 6-10 saat devam eder.

Etlerin alındığı gövde bölgesine göre karkas parçaları şunlardır:

Boyun: Kasaplık hayvanın atlas-kafa eklemiyle boyun omurlarının sırt omurlarına bağlantı yeri arasındaki kemikli ettir. Bu kısım haşlanarak değerlendirilir.

Gerdan: Büyükbaş kasaplık hayvanların boynunun altında bulunan kemikli ettir. Küçükbaş hayvanlarda boyun ve gerdan bir arada kullanılır.

Döş: Kasaplık hayvanın göğsünün üst ve ön kısımdaki kemikli ete verilen isimdir. Bu kısım haşlama olarak değerlendirilir ve sebze yemeklerinde kullanılır.

Kol: Kasaplık hayvanın kürek kemiğiyle ön bilek eklemi arasındaki kemikli ettir. Kol kısmı, genç hayvanlardan elde edildiğinde kızartma yapılır veya fırında pişirilir. Yaşlı hayvanlardan elde edildiğinde haşlama olarak değerlendirilir.

Pençeta: Karkasın karın bölümünden elde edilen yağlı ettir. Fazla bağ doku bulunduğu için bu kısım kıyma olarak değerlendirilir.

But: Kalça ekleminden art diz eklemine kadar olan bölgede bulunan kemikli ettir.

Sokum: Büyükbaş hayvanların but kısmının üst tarafından elde edilen kemiksiz ete verilen isimdir.

Nuar: Büyükbaş hayvanların diz ekleminin iç kısmından kalça ekleminin dışına doğru uzayan kemiksiz ete verilen isimdir.

Yumurta: Kasaplık hayvanların but bölgesinde diz ekleminin iç kısmında bulunan, kalça kemiğine kadar uzanan küre biçimindeki yağsız kısımdır. Bu kısım, her türlü pişirme yöntemine uygundur.

Tranç (Ayna): Büyükbaş hayvanların but kısmının iç yüzünde, üstte çanak kemiğinden altta diz eklemine kadar uzanan kemiksiz ettir. Tranç, budun en kıymetli bifteklik parçasıdır.

İç Kapak ve Dış Kapak: Küçükbaş hayvan budunda uyluk kemiğiyle bu kemiğin üstünde kalan kısma iç kapak, kaval kemiğiyle bu kemiğin üstünde kalan kısma dış kapak adı verilir. İç kapak ve dış kapak, şişlik olarak adlandırılır.

İncik: Kasaplık hayvanların diz ve bilek eklemi arasında kalan kısımdır. İncik haşlama olarak değerlendirilir.

Kaburga: Kasaplık hayvanlardan pirzola eldesinden sonra geriye kalan kaburga kemiklerine ve kaburgalar arasında bulunan etlerin bütününe verilen isimdir.

Fleto: Bel omurlarını ve bel omurlarının üstündeki tüm kasları içeren bölümdür.

Bonfile: Büyükbaş hayvanların karnının içinden omurgaya bitişik olan ve böbrek yatağından belin iki yanına uzanan kemiksiz kısımdır. Bonfile, iç yağlardan ve tendonlardan arındırılır. Yumuşak bir et olduğu için her tür pişirmeye uygundur.

Kontrfile: Büyükbaş kasaplık hayvanların belinin üzerinden omurlara kadar uzanan yağsız ve kemiksiz kısımdır. Kontrfile, her tür pişirmeye uygundur.

Antrikot: Büyükbaş kasaplık hayvanların sırtından boynuna kadar uzanan kemiksiz ettir. Antrikot, haşlama ve kızartma olarak değerlendirilir.

- Hazırlanış biçimine göre karkas parçaları; biftek, pirzola, kuşbaşı, parça et, şişlik ve kıyma olarak adlandırılır.

Biftek: Kasaplık hayvan karkasının genellikle arka yarısındaki yumuşak etli bölümlerden elde edilen kemiksiz, yağsız etin dilimlenmesi ve dövülmesiyle elde edilen ettir. Biftek, her tür pişirme yöntemine uygundur.

Pirzola: Kasaplık hayvanların bel ve sırt omurları bölümünden elde edilen ettir. Pirzola; büyükbaş hayvanlarda kemikli veya kemiksiz şekilde, küçükbaş hayvanlarda kemikli olarak dilimlenir, dövülür ve satışa sunulur. Her tür pişirme yöntemine uygundur.

Kuşbaşı: Kasaplık hayvan karkasının çeşitli bölümlerinin kemiksiz olarak 3-5 santimetre boyutunda parçalanmasıyla elde edilen ettir. Kuşbaşı, haşlama ve kızartma olarak değerlendirilir.

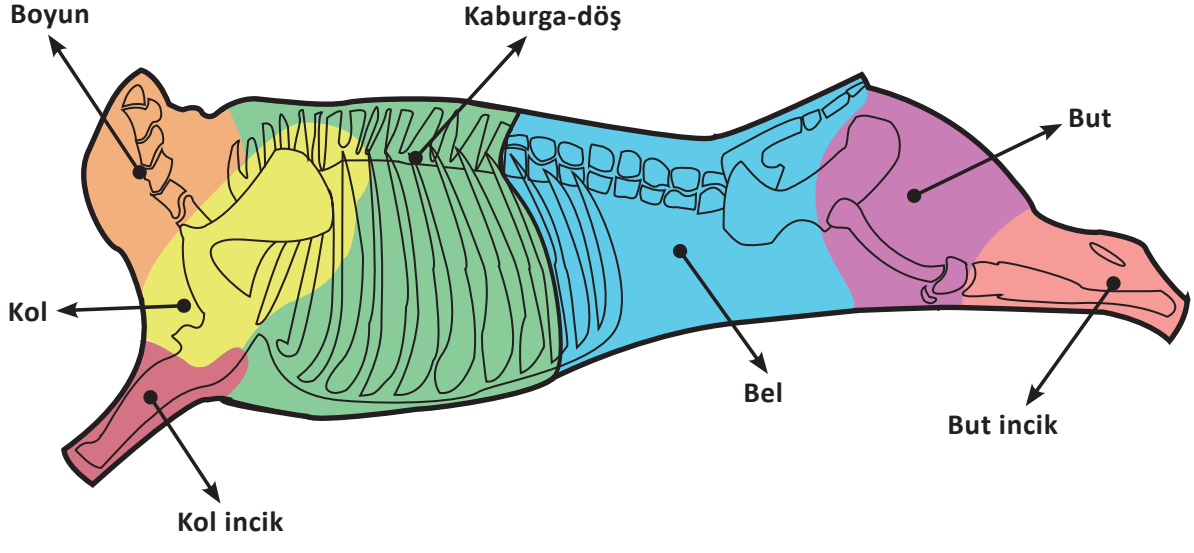
Parça Et: Kasaplık hayvan karkasının çeşitli bölgelerinin 5-7 santimetre boyutlarında parçalanmasıyla elde edilen kemikli ete verilen isimdir. Parça et, haşlama ve kızartma olarak değerlendirilir.

Şişlik: Kasaplık hayvan karkasının genellikle but ve sırt bölgelerinden alınan, kuşbaşından daha büyük şekilde parçalanan ve yağ, damar ve sinirlerinden temizlenen kemiksiz ettir. Şişlik, her tür pişirme yöntemine uygundur.

Kıyma: Kıyma makinelerinde veya manuel kıyılarak elde edilen ettir.

1.1.3.1. Büyükbaş Hayvan Karkasının Parçalanması

Büyükbaş hayvan karkasının parçalanması, karkasın dört parçaya bölünmesiyle başlar. Karkas, önce simetrik bir biçimde ortadan ikiye bölünür. Elde edilen parçalar sağ ve sol karkas olarak adlandırılır (Şekil 1.2). Sağ ve sol karkas, kaburga kemiklerine paralel olarak 11. ve 12. omurga civarından ikiye ayrılır. Elde edilen parçalar ön çeyrek ve arka çeyrek olarak adlandırılır.



Şekil 1.2: Büyükbaş hayvan karkasının sağ ve sol karkas bölümünde bulunan parçalar

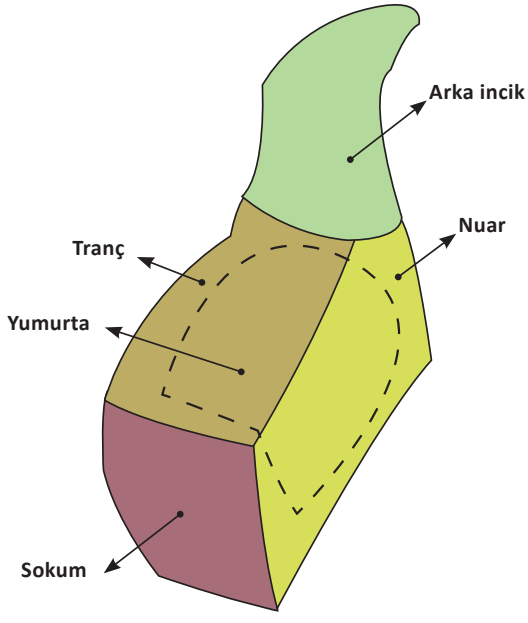
Karkastan elde edilen ilk parçalara gerekli durumlarda tıraşlama, başka bir deyişle trimleme işlemi uygulanır. **Tıraşlama** işlemi karkas yüzeyinde ve kas dokusunun ulaşılması zor olan bölümlerinde bulunan fazla yağın ve insan gıdası olarak tüketilemeyen tendon, lenf yumrusu ve sinirin ayrılması işlemidir. Bu işlem, manuel olarak veya su jetli kesme makineleriyle yapılır. Manuel olarak yapılan tıraşlama işlemi, bir bıçakla yapılan tıraşlamadır (Görsel 1.12). Su jetli kesme makineleri, büyük et üreten işletmeler tarafından kullanılır. Bu makinelerin maliyeti oldukça yüksektir.



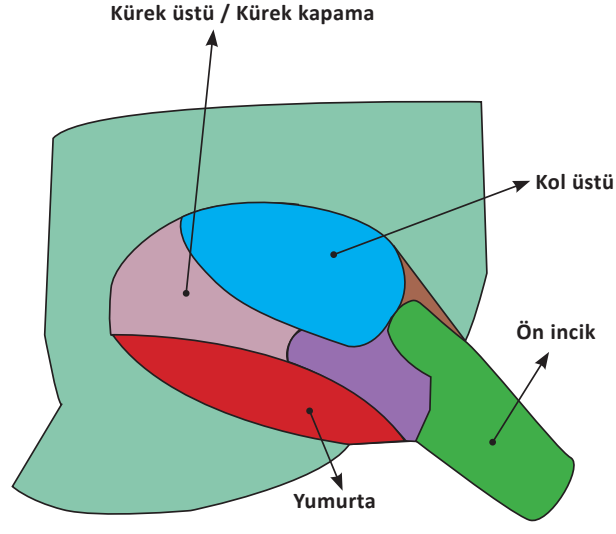
Görsel 1.12: Kırmızı etin manuel olarak tıraşlanması

Sığır karkasının dört parçaya ayrılmasından sonra gerdan çıkartılır, döş kaburgadan çıkartılır, kaburga ve ön kol ayrılır, daha sonra sırt buttan ayrılır. Karkastan değerli ve az değerli karkas bölümleri çıkartılır. Parça et olarak ya da değerli et ürünlerine işlenebilecek parçalara **değerli et** adı verilir. Değerli etlerin bulunduğu bölümlere **değerli karkas bölgeleri** adı verilir. Kıymaya ya da et ürünlerinin üretimine uygun olan parçalara **az değerli et** denir. Az değerli etlerin bulunduğu bölgelere **az değerli karkas bölgeleri** adı verilir. Büyükbaş hayvan karkasında değerli etler genellikle arka çeyreklerde, az değerli etler ön çeyreklerde bulunur. Ön çeyrekte 9. ve 11. omurlar arasında yer alan pirzola ve antrikot değerli etlerdendir.

Değerli et olan kontrfile ve bonfile, bel bölümünden çıkartılır ve taze et olarak direkt satışa sunulur. Bel bölümünden bu parçalar dışında pençeta çıkartılır. Ayrılan kol ve but parçalanır (Şekil 1.3, 1.4). Butta arka incik, nuar, yumurta, sokum ve tranç bölümleri bulunur. But bölümünde incik dışında kalan etler değerli etlerdendir. Yumurta, sokum ve tranç bifteklik et olarak değerlendirilir. Kolda ön incik ve kol yumurta bölümleri ayrılır. Kol yumurta bölümü, taze et olarak değerlendirilir. Diğer kısımlar kuşbaşı olarak değerlendirilir ya da et ürünlerinde kullanılır. Kaburgada antrikot, pirzola ve kaburga bölümleri bulunur.



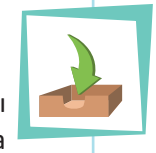
Şekil 1.3: Butta bulunan parçalar



Şekil 1.4: Kolda bulunan parçalar

Karkas parçalandıktan sonra ayrılan kemik parçaları, rendering tesislerine gönderilir. Karkasın diğer bölümleri, değerlendirileceği alana sevk edilir. Elde edilen etler, merkez sıcaklığı 4 °C olacak şekilde muhafaza edildikten sonra satışa sunulur.

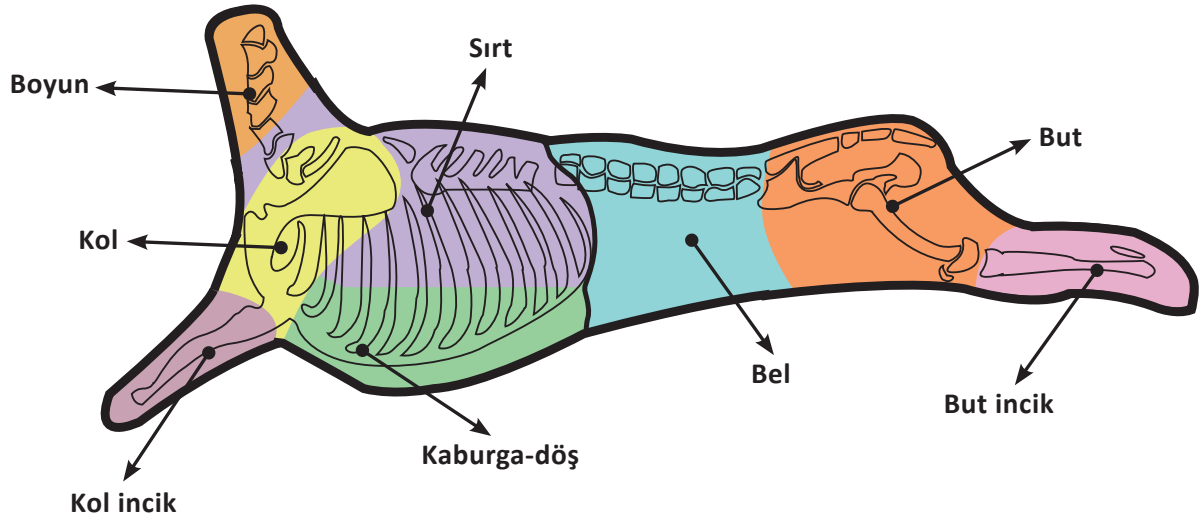
BİLGİ KUTUSU



Dana karkasında değerli karkas etlerinin bulunduğu bölüme **tabanca kesit** adı verilir. Tabanca kesitte but, bonfile, kontrfile, pirzola ve antrikot bulunur. Tabanca kesitte bulunan etler; taze et olarak pazarlanır, diğer kısımlar et ürünlerine işlenir. Tabanca kesitte but, kabzaya; sırt-bel, namluya ve bonfile, kurşuna benzetilir.

1.1.3.2. Küçükbaş Hayvan Karkasının Parçalanması

Küçükbaş hayvanların karkaslarının parçalanması, karkasın ortadan ikiye bölünerek ön yarım ve arka yarım parçalara ayrılmasıyla başlar (Şekil 1.5). Gerdan bölümü çıkartılır ve dilimlere ayrılır. Arka yarımdan butlar çıkartılır ve çatal but adı verilen bölüm ayrılır. Çatal but, dikey yönde ikiye ayrılır ve butlar elde edilir. Buttan arka incik çıkartılır. But bölümünde nuar, kontrnuar, sokum ve yumurta bölümleri ayrılır. Bel bölümünde kontrfile, bonfile, bel kaski ve kemikli bel kısımları ayrılır. Sırt bölümü ayrılır ve pirzolaya parçalanır. Sırt bölümünün altında kalan döş bölümü çıkartılır. Kol ve ön incik ayrılır.



Şekil 1.5: Küçükbaş hayvan karkasında bulunan parçalar

Koyun ve kuzu gibi küçükbaş hayvanların karkaslarında da değerli etlerin bulunduğu bölüm tabanca kesit olarak adlandırılır. Tabanca kesitte bulunan but, bel, pirzola gibi bölümler taze et olarak pazarlanır. Diğer kısımlar parça et, kuşbaşı ve kıyma olarak değerlendirilir.

Koyun ve kuzu karkası genellikle kuyruksuz olarak pazarlanır. Yağsız kuyruklu olan türler ve yerli kıvırcık koyun, kuyruklu olarak pazarlanabilir. Elde edilen etler, merkez sıcaklığı 4 °C olacak şekilde muhafaza edilmeli ve satışa sunulmalıdır.

1.1.3.3. Yenebilen İç Organların Satışa Hazırlanması

Kasaplık hayvanların kesilip derisinin yüzülmesinden sonra bağırsak bölümü, işkembe ve yenebilir iç organlar ayrılır. Etle temas eden personel, sakatata; sakatata temas eden personel, ete temas etmez. Yenebilir iç organlara ve kelleye öncelikle tıraşlama (trimming) işlemi uygulanır ve bu organlar yıkanır. Bu işlemlerden sonra sakatat, taşıma arabalarıyla soğutma odalarına taşınır. Sakatatlar satışa sunulmadan önce vakum paketleme veya farklı paketleme yöntemleriyle paketlenir. Tüm bu işlemler sırasında sakatatların sıcaklığı 3 °C'yi, işlemlerin yapıldığı ortamın sıcaklığı 12 °C'yi geçmemelidir. Sakatatlar mikroorganizma üremesine son derece elverişlidir. Bu yüzden sakatat işlenen bölüm ile taşıma, depolama ve tıraşlamada kullanılan alet ve ekipman temiz tutulmalı ve dezenfekte edilebilir özellikte olmalıdır.

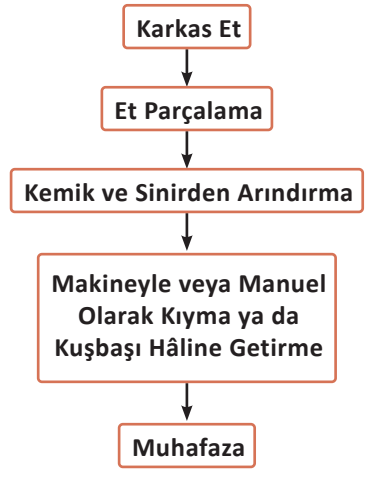
Bağırsak ve işkembe beyaz sakatat olarak adlandırılır. Bu organlar, karkastan ayrıldıktan sonra beyaz sakatat bölümüne alınır. İşkembe temizlenirken öncelikle gübrelerinden arındırılır ve yıkanır. Yıkanan işkembe tıraşlanır ve iç yağlarından arındırılır. Daha sonra çalkalama haznesinde temizlenen işkembe tekrar yıkanır ve bu hâliyle satışa sunulur (Görsel 1.13). Hazırlanan işkembe jöle işkembe üretiminde de kullanılabilir. Ayrılan bağırsaklar ise önce çöz yağlarından arındırılır, sonra ters düz edilerek temizlenir ve mukoza yağlarından arındırılır. Et endüstrisindeki kullanım amacına göre kurutulduktan veya tuzlandıktan sonra satışa sunulur.



Görsel 1.13: Temizlenmiş işkembe

1.1.4. Kıyma ve Kuşbaşı Üretimi

Kıyma ve kuşbaşı olarak değerlendirilecek etler ve yağlar, kıyma ve kuşbaşı makinesinde uygun aynalardan geçirilir ya da zırh ve bıçakla elle kıyılır. Kıyma elde etmek için 1-5 milimetre çapında, kuşbaşı elde etmek için 14 milimetre çapında aynalar kullanılır. Parça etin kıyma ve kuşbaşı hâline getirilmesi, etin küçük parçalara bölünmesini ve yumuşaklığının arttırılmasını sağlar. Kıymanın hazırlanmasında sadece bağ doku dâhil iskelet kaslarından elde edilen çiğ kırmızı et kullanılır. Sinir ve tendonlar, mekanik olarak ayrılmış etler, kemik parçası ve deri parçası içeren et, baş eti, linea albanın kas olmayan parçaları, karpal ve tarsal bölgelerden elde edilen et, kemik sıyrıntıları ve diyafram kası kıyma üretiminde kullanılamaz. Elde edilen kıyma ve kuşbaşı, 0-2 °C'deki depolarda depolanır ve satışa sunulur (Şema 1.2).



Şema 1.2: Kıyma ve kuşbaşı üretim akış şeması

Kıyma ve kuşbaşı makinelerinde sürtünmenin etkisiyle sıcaklık yükselir. Yükselen sıcaklık, yağın eriyerek sıvı hâle gelmesine sebep olur. Sıvılaşan yağ, eti bir film tabakası şeklinde sarar. Yağ tarafından sarılan etten nem çıkışı olmaz. Bu yüzden elde edilen kıyma ve kuşbaşı kusurlu hâle gelir. Bu sorunla karşılaşmamak için çekim sırası ve çekim sıcaklığı kurallarına uyulmalıdır.

Çekim Sırası Kuralı: Etin ve yağın kıyılmasında farklı makineler kullanılmalıdır. Tek bir makine kullanımı zorunluysa önce yağsız et, sonra yağlı et, son olarak da yağ kıyılmalıdır.

Çekim Sıcaklığı Kuralı: Et 0-2 °C'de soğuk, yağ –12 °C'de donmuş olarak çekilmelidir.

Çiğ Kırmızı Et ve Hazırlanmış Kırmızı Et Karışımları Tebliği'ne göre kıymanın bileşimi Tablo 1.1'deki gibidir.

Tablo 1.1: Kıymanın Bileşimi

	Yağ Yüzdesi	Kolajen/Et Protein Oranı
Yağsız kıyma	≤ %7	≤ %12
Dana kıyma	≤ %20	≤ %15
Diğer tür hayvan etlerinden elde edilen kıyma	≤ %25	≤ %15

1.1.5. Taze Etlerin Ambalajlanması ve Depolanması

Taze etlerin ambalajlanmasının başlıca amaçları; etin parlak kırmızı rengini korumak, mikrobiyal bulaşmalara engel olmak ve su kaybını önlemektir. Taze etlerin ambalajlanmasında kullanılacak malzemenin hijyenik, oksijen geçirgenliğinin yüksek ve su buharı geçirgenliğinin düşük olması gerekir. Etin kırmızı renginin korunması için ambalajın oksijen geçirgenliğinin yüksek olması gerekir. Etin yüzeyinin kurumaması için ambalajın su buharı geçirgenliğinin düşük olması gerekir. Taze etler şu ambalajlarla ambalajlanır:

Kâğıt: Taze etlerin ambalajlanmasında kullanılacak kâğıtların yağ sızdırmaması ve nem geçirmemesi gerekir. Genellikle 45-60 g/m^2 parşömen kâğıtlar kullanılır (Görsel 1.14). Bunun yanında saydam jelatin kâğıtlar, mumlu kâğıt, saydam selofan ve kâğıt-plastik laminasyonlu çok katlı ürünler kullanılır. Kâğıt ambalajlar tek kullanımlıktır.

Polistiren Köpük (EPS) Tepsiler: Bu kaplar, beyaz renkli ve yüzeyi düzgün olan ambalaj malzemeleridir. Yüzeyinin düzgün olmasından dolayı mikrobiyal yerleşme ihtimali düşüktür. Renginin beyaz olması kırmızı etin güzel görünmesini sağlar ve tüketici üzerinde olumlu bir etki oluşturur. EPS tepsilere ürün konduktan sonra bu tepsiler, PVC ve EVA gibi plastiklerden üretilen streç filmlerle sarılır (Görsel 1.15).



Görsel 1.14: Kâğıtla ambalajlanmış kırmızı et



Görsel 1.15: Polistiren köpük tepsiyle ambalajlanmış et

Skin Ambalajlar: Biftek, pirzola ve bonfile gibi ürünlerin ambalajlanmasında kullanılır (Görsel 1.16). Bu ambalajlar, alt tabanda rijit PVC ve PET gibi plastikten üretilen düz bir altlıktan ve ürün konduktan sonra LDPE veya LLDPE'yle lamine edilen bir folyonun kapatılmasından oluşur.

Termofrom Ambalajlar: Rijit PVC veya PET gibi plastik malzemelere ısı ve basınç altında çukur şekil verilerek elde edilen kaplardır. Ürün, kaplara konduktan sonra üzeri folyoyla kapatılır.



Görsel 1.16: Bifteğin skin ambalajla paketlenmesi

1.1.5.1. Vakum Ambalajlama

Vakum ambalajlama, etler ambalaja konduktan sonra ambalajdaki havanın vakumla boşaltılması ve ambalajın kapatılması yöntemidir (Görsel 1.17). Bu yöntem, etlerin ambalajlanmasında en çok kullanılan yöntemdir. Ambalaj materyali olarak genellikle 75:25 veya 60:40 polietilen-poliamid karışımı torbalar kullanılır. Skin ve termofram ambalajların kapatılmasında da vakum uygulanır. Bu yöntemle ambalajlanacak etler, kesimden sonra en fazla 36-48 saat sonra paketlenmelidir.

Vakum ambalajlamayla ambalajlanacak etin sıcaklığı 0-2 °C, pH değeri 5,4-5,8 olmalıdır. Bu şekilde ambalajlanan etlerin depolama sıcaklığı en fazla 10 °C olmalıdır. Vakumla ambalajlanan ve pH değeri 5,4-5,5 olan taze etler, 0-1 °C'de depolanırsa etin dayanıklılığı 6 haftaya kadar uzar.



Görsel 1.17: Bifteğin vakumla ambalajlanması

1.1.5.2. Modifiye Atmosferde Ambalajlama

Modifiye atmosferde ambalajlama, ambalajlanacak ürünün etkileşimde bulunduğu hava bileşiminin ortama bazı gazlar verilerek veya ortamdan bazı gazlar uzaklaştırılarak değiştirilmesiyle uygulanır. Bu yöntem iki şekilde uygulanabilir. Birinci yöntemde, henüz kapatılmamış ambalaja istenen bileşimde gaz verilir. Bu gaz, ortamdaki diğer gazları süpürür ve onların yerine geçer. İkinci yöntemde ambalajın havası vakumla uzaklaştırılır ve ortama istenen bileşimde gaz enjekte edilir. Bu yöntemde genellikle O_2, CO_2 ve N_2 gazları kullanılır. Bu gazlar tek başına ya da karışım olarak kullanılabilir. Genellikle kullanılan gaz karışımları ve oranları şöyledir:

- %10 CO_2 + %5 O_2 + %85 N_2
- %20 CO_2 + %80 N_2

Modifiye atmosferde ambalajlama yapmak için plastik torbaların ve termofrom ambalajların kapatılmasını sağlayan makineler kullanılabilir. Bu ambalajlama sistemlerinde ambalajlanan etlerin raf ömrü %50'nin üzerinde artar.

1. UYGULAMA

SATIŞ İÇİN BÜYÜKBAŞ HAYVAN GÖVDE ETLERİNİN PARÇALARA AYRILMASI

4 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek büyükbaş hayvan gövde etlerinin parçalanması işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.

Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

askı, askı arabası, parçalama masası, paslanmaz çelik kaplar, bıçak, testere, balta, polistiren tepsi ve streç film.

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gereci hazırlayınız, gerekli durumlarda gövde etlerini parçalamada kullanılan bıçakları bileyiniz.
2. Büyükbaş hayvan karkasını dikey yönde simetrik olarak testereyle ortadan ikiye bölünüz.
3. Elde ettiğiniz sağ ve sol karkası, kaburga kemiklerine paralel olarak 11. ve 12. omurga civarından ikiye ayırınız.
4. Gerdanı çıkartınız.
5. Döşü kaburgadan ayırınız.
6. Kaburga ve ön kolu ayırınız.
7. Sırt bölümünü buttan ayırınız.
8. Bel bölümünden kontrfile, bonfile ve pençetayı çıkartınız.
9. But ve arka inciği ayırınız.
10. But bölümünden nuar, yumurta, sokum ve tranç bölümlerini çıkartınız.
11. Kol ve ön inciği ayırınız.
12. Kol bölümünden yumurta bölümünü çıkartınız.
13. Kaburgada 9. ve 11. omurlar arasında yer alan pirzola ve antrikot bölümünü çıkartınız. Kaba bölümünü ayırınız.
14. Değerli et grubuna giren etleri, taze olarak uygun ambalaj materyali ile ambalajlayarak depolayınız.
15. Az değerli et grubuna giren etleri; kıyma, kuşbaşı ve et ürünlerine işlenmek üzere uygun şartlarda depolayınız.
16. Parçalamadan artakalan kemikleri rendering tesisine gönderiniz.
17. Çalışma ortamını temiz bırakınız.
18. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Satış İçin Büyükbaş Hayvan Gövde Etlerinin Parçalara Ayrılması uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

SATIŞ İÇİN BÜYÜKBAŞ HAYVAN GÖVDE ETLERİNİN PARÇALARA AYRILMASI UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	**PERFORMANS DÜZEYİ**					
	Çok İyi (5 puan)	**İyi (4 puan)**	**Geliştirilebilir (3 puan)**	**Zayıf (2 puan)**	**Çok Zayıf (1 puan)**	**Başarı Puanı**
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
Askıda bulunan büyükbaş hayvan karkasını ortadan ikiye böler.						
Yarım karkası ikiye bölerek çeyrek karkas bölümlerini elde eder.						
Gerdanı çıkartır.						
Döşü kaburgadan ayırır.						
Kaburga ve ön kolu ayırır.						
Bel bölümünü parçalara ayırır.						
Bel bölümünden bonfileyi çıkartır.						
Bel bölümünden kontrfileyi çıkartır.						
But ve arka inciği ayırır.						
But bölümünü parçalara ayırır.						
Kol ve ön inciği ayırır.						
Kol bölümünü parçalara ayırır.						
Kaburgadan pirzolayı çıkartır.						
Kaburgadan antrikotu çıkartır.						
Değerli etleri uygun bir şekilde ambalajlar.						
Az değerli etleri, kıymaya ve et ürünlerine işlenmek üzere depolar.						
Parçalama işleminden artakalan kemikleri rendering tesisine gönderir.						
Çalışma ortamını temizler.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puan: Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

2. UYGULAMA

SATIŞ İÇİN KÜÇÜKBAŞ HAYVAN GÖVDE ETLERİNİN PARÇALARA AYRILMASI

4 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek küçükbaş hayvan gövde etlerinin parçalanması işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.

Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

askı, askı arabası, parçalama masası, paslanmaz çelik kaplar, bıçak, testere, balta, polistiren tepsi ve streç film.

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gereci hazırlayınız, gerekli durumlarda gövde etlerini parçalamada kullanılan bıçakları bileyiniz.
2. Küçükbaş hayvan karkasını testereyle yatay yönde ikiye ayırarak ön ve arka yarım bölümlerini elde ediniz.
3. Gerdan bölümünü çıkartınız ve dilimleyiniz.
4. Arka yarımdan butları çıkartınız ve çatal but bölümünü elde ediniz.
5. Çatal budu ikiye ayırınız ve butları elde ediniz.
6. But bölümünden nuar, kontrnuar, sokum ve yumurta bölümlerini ayırınız.
7. Bel bölümünden kontrfile, bonfile, bel kaski ve kemikli bel kısımlarını ayırınız.
8. Sırt bölümünü ayırınız ve pirzolaya parçalayınız.
9. Sırt bölümünün altında kalan döş bölümünü çıkartınız.
10. Kol ve ön inciği ayırınız.
11. Değerli et grubuna giren etleri, taze olarak uygun ambalaj materyali ile ambalajlayarak depolayınız.
12. Az değerli et grubuna giren etleri kıyma, kuşbaşı ve et ürünlerine işlenmek üzere uygun şartlarda depolayınız.
13. Çalışma ortamını temiz bırakınız.
14. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Satış İçin Küçükbaş Hayvan Gövde Etlerinin Parçalara Ayrılması uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

SATIŞ İÇİN KÜÇÜKBAŞ HAYVAN GÖVDE ETLERİNİN PARÇALARA AYRILMASI UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	**PERFORMANS DÜZEYİ**					
	Çok İyi (5 puan)	**İyi (4 puan)**	**Geliştirilebilir (3 puan)**	**Zayıf (2 puan)**	**Çok Zayıf (1 puan)**	**Başarı Puanı**
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
Askıda bulunan küçükbaş hayvan karkasını yatay yönde ortadan ikiye böler.						
Gerdanı çıkartır.						
Çatal but bölümünü çıkartır.						
But bölümünü parçalar.						
Bel bölümünden bonfile ve kontrfileyi çıkartır.						
Sırt bölümünden pirzola elde eder.						
Kol ve ön inciği ayırır.						
Çalışma ortamını temizler.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puanın 100'lük Sisteme Dönüşümü: Bu ölçek için toplam puan 50'dir. Toplam puanı 2 ile çarparak 100'lük sisteme dönüştürünüz. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

Alınacak Notlar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. UYGULAMA

YENEBİLEN İÇ ORGANLARIN SATIŞA HAZIRLANMASI

4 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek karkastan ayrılan yenebilen iç organları satışa hazırlama işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.



Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

bıçak, paslanmaz çelikten yapılan sakatat ve beyaz sakatat kapları, çalkalama haznesi, 60:40 polietilen-poliamid karışımı torbalar, gıda vakum makinesi.

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gereci hazırlayınız, bıçakları bileyiniz.
2. Sakatatları ve beyaz sakatatları ayrı ayrı bölümlere alınız.
3. Uygun bir bıçakla sakatatlara tıraşlama işlemi uygulayınız.
4. Tıraşlama işlemi uyguladığınız sakatatları yıkayınız.
5. Yıkadığınız iç organları, sakatat taşıma arabalarıyla soğutma odalarına alınız.
6. 3 °C'ye soğuttuğunuz sakatatları, vakum ambalajlama yöntemiyle ambalajlayınız ve 3 °C'de satışa sununuz.
7. Beyaz sakatat bölümüne aldığınız işkembeyi gübrelerinden arındırınız ve yıkayınız.
8. Yıkadığınız işkembeyi tıraşlayarak iç yağlarından arındırınız.
9. İşkembeleri, çalkalama haznesinde temizleyiniz ve yıkayınız.
10. Temizlediğiniz işkembeleri, vakum ambalajlama yöntemiyle ambalajlayarak 3 °C'de satışa sununuz.
11. Beyaz sakatat bölümünde bulunan bağırsakları önce çöz yağlarından arındırınız.
12. Bağırsakları ters düz edip temizleyiniz ve mukoza yağlarından arındırınız.
13. Et endüstrisindeki kullanım amacına göre kurutarak veya tuzlayarak vakum ambalajlama yöntemiyle ambalajlayınız.
14. Sakatatları 3 °C'de satışa sununuz.
15. Çalışma ortamını temiz bırakınız.
16. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Yenebilen İç Organların Satışa Hazırlanması uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

YENEBİLEN İÇ ORGANLARIN SATIŞA HAZIRLANMASI UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
Sakatatları ve beyaz sakatatları ayrı bölümlere alır.						
Sakatatları tıraşlar.						
Sakatatları yıkar.						
İşkembeleri temizler.						
Bağırsakları temizler.						
Sakatatları ve beyaz sakatatları uygun şekilde ambalajlar.						
Sakatatları ve beyaz sakatatları uygun sıcaklıkta satışa sunar.						
Çalışma ortamını temizler.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puanın 100'lük Sisteme Dönüşümü: Bu ölçek için toplam puan 50'dir. Toplam puanı 2 ile çarparak 100'lük sisteme dönüştürünüz. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

Alınacak Notlar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. UYGULAMA

KIRMIZI ETLERİN KIYMA YAPILARAK SATIŞA HAZIRLANMASI

4 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek kırmızı etlerin kıyma yapılarak satışa hazırlanması işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.

Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

kıyma makinesi, bıçak, polistiren tepsi ve streç film, termometre.

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gereci hazırlayınız, gerekli durumlarda bıçakları bileyiniz.
2. Kıyma yapımında kullanılacak yağsız eti ve yağı seçiniz.
3. Kırmızı eti ve yağı, kemik ve sinirlerden arındırınız.
4. Yağı -12 °C'ye dondurunuz.
5. Eti 0-2 °C'ye soğutunuz.
6. Eti bıçakla iri parçalara bölünüz.
7. Kıyma makinesinin 1-5 milimetrelik aynasını kullanınız.
8. Çekim sırası kuralına uyarak önce yağsız eti, daha sonra yağı kıyma makinesinden geçiriniz.
9. Hazırladığınız kıymayı ambalaj materyaliyle ambalajlayınız.
10. Ambalajladığınız kıymayı, 0-2 °C'ye soğutunuz ve bu sıcaklıkta satışa sununuz.
11. Çalışma ortamını temiz bırakınız.
12. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Kırmızı Etlerin Kıyma Yapılarak Satışa Hazırlanması uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

KIRMIZI ETLERİN KIYMA YAPILARAK SATIŞA HAZIRLANMASI UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
Kıyma üretiminde kullanılacak yağsız eti ve yağı seçer.						
Yağsız eti, uygun sıcaklığa gelene kadar soğutur.						

ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
Yağı, uygun sıcaklığa gelene kadar soğutur.						
Kıyma çekmek için uygun aynayı seçer.						
Çekim sırası kuralını uygular.						
Elde edilen kıymayı ambalajlar.						
Kıymayı uygun sıcaklıkta depolar ve satışa sunar.						
Çalışma ortamını temizler.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puanın 100'lük Sisteme Dönüşümü: Bu ölçek için toplam puan 50'dir. Toplam puanı 2 ile çarparak 100'lük sisteme dönüştürünüz. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

5. UYGULAMA

KIRMIZI ETLERİN KUŞBAŞI YAPILARAK SATIŞA HAZIRLANMASI

4 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek kırmızı etlerin kuşbaşı yapılarak satışa hazırlanması işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.

Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

bıçak, polistiren tepsi ve streç film, termometre.

İşlem Basamakları

1. Kullanacağınız araç gereci hazırlayınız, gerekli durumlarda kullanılan bıçakları bileyiniz.
2. Kuşbaşı üretimine uygun kırmızı eti seçiniz.
3. Kırmızı eti kemik ve sinirlerden arındırınız.
4. Kırmızı eti kuşbaşı boyutunda kesiniz.
5. Elde ettiğiniz kuşbaşı eti, ambalaj materyaliyle ambalajlayınız.
6. Ambalajladığınız kuşbaşı eti 0-2 °C'de depolayınız ve satışa sununuz.

7. Çalışma ortamını temiz bırakınız.
8. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Kırmızı Etlerin Kuşbaşı Yapılarak Satışa Hazırlanması uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

KIRMIZI ETLERİN KUŞBAŞI YAPILARAK SATIŞA HAZIRLANMASI UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	**PERFORMANS DÜZEYİ**					
	Çok İyi (5 puan)	**İyi (4 puan)**	**Geliştirilebilir (3 puan)**	**Zayıf (2 puan)**	**Çok Zayıf (1 puan)**	**Başarı Puanı**
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
Kuşbaşı üretiminde kullanılacak araç gereci hazırlar.						
Kuşbaşı üretiminde kullanılacak kırmızı eti seçer.						
Kırmızı eti kemik ve sinirlerden arındırır.						
Kırmızı eti kuşbaşı boyutunda keser.						
Gerekli durumlarda kullanılan bıçağı biler.						
Elde edilen kuşbaşı eti ambalajlar.						
Kuşbaşı eti uygun sıcaklıkta depolar ve satışa sunar.						
Çalışma ortamını temizler.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puanın 100'lük Sisteme Dönüşümü: Bu ölçek için toplam puan 50'dir. Toplam puanı 2 ile çarparak 100'lük sisteme dönüştürünüz. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

Alınacak Notlar

.....
.....
.....
.....
.....

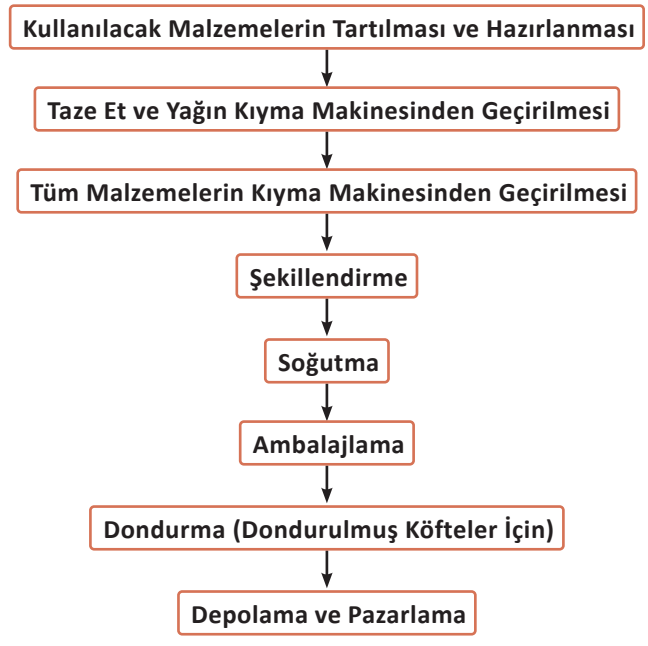
1.1.6. Hamburger ve Köfte Üretimi

Köfte, köfte hamurunun şekillendirilmesiyle elde edilen bir gıdadır (Görsel 1.18). Köfte hamuru, kasaplık hayvan etlerine yemeklik tuz ve lezzet veren çeşnilerin ilave edilip kıyma makinesinden geçirilmesiyle elde edilir. Homojen hâle gelene kadar karıştırılan köfte hamuru, kıyma makinesinden tekrar geçirilir. Köfte hamuruna manuel olarak veya formlama makinesiyle şekil verilir.



Görsel 1.18: Köfte

Her köfte türünün kendine özgü reçetesi bulunur. Köfte üretiminde lezzet verici olarak genellikle kırmızıbiber, karabiber, kimyon, yenibahar gibi baharatlar ve sarımsak, kuru soğan, galeta unu, nişasta, süt tozu, süt, sarımsak tozu, soya proteini gibi malzemeler kullanılır. Hamburger ve diğer köfte çeşitlerinin üretim akış şeması şöyledir (Şema 1.3):



Şema 1.3: Hamburger ve köfte üretim akış şeması

Köfte çeşitleri ambalajlanır, soğutulduktan veya dondurulduktan sonra pazarlanır. Köftelerin ambalajlanmasında karton veya gıda ambalajlamaya uygun, mevzuatta izin verilen plastik kutular kullanılır. Köftelerin birbirine yapışmaması için gerekli durumlarda kutunun iç yüzeyine ve köftelerin arasına yağlı kâğıt, selofan kâğıt ve alüminyum veya plastik folyo konur.

Taze olarak pazarlanacak köfteler, 2-4 °C arasında muhafaza edilmeli ve 48 saat içinde tüketilmelidir. Köfteler, dondurulup muhafaza edilecekse paketlendikten sonra -32 °C'de dondurulur, -18 °C'de muhafaza edilir. Dondurulmuş köfteler; 6 ay içinde tüketilmeli, çözüldükten sonra hemen pişirilmeli, tekrar dondurulmamalıdır. Köfteler, muhafaza süresince özelliklerini bozacak maddelerle aynı ortamda bulundurulmamalıdır.

1.1.6.1. Hamburger

Hamburger, reçetesine uygun olarak hazırlanan büyük bir köftenin iki dilim yuvarlak ekmek arasında sunulmasıyla hazırlanan bir yiyecektir (Görsel 1.19). Hamburger köftesi (Görsel 1.20) hazırlanırken genellikle kırmızı et ve çeşitli lezzet verici malzemeler kullanılır.



Görsel 1.19: Hamburger



Görsel 1.20: Çiğ hamburger köftesi

Hamburger köftesinin üretiminde gerekli olan et ve yağ, kıyma makinesinin 3 milimetre çapındaki aynasından geçirilir. Elde edilen kıyma ve tüm malzemeler kıyma makinesinin 3 milimetre çapındaki aynasından tekrar geçirilerek karıştırılır. Hamur kıvamı ve homojenliği kontrol edilir. Hazırlanan köfte hamuru, formlama makinesinde 50 gramlık köfteler hâlinde şekillendirilir. Genellikle kullanılan hamburger reçetesi şöyledir:

- ✓ 85 kilogram yağsız kırmızı et
- ✓ 5 kilogram sırt yağı
- ✓ 1,2 kilogram tuz
- ✓ 300 gram fosfat
- ✓ 1 kilogram şeker
- ✓ 1,1 kilogram sarımsak
- ✓ 500 gram karabiber
- ✓ 150 gram monosodyum glutamat
- ✓ 100 gram kereviz tozu
- ✓ 1,3 kilogram soğan
- ✓ 3 kilogram buğday unu
- ✓ 1,2 kilogram yumurta

1.1.6.2. Kasap Köfte

Kasap köfte hazırlamak için kasap köftenin reçetesine uygun olan malzemeler, kıyma makinesinden geçirilerek homojen bir şekilde karıştırılır. Formlama makinesinde ya da manuel olarak 75-80 gramlık köfteler hâlinde şekillendirilir (Görsel 1.21). Köfteler, satışa hemen sunulacaksa soğutulur ve paketlenir. Satışa hemen sunulmayacaksa paketlenir ve dondurulur. Kasap köftenin reçetesi şöyledir:



Görsel 1.21: Kasap köfte

- ✓ 50 kilogram yağsız sığır kıyması
- ✓ 50 kilogram orta yağlı koyun kıyması
- ✓ 10 kilogram soğan
- ✓ 5 kilogram yumurta sarısı
- ✓ 10 kilogram galeta unu
- ✓ 5 kilogram maydanoz
- ✓ 1,5 kilogram kimyon
- ✓ 1 kilogram tuz
- ✓ 0,5 kilogram karabiber

1.1.6.3. Tekirdağ Köfte

Tekirdağ köfte, Türkiye'de Trakya bölümünde sıklıkla üretilen, Tekirdağ ilinin simgesi hâline gelmiş bir köfte çeşididir (Görsel 1.22). Tekirdağ köftesi hazırlamak için dana eti kıyma makinesinin 3 numaralı aynasından geçirilir. Elde edilen kıymaya tuz, kimyon, karabiber ve sodyum bikarbonat ilave edilir ve karışım, kıyma makinesinin 3 numaralı aynasından tekrar geçirilir. Karışıma soğan, sarımsak ve ekmek içi ilave edilir. Karışım tekrar kıyma makinesinin 3 numaralı aynasından geçirilir. Elde edilen hamura yumurta ilave edilir ve hamur, homojen bir hâle gelene kadar karıştırılır. Tekirdağ köfte için hazırlanan hamur, üstü kapatılarak soğuk hava deposunda veya buzdolabında 24 saat dinlendirilir. Bu süre sonunda hamura formlama makinesinde ya da manuel olarak şekil verilir. Tekirdağ köfte için genellikle kullanılan reçete şöyledir:



Görsel 1.22: Tekirdağ köfte

- ✓ 85 kilogram orta yağlı dana eti
- ✓ 8,3 kilogram ekmek içi
- ✓ 3 kilogram kuru soğan
- ✓ 1,4 kilogram tuz
- ✓ 1,2 kilogram yumurta
- ✓ 1 kilogram kimyon
- ✓ 300 gram karabiber
- ✓ 100 gram sarımsak
- ✓ 700 gram sodyum bikarbonat

1.1.6.4. İnegöl Köfte

İnegöl köfte, ülkemizde yaygın olarak üretilen ve tüketilen yöresel bir köfte çeşididir (Görsel 1.23). İnegöl köftenin en önemli özelliği baharat içermemesidir. İnegöl köfte hazırlanırken dana ve kuzu etlerinin karışımı, etin kendi yağı, tuz, soğan, ekmek içi veya galeta unu kullanılır. Dana ve kuzu eti, kıyma makinesinin 3 numaralı aynasından geçirilir. Elde edilen kıymaya tuz, sodyum bikarbonat ve ekmek içi ilave edilir ve 10-15 dakika karıştırılır. Elde edilen hamur bir gece dinlendirilir. Dinlendirilen köfte hamuru ertesi gün kıyma makinesinin 3 numaralı aynasından geçirilir. Çekimden sonra köfte hamuruna soğan ve bir miktar su ilave edilir ve köfte hamuru 10-15 dakika karıştırılır. Hazırlanan köfte hamuru, özel huniler yardımıyla başparmak şeklinde ve kalınlığında şekillendirilir. İnegöl köfte hazırlamak için kullanılan reçete şöyledir:

- ✓ 71 kilogram dana eti
- ✓ 12 kilogram kuzu eti
- ✓ 1 kilogram tuz
- ✓ 600 gram sodyum bikarbonat
- ✓ 6,2 kilogram ekmek içi veya galeta unu
- ✓ 8,5 kilogram soğan
- ✓ 700 mililitre su



Görsel 1.23: İnegöl köfte

BİLGİ KUTUSU

Et işletmelerinde kesimden sonra karkas dışında kalan bölümler artık ve atık olarak adlandırılır. Artık ve atıklar yan ürünlere işlenir. Karkasın ekonomik değerinin %10'u kadar değere sahiptir. Bu atık ve artıklardan elde edilen yan ürünler; gıda maddesi, gıda katkı maddesi veya hayvan yemi olarak kullanılır. Bunun dışında ilaç ve kozmetik sanayisinde veya diğer sanayi kollarında da kullanılır.

6. UYGULAMA

HAMBURGER KÖFTESİ ÜRETİMİ VE SATIŞA SUNULMASI

4 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek hamburger köftesi üretimi ve satışa sunulması işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.

Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

kıyma makinesi, formlama makinesi, tartı, polistiren tepsi, streç film, yağsız kırmızı et, sırt yağı, tuz, fosfat, şeker, sarımsak, karabiber, monosodyum glutamat, kereviz tozu, soğan, buğday unu, yumurta.

İşlem Basamakları

1. Hamburger köftesi üretiminde kullanılacak araç gereci hazırlayınız.
2. Hamburger köftesi üretimine uygun eti ve yağı seçiniz.
3. Seçtiğiniz eti ve yağı, çekim sıcaklığı ve çekim sırası kuralına göre kıyma makinesinin 3 milimetrelik aynasından geçiriniz.
4. Hamburger köftesi üretiminde kullanılacak diğer malzemeleri, elde edilen kıymaya ilave ediniz ve karışımı kıyma makinesinin 3 milimetrelik aynasından tekrar geçiriniz.
5. Elde ettiğiniz karışımı, homojen hâle gelene kadar karıştırınız.
6. Elde ettiğiniz hamuru, formlama makinesinde 50 gramlık köfteler hâlinde şekillendiriniz.
7. Hamburgerleri ambalaj materyaliyle ambalajlayınız.
8. Taze olarak satışa sunulacak köfteleri, 2-4 °C arasında muhafaza ediniz.
9. Dondurulup muhafaza edilecek hamburgerleri ambalajladıktan sonra -32 °C'de dondurunuz ve -18 °C'de muhafaza ediniz.
10. Çalışma ortamını temiz bırakınız.
11. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Hamburger Köftesi Üretimi ve Satışa Sunulması uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

HAMBURGER KÖFTESİ ÜRETİMİ VE SATIŞA SUNULMASI UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						

ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
Hamburger köftesi üretiminde kullanılacak eti ve yağı kıyma makinesinden geçirir.						
Hamburger köftesi üretiminde kullanılan tüm malzemeleri kıyma makinesinden geçirir.						
Elde ettiği hamburger köftesi hamurunu homojen hâle getirir.						
Hamburger köftesi hamurunu formlama makinesinde şekillendirir.						
Hamburgerleri ambalajlar.						
Taze olarak satışa sunulacak hamburger köftelerini uygun sıcaklıkta muhafaza eder.						
Dondurulup muhafaza edilecek hamburger köftelerini uygun sıcaklığa gelene kadar dondurur.						
Çalışma ortamını temizler.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puanın 100'lük Sisteme Dönüşümü: Bu ölçek için toplam puan 50'dir. Toplam puanı 2 ile çarparak 100'lük sisteme dönüştürünüz. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

Alınacak Notlar

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

7. UYGULAMA

İNEGÖL KÖFTE ÜRETİMİ VE SATIŞA SUNULMASI

4 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek İnegöl köfte üretimi ve satışa sunulması işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.



Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

kıyma makinesi, huni, tartı, polistiren tepsi, streç film, dana eti, kuzu eti, tuz, sodyum bikarbonat, ekmek içi veya galeta unu, soğan, su.

İşlem Basamakları

1. İnegöl köfte üretiminde kullanılacak araç gereci hazırlayınız.
2. Dana ve kuzu etini kıyma makinesinin 3 numaralı aynasından geçiriniz.
3. Elde ettiğiniz kıymaya tuz, sodyum bikarbonat ve ekmek içi ilave ediniz ve 10-15 dakika karıştırınız.
4. Elde ettiğiniz hamuru bir gece dinlendiriniz.
5. Dinlendirdiğiniz köfte hamurunu ertesi gün kıyma makinesinin 3 numaralı aynasından geçiriniz.
6. Çekimden sonra köfte hamuruna soğan ve bir miktar su ilave ediniz ve hamuru 10-15 dakika karıştırınız.
7. Hazırladığınız köfte hamurunu özel huniler yardımıyla başparmak şeklinde ve kalınlığında şekillendiriniz.
8. Köfteleri ambalaj materyaliyle ambalajlayınız.
9. Taze olarak satışa sunulacak köfteleri, 2-4 °C arasında muhafaza ediniz.
10. Dondurulup muhafaza edilecek hamburgerleri ambalajladıktan sonra -32 °C'de dondurunuz ve -18 °C'de muhafaza ediniz.
11. Çalışma ortamını temiz bırakınız.
12. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

İnegöl Köfte Üretimi ve Satışa Sunulması uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

İNEGÖL KÖFTE ÜRETİMİ VE SATIŞA SUNULMASI UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
İnegöl köfte üretiminde kullanılacak eti ve yağı kıyma makinesinden geçirir.						
Dana ve kuzu etini kıyma makinesinden geçirir.						
Malzemeleri kıymaya ilave ederek köfte hamuru elde eder.						
Köfte hamurunu huni yardımıyla şekillendirir.						
Köfteleri ambalajlar.						
Taze olarak satışa sunulacak köfteleri uygun sıcaklıkta muhafaza eder.						
Dondurulup muhafaza edilecek köfteleri uygun sıcaklığa gelene kadar dondurur.						
Çalışma ortamını temizler.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puanın 100'lük Sisteme Dönüşümü: Bu ölçek için toplam puan 50'dir. Toplam puanı 2 ile çarparak 100'lük sisteme dönüştürünüz. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

Alınacak Notlar

.....

.....

.....

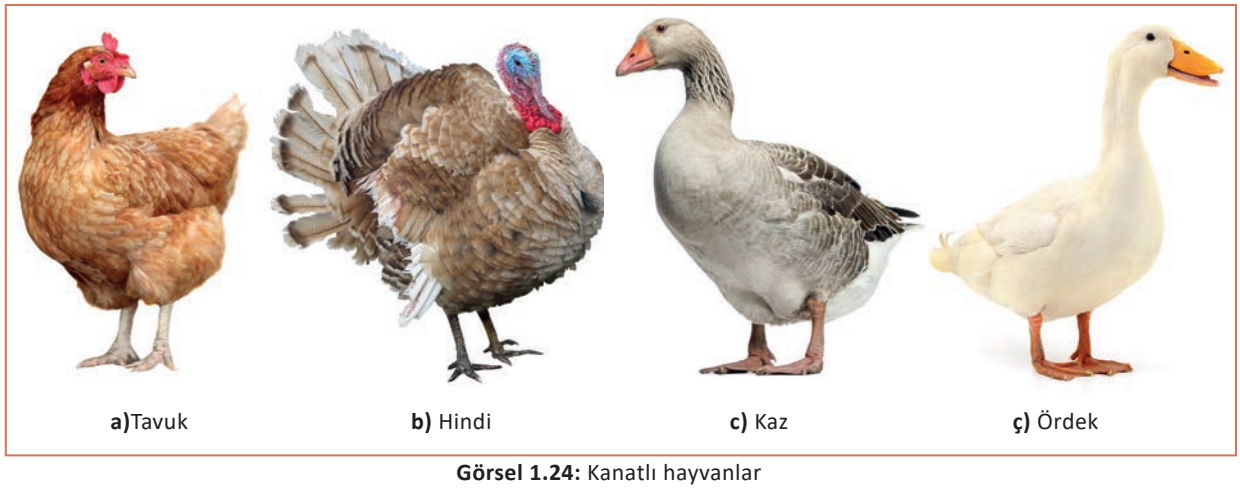
.....

.....

.....

1.2. KANATLI HAYVAN ETLERİ

Tavuk, hindi, kaz, ördek, deve kuşu ve bıldırcın gibi kanatlı hayvanların (Görsel 1.24) etlerine kanatlı eti denir. Kanatlı eti; ince lifli, bağ dokusu ve yağ oranı az, gevrek, düşük kalorili, kolay çiğnenebilir ve sindirilebilir niteliktedir. B grubu vitaminler, esansiyel amino asitler ve doymamış yağ asitleri bakımından zengin bir besindir. Kanatlı eti, iştah açıcı ve kırmızı ete oranla sindirimi kolaylaştırıcı özelliklerinin yanı sıra kırmızı ete oranla daha ucuz olması sebebiyle daha çok tercih edilen bir ettir. Sindirim rahatsızlıkları olan kişiler de dâhil olmak üzere her yaştaki insan için uygun bir besindir.



a)Tavuk **b)** Hindi **c)** Kaz **ç)** Ördek

Görsel 1.24: Kanatlı hayvanlar

Kanatlı Karkası: Tekniğine uygun olarak kesilmiş, kanı akıtılmış, tüyleri yolunmuş, böbrek hariç iç organları çıkartılmış (deve kuşunda ise böbrek dâhil iç organları çıkartılmış) baş ve ayakları kesilmiş, yıkama ve soğutma işlemi görmüş, suyu sızdırılmış bütün hâlindeki kanatlı hayvan gövdesi olarak tanımlanır.

Kanatlı Eti: Kanatlı hayvanların karkaslarından elde edilen ve insanların tüketimi için uygun olan tüm parçalardır (Görsel 1.25). Bu parçalar; göğüs (bonfile), baget, bütün but, kanat, sırt vb. şekilde adlandırılır.



Görsel 1.25: Kanatlı eti çeşitleri

Çiğ Kanatlı Eti: Modifiye atmosfer yöntemi veya vakum ile ambalajlanmış kanatlı etleri de dâhil olmak üzere soğutma, dondurma veya hızlı dondurma dışında herhangi bir koruyucu işlem görmemiş, parçalanmış veya parçalanmamış taze kanatlı etidir.

Kanatlı Sakatatı: İnsanların tüketimine sunulmak üzere kalbi, safra kesesi alınmış karaciğeri, içeriği boşaltılmış ve iç zarı alınmış taşlığı ifade eder.

Kanatlı hayvan etlerinin rengi, vücut bölgelerine ve hayvanın yaşına göre değişir. Fiziksel olarak fazla aktif olan kaslar, yüksek oranda miyoglobin içerdiği için daha koyu renklidir. Bu nedenle but ve boyun etleri daha koyu, kanat etleri açık, göğüs etleri ise daha açık renklidir. Ayrıca tavuk ve hindi etleri, diğer kanatlı etlerine göre daha açık renge sahiptir.

Kanatlı etleri insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Kanatlı etlerinin kimyasal bileşimi; ırka, türe, yaşa, beslenme şekline ve vücut bölgelerine göre değişir. Kanatlı etlerinin lezzeti, kokusu, rengi ve kıvamı; ırka, cinsiyete, yaşa ve alınan radyasyona göre değişiklik gösterir. Tavuk ve hindi etinin bileşimi Tablo 1.2'de gösterilmiştir.

Tablo 1.2: Tavuk ve Hindi Etinin Kimyasal Bileşimi

Tavuk ve Hindi Etinin Kimyasal Bileşimi		
	Tavuk	**Hindi**
Su (%)	72,2	55,5-58
Protein (%)	21,3	20,6
Yağ (%)	4,5	22,9
Kül (mineral maddeler) (%)	1,15	1

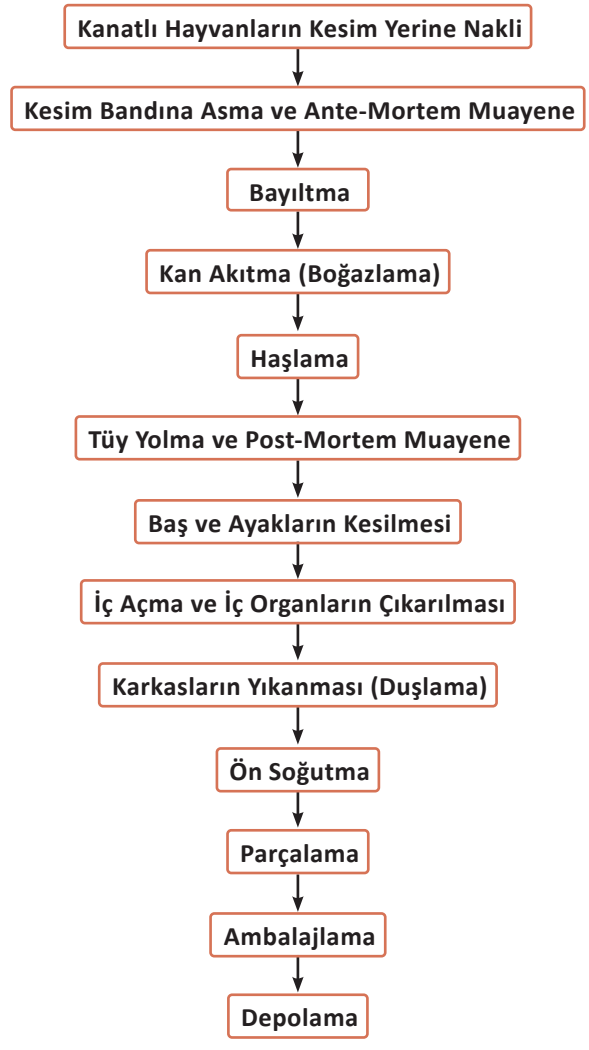
Genç hayvan etleri, yaşlı hayvan etlerine göre daha fazla su içerir. Yağlı ördek ve kazlar hariç diğer kanatlı etleri, sığır etine oranla daha az yağlıdır. Kanatlılarda göğüs etlerinin lezzetinin düşük oluşu da yağ oranının azlığından kaynaklanır. Buna karşın yüksek oranda yağ içeren but etleri, daha gevrek ve lezzetlidir. Yağ oranı; hayvanın yaşına, cinsiyetine, türüne ve vücut bölgesine göre değişir. Deri altında, kasların arasına göre daha yüksek oranda yağ bulunur. Yağın deri altında ve butlarda daha fazla bulunması, kızartmalık kanatlı etine lezzet kazandırır. Yağın yaklaşık %70'i doymamış yağ asitlerinden oluşur. Bu yağ, kırmızı ete göre daha yüksek oranda esansiyel bir yağ asidi olan linoleik asit içerir. Kanatlı etlerindeki yağ, kolesterol bakımından fakir olduğu için kanatlı etiyle beslenen kişilerin serum kolesterol düzeyi düşük olur. Bu bakımdan deri altı yağı ve iç yağı alınmış tavuk eti, yaşlılar ile kalp ve damar rahatsızlıkları olanlar için iyi bir besin kaynağıdır.

Tavuk eti, kırmızı ete göre daha yüksek oranda protein içerir. Protein oranı vücut bölgelerine göre değişir. Örneğin göğüs eti, yüksek oranda protein ve beslenme bakımından önemli olan bütün esansiyel amino asitleri yeterli ve dengeli oranda içerir. Tavuk etinin sindirilebilme özelliği yüksektir. Bu et, biyolojik değerlilik bakımından süt ve yumurtadan sonra gelir.

Kanatlı hayvan etlerinin kesim prosedürü, kasaplık büyükbaş ve küçükbaş hayvan kesim prosedürüne göre daha karmaşık bir yapıdadır. Özellikle kesim aşamalarının hem fazla oluşu hem de birim zamanda kesilen hayvan sayısının yüksek olması, kesim hijyeninin önemini artırır.

1.2.1. Kanatlı Eti Üretim Aşamaları

Kanatlı eti üretimi; kanatlı hayvanların kesim yerine nakli ile başlar ve depolama işlemi ile biter. Şema 1.4'te kanatlı hayvan eti üretiminin akış şeması gösterilmiştir.



Şema 1.4: Kanatlı hayvan eti üretimi akış şeması

1.2.1.1. Kanatlı Hayvanların Kesim Yerlerine Nakli

Nakil işlemi, kanatlı hayvanların yakalanarak taşıma kafeslerine alınmasıyla başlar. Kanatlı hayvanların kümes içerisinde yakalanıp kafeslere alınması işlemleri, bu konuda deneyimli çalışanlar tarafından yapılmalıdır. Bu işlemlerin deneyimsiz kişiler tarafından yapılması, hem zaman kaybına hem de hayvanların yaralanmasına ya da ölmesine neden olabilir.

Kanatlı hayvanların kesim yerlerine nakli, Türkiye'de genellikle bu amaçla yapılmış kamyonlar ile yapılır. Kanatlı hayvanlar kamyonlarda özel bölmeli kafesler içerisinde taşınır (Görsel 1.26). Taşımada kullanılan kafeslerin normal solunum faaliyetlerini engellemeyecek şekilde yapılmış olması (açık bölümlü) ve kafeslere konulan kanatlı sayısının vücut ağırlığına göre uygun yoğunlukta olması hem taşıma kayıplarının azaltılması hem de stres faktörlerinin en aza indirilmesi bakımından önemlidir. Kanatlı hayvanlarda nakil sırasında ortaya çıkan kayıplar %0,2 ile %0,4 arasında değişir.



Görsel 1.26: Kanatlı hayvanların nakli

Kesim yerlerine nakledilen kanatlı hayvanlar, yüzeysel dış temizlik bakımından ne kadar temiz olursa kesim aşamalarında oluşan çapraz kontaminasyon düzeyleri de o kadar düşük

olur. Kanatlı hayvanların üzerinde herhangi bir kir (dışkı, çamur, altlık vb.) olursa bu kirlilik özellikle haşlama tankındaki suyun mikroorganizma düzeyinin artmasına sebep olur. Bu durum da sonraki kesim aşamalarında kesim makineleri ile kesim salonlarının ve personelin kirlenmesine neden olur.

1.2.1.2. Kanatlı Hayvanların Kesim Bandına Asılması ve Ante-Mortem (Kesim Öncesi) Muayene

Kesim yerlerine ulaşan kanatlı hayvanlar, kafeslerden alınarak otomatik olarak çalışan kesim bantlarına başları aşağı gelecek şekilde asılır (Görsel 1.27). Bu aşamada kesim öncesi muayene yapılır ve kesim ağırlığına ulaşmayan, kesiminde sakınca bulunan ve kaşektik (hastalıklı, zayıf, aşırı zayıf) hayvanlar ayrılır. Kesim bandına asılan kanatlı hayvanların bayıltma işleminin yapılacağı bölüme gelene kadar bantta belirli bir süre kalmasını sağlayacak şekilde bant mesafesinin ayarlanması gerekir. Aksi takdirde banda asılan hayvanların strese girip çırpınmaları nedeniyle bayıltma aşamasında bant mesafesi ayarlanamaz. Bazı işletmelerde bu süre, 1,5 ile 2 dakika arasındadır.



Görsel 1.27: Kesim bandına asılmış kanatlı hayvanlar

1.2.1.3. Bayıltma

Bayıltma işlemi, kanatlı hayvanların kesim sırasında acı çekmemesi ve ilaveten boynu kesilen kanatlının çırpınıp etrafı kana bulamaması amacıyla uygulanan bir yöntemdir. Bu amaçla mekanik ve elektriksel yöntemler kullanılır. Mekanik yöntemler daha ziyade hindi ve ördeklerde uygulanan bir yöntem olmakla birlikte günümüzde bu amaçla yaygın olarak kullanılan yöntem, elektriksel yöntemdir.

Elektriksel yöntemde belirli bir elektrik akımı uygulanarak kanatlı hayvanlarda geçici baygınlık (elektroşok) sağlanır. Elektriksel bayıltma işleminde uygulanan elektrik akımı, kuru yöntem ve ıslak yöntem olarak iki şekilde uygulanabilir. Kuru yöntemde genelde 60-110 voltluk elektrik akımı uygulanır. Islak yöntemle daha etkili bir bayıltma işleminin sağlanması ve kesim bandında daha hızlı uygulanabilmesi nedeniyle tüm dünyada kanatlı kesimhanelerinde yaygın olarak ıslak yöntem kullanılır. Günümüzde broyler piliçlerde 40 ile 60 volt arası akım, hindilerde ise 100 voltluk akım tercih edilir.

Tavukların bayılma süresi 2-5 saniye, hindilerin bayılma süresi ise 15 saniye civarındadır. Bayılan hayvanın gözleri açık, kornea refleksi kaybolmuş, kanatları ve boynu sarkmış, bacakları gergin durumdadır. Hayvanlar tam bayılmadan kesilmemelidir. Bayıltma işleminden sonra hayvan 2 dakika içinde ayılabileceği için bayıltma işleminden hemen sonra kesilmelidir.

1.2.1.4. Kan Akıtma

Bayıltma işleminden sonra kan akıtma (boğazlama) işleminin hemen yapılması gerekir. Baygın olan kanatlı hayvanın sol kulak altındaki damarları kesilerek kan akıtma işlemi yapılır (Görsel 1.28). Canlı kanatlı hayvanlarda toplam vücut ağırlığının %9-%10'unu kan oluşturur. Kan akıtma işlemi, kesimhanelerde manuel veya otomatik makinelerle yapılır. Kan akıtma işleminin yüksek düzeyde olması, kanatlı etinin hijyeni bakımından en önemli faktördür. Tavuk karkasında kanama süresinin az olması; tavuk etlerinin kırmızı renk almasına, tüy ıslatma suyunun kirlenmesine, tüy diplerinde kırmızımtrak lekeler oluşmasına neden olur. Boğazlamayı takiben iyi bir kan akıtması için broyler (etlik) piliçlerde 90 saniye geçmesi gerekir.



Görsel 1.28: Kan akıtma işlemi yapılmış kanatlı hayvan

Genelde toplam kanın 2/3'ünün akıtılması bu amaca ulaşmak için yeterlidir. Manuel olarak saatte 2.000 kanatlı hayvan kesilebilir. Otomatik makinelerde bu sayı, 9.000 civarındadır.

1.2.1.5. Haşlama

Kan akıtma işleminin uygun koşullarda yapılmasından sonra kanatlı hayvanlar haşlama tanklarına alınır. Haşlama işleminin amacı, kanatlı hayvanların belirli sıcaklıkta su bulunan tanklarda belirli bir süre bekletilerek bir sonraki aşamada tüy yolma işleminin istenen düzeyde yapılmasını sağlamaktır. Bunun için doğal olarak tüy folliküllerinin yumuşatılması gerekir. Haşlama tankındaki suyun sıcaklığının çok yüksek olması, tüy yolma işleminde deride daha fazla zedelenmelere neden olabilir. Suyun sıcaklık derecesi ile karkasın tankta kalış süresi, son ürünün kalitesi üzerinde doğrudan etkilidir.

Haşlama aşamasında kullanılan suyun sıcaklık derecesi, 50 ile 80 °C arasında değişiklik gösterir. Genelde 53 °C ile 63 °C arasındadır. Kısa sürede satışa sunulacak karkaslar 53-54 °C'de 3 dakika, dondurularak depolanacak karkaslar 55-57 °C'de 3 dakika tutulur.

1.2.1.6. Tüy Yolma İşlemi

Haşlama işlemi sonrası kanatlı hayvanların tüylerinin yolunması gerekir. Tüy yolma işlemi, otomatize edilmiş makineler vasıtasıyla yapılır. Genelde bu işlem iki aşamalı bir işlemdir. Makineler ön tüy yolma ve son tüy yolma işlemi yapacak şekilde imal edilmiştir. Tüy yolma makinelerinde bu işlemler, plastik materyalden yapılmış parmakçıklar vasıtasıyla gerçekleştirilir. Tüy yolma makineleri kanatlı hayvanların çapraz kontaminasyonunda rol oynayan bir işlem basamağı oluşturur. Ayrıca gövdede kalan tüyler, kontaminasyona neden olabileceği için tüy yolma işlemi titizlikle yapılmalıdır. Bu nedenle kanatlı kesimhanelerinde tüy yolma işleminden sonra günlük olarak makinelerin bakımları yapılmalı, kopan ve aşınmış parmakçıklar değiştirilmelidir. Bu işlemlerden sonra kanatlı tüylerinin işletmeden hemen uzaklaştırılması da önemlidir. Tüy yolma makineleri, kapalı ve kesimhanenin diğer bölümlerini kirletmeyecek şekilde dizayn edilmiştir. Kanatlı kesimhanelerinde tüy yolma işleminden sonra bütün karkas, görsel olarak post-mortem (kesim sonrası) muayeneye tabi tutulur (Görsel 1.29).



Görsel 1.29: Tüy yolma işleminden sonra post-mortem muayene için bekletilen kanatlı karkasları

BİLGİ KUTUSU



Kanatlı kesimhanelerindeki kesim hatları, olası kontaminasyonları minimal düzeye indirmek amacıyla genelde birbirinden ayrı üç bölmeden oluşur. Kesimhanenin birinci bölümü kesimin en kirli işlemlerinin yapıldığı bölümdür. Burada bayıltma, kan akıtma, haşlama ve tüy yolma işlemleri yapılır. Bu bölümde işlemleri biten kanatlı hayvanlar, kesim bantlarıyla küçük bir bölmeden (pencere aralığından) kesimhanenin ikinci bölümüne gönderilir. Kesimhanenin ikinci bölümünde birinci bölüme oranla kontaminasyonların daha düşük düzeyde olduğu işlemler yapılır. Bu bölümde iç organ çıkarma, iç organların ayrılması ve yıkanması işlemleriyle soğutma işlemi yapılır. Kesimhanenin üçüncü bölümü ise diğer iki bölüme oranla kontaminasyonların daha düşük olduğu alandır. Bu bölümde parçalama ve paketleme işlemleri yapılır.

1.2.1.7. Baş ve Ayakların Kesilmesi

Kanatlı hayvanların baş ve ayakları, modern kesimhanelerde tüy yolma işleminden sonra otomatik makinelerle kesilir. Ayaklar, başın kesilmesini takiben tarsal eklemlerden kesilerek gövdeden uzaklaştırılır. Baş ve ayakları kesilmiş olan karkaslar, tekrar kesim bandına asılır.

1.2.1.8. İç Organ Çıkarma İşlemi

Kanatlı hayvanların iç organlarının çıkarılması işlemi, kontaminasyonlar bakımından kesim işleminin en önemli kritik kontrol noktalarından biridir. Bu nedenle iç organ çıkarma işlemleri sırasında kanatlı karkasları ile bağırsak içeriğinin kontaminasyonunu mümkün olduğunca asgari düzeye indirmek, kanatlı eti hijyeni bakımından önemlidir. İç organ çıkarma işlemleri, modern işletmelerde otomatik olarak çalışan kloaka açma ve iç organ çıkarma makineleri ile yapılır. Bu işlemde önce kloakal bölge açılır, sonra iç organ çıkarma makinesi ile mide, bağırsaklar, karaciğer, kalp ve dalak dışarı çıkarılır.

İç organlar, dışarı çıkarıldıktan sonra post-mortem muayeneye tabi tutulur. Günümüzde çoğu modern işletmede iç organ çıkarma işlemini takiben yenilebilen iç organları birbirinden otomatik olarak ayıran, bu organlar ile bağırsak içeriğinin kontaminasyonunu önleyen sistemler geliştirilmiştir (Görsel 1.30). Bu sistemlerde yenilebilen iç organlar ayrı bölümlerde işlem görür.



Görsel 1.30: İç organların ayrılmasında kullanılan bir sistem

1.2.1.9. Yıkama (Duşlama)

İç organ çıkarma işlemini takiben kanatlı karkasların iç ve dış yüzeyleri, püskürtme (duşlama) sistemiyle çalışan otomatik makineler vasıtasıyla yıkanır. Karkasa yapışan kaba pislikler, yağ parçaları, kan lekeleri ve diğer küçük organik artıklar temizlenir (Görsel 1.31). Yıkama işlemi soğuk suyla yapılır ve karkas, bir sonraki soğutma işlemine hazır hâle getirilir. Yıkama işlemlerinde 2,5 kg vücut ağırlığından düşük karkaslar için asgari 1,5 litre, 2,5-5 kg vücut ağırlığındaki karkaslar için 2,5 litre, 5 kg ve daha fazla ağırlıktaki karkaslar için ise 3,5 litre su kullanılır. Yıkama işlemlerini takiben karkas, özellikle vücut boşlukları başta olmak üzere son kez post-mortem muayeneye tabi tutulur.



Görsel 1.31: Yıkama işleminden sonra kanatlı karkası

1.2.1.10. Soğutma

Kanatlı kesimhanelerinde kesilen karkaslara uygulanan soğutma işleminde temel amaç, kanatlı hayvanlarda merkezî göğüs sıcaklık derecesinin maksimum 4 °C'ye düşürülmesini sağlamaktır. Soğutma işlemleri sonrası karkasta merkezî göğüs sıcaklık derecesinin yüksek olması, mikroorganizmaların hızla çoğalarak mikrobiyolojik kalitenin hızla değişmesine ve dolayısıyla karkasın raf ömrünün kısalmasına neden olur. Karkasları soğutma işlemi, kesim teknolojisine ve ürünün piyasaya veriliş şekline bağlı olarak su ile (daldırma) veya hava akımı ile yapılır. Hava akımı ile soğutma, genelde taze olarak tüketilecek karkaslarda uygulanır. Ancak günümüzde büyük işletmeler su ile soğutmayı bırakarak tamamıyla hava ile soğutma tekniğini tercih etmektedir.

1.2.1.11. Parçalama

Parçalama işlemlerinin yapıldığı bölümlerde oda sıcaklığı; maksimum 12 °C'yi, parçalanacak karkaslarda merkezî sıcaklık derecesi ise maksimum 4 °C'yi geçmemelidir.

Parçalama işlemleri, yakın bir zamana kadar manuel olarak yapılmaktaydı. Son yıllarda otomatik makinelerle yapılmaktadır. Otomatik olarak çalışan parçalama makineleri, bilgisayar programlarıyla desteklenmektedir. Karkas, bu programlarla istenen ürüne göre gereken parçalamayı yapan hatta yönlendirilmektedir. Bu sistemde pazarın isteğine göre karkasların (but, göğüs, kanat, baget vb.) otomatik olarak parçalanması sağlanmakta ve ürünler ayrı ayrı paketlenmektedir (Görsel 1.32).



Görsel 1.32: Otomatik makine ile ayrılmış baget

Parçalanmadan pazara tüm karkas olarak sunulan ürünlerin paketlenmesinde de bilgisayar destekli sistemler kullanılır. Bu sistemde karkaslar; vücut ağırlıklarına göre ayrılır, ayrı bölmelerde biriktirilir ve daha sonra paketleme işlemleri yapılır. Ayrıca bu sistemler sayesinde optik okuyucularla muayene sırasında gözden kaçmış ve önemli düzeyde lezyon taşıyan karkaslar saptanıp bunların ayrımı kolayca yapılabilir.

Küçük işletmelerde manuel olarak yapılan parçalama işlemlerinde personel hijyenine önem verilmeli, karkasın sekonder kontaminasyonları önlenmelidir.

BİLGİ KUTUSU

Hazırlama sırasında el ile muamele edilen gıdaların veya gıdaların hazırlandığı yüzeylerin hijyen eksikliği sonucunda görülebilen kontaminasyonlara **sekonder kontaminasyon** denir.

1.2.1.12. Ambalajlama

Merkez sıcaklığı 4 °C'nin altına düşürülen karkaslar, kalitelerine göre plastik torbalar ya da tabaklar içinde bütün veya parça hâlinde (but, kanat, göğüs vb.) ambalajlanarak satışa sunulur (Görsel 1.33, 1.34). Soğuk muhafazada ya da dondurulduktan sonra donmuş muhafazada bekletilir.



Görsel 1.33: Ambalaja yerleştirilmiş göğüs eti



Görsel 1.34: Ambalaja yerleştirilmiş baget

1.2.1.13. Depolama

Çiğ kanatlı etlerinin muhafaza şartları ikiye ayrılır. Bunlar 0 °C ile 4 °C arasında soğutmak ve -35 °C ile -40 °C arasında şokladıktan sonra -18 °C'de muhafaza etmektir. Soğukta muhafaza edilen kanatlı etleri, 0-4 °C'de soğuk zincir bozulmadan ve doğru muhafaza şartlarında yaklaşık olarak 2 hafta boyunca muhafaza edilebilir (Görsel 1.35). Dondurulmuş olan kanatlı etleri ise 6 ile 24 ay arası -18 °C'de sabitlenmiş olan soğuk odalarda muhafaza edilebilir (Görsel 1.36).



Görsel 1.35: 4 °C'de muhafaza edilen kanatlı eti



Görsel 1.36: -18 °C'de muhafaza edilen kanatlı eti

1.2.2. Kanatlı Hayvanların Satışa Hazırlanmasında Kullanılan Araç Gereç

Kanatlı hayvanların satışa hazırlanmasında kullanılan araç gereç, birbiri ile kombine hâlde bulunan otomatik sistemlerden oluşur. Bu sistemlerin başında sorumlu personel bulunur. Personel, makinelerden çıkan ürünlere gerekli işlemleri yapar (Görsel 1.37).



Görsel 1.37: Kanatlı hayvanların satışa hazırlanması

Kesim Bandı: Kanatlı hayvanların kesim öncesi baş aşağı şekilde asıldığı ekipmandır (Görsel 1.38).



Görsel 1.38: Kesim bantları

Kesim Hunisi: Dönerli tip huniden oluşan bu sistemde kanatlılar; huniye baş aşağı yerleştirilir, kanatlı kafası kesilir ve kanamaya bırakılır.

Bıçak: Kanatlı hayvanların kanının akıtılması, küçük işletmelerde baş ve ayak kesme, iç organ çıkarma, parçalama işlemi için kullanılan paslanmaz çelikten yapılmış keskin ekipmandır.

Pişirme Kazanları: Tüy yolma öncesi kanatlı etlerini haşlamak için kullanılan kazanlardır. Bu kazanlar; 100 °C'nin altındaki sıcaklıklarda yapılan ısıl işlem uygulamalarında kullanılan, paslanmaz çelikten yapılmış, çift cidarlı kazanlardır.

Tüy Yolma Makinesi: Haşlama kazanından çıkan kanatlı hayvanlar, tüy yolma makinesinin içine atılır ve dönmeye bırakılır. Dönüş esnasında tüylere değen lastik parmaklar kanatlıları tüylerinden arındırır.

Ayak Kesme Makinesi: Konveyör bant ile senkronize çalışan makine, kanatlının ayaklarını anatomik olarak en uygun noktadan keser ve ürünü askılara transfer eder.

Baş Kesme Makinesi: Konveyör bant ile senkronize çalışan makine, kanatlının başını anatomik olarak en uygun noktadan keser ve ürünü askılara transfer eder.

İç Açma Tezgâhı: Tüyleri yolunan kanatlıların iç organları bu tezgâhta manuel olarak temizlenir. Kanatlı karkası, göğsü açılıp içerisi temizlendikten sonra yıkama tankına atılır.

Yıkama Tankı: İki hazneli bu tank, komple paslanmaz malzemeden mamuldür. Birinci bölmede ön yıkaması yapılan karkaslar ikinci bölmeye atılır.

İç Organ Çıkarma Makinesi: Kanatlıların iç organlarını otomatik sistemle alan makinelerdir.

Süzme Arabası: Üstünde askı elemanları bulunan dört adet tekerlekle donatılmış araçtır. Durulanarak arabaya asılan kanatlı hayvanlar ön süzme işleminden sonra soğuk odaya alınır ve burada soğutulur.

Parçalama Makinesi: Kanatlı karkasını baget, göğüs, sırt vb. şekilde parçalara ayıran makinelerdir.

Rendering Kazanı: Kanatlıların atıklarını buhar ile pişirip toz hâline getirerek yem ve katkı maddesi hazırlayan makinedir.

Ambalajlama Makinesi: Tartımı yapılan ürünü genellikle vakum altında ambalajlayan makinelerdir. Vakumlu paketleme yönteminde kullanılan makineler otomatik veya yarı otomatik olarak çalışır. Otomatik paketleme makineleri gramajlıdır ve istenen gramajdaki etleri vakum altında paketler. Bu makinelere etiketleme makinesi monte edilerek ürüne ait etiket bilgileri de yazılabilir. Manuel çalışan yarı otomatik makinelerde paketlenecek ürün, el ile dolum yapıldıktan sonra makineye yerleştirilir.

Tartım Makinesi: Ürünü tartan makinelerdir. Bu makineler etiketleme makinesi ile senkronize olarak çalışır.

Etiketleme Makinesi: Ürünü tartan ve ürüne ait bilgileri ürüne yapıştıran makinelerdir. Sadece etiket makinesi olan işletmeler, etiketi manuel olarak yapıştırır (Görsel 1.39).



Görsel 1.39: Manuel etiketleme

1.2.3. Kanatlı Hayvan Gövde Etlerinin Parçalanması

Çiğ kanatlı hayvan etlerinin gövdeleri; baget, bonfile (göğüs), tüm but, incik, kanat, sırt, pirzola olarak ayrılır ve paketlenir (Görsel 1.40, 1.41). Parçalama işlemi genellikle şu sıraya göre yapılır:

- Kanatlı karkasın kloak ve kuyruk altı yağ bezleri kesilir.
- Göğüs ve karın boşluğu açılır.
- Ayak ve baş kısımları kesilir.
- İç organları çıkarılır.
- Yenilebilen iç organlar ayrı bir alana ayrılır.
- Yıkama işlemi yapılır.
- Kanat uçları kesilir.
- Göğüs ve but birbirinden ayrılarak çıkartılır.
- Kanat çıkartılır.
- Diğer kısımlar çıkartılır.



Görsel 1.40: Kanatlı etinin parçalanması



Görsel 1.41: Parçalanmış kanatlı etleri

8. UYGULAMA

KANATLI HAYVANLARIN GÖVDE ETLERİNİN SATIŞ İÇİN PARÇALANMASI

4 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek çiğ kanatlı et üretiminde kanatlı hayvanların gövde etlerinin satış için parçalanması işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.

Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

tavuk, hareketli bant, elektrik akımlı havuz, bıçak, tüy yolma makinesi, yıkama suyu, termometre, ambalaj materyali, soğuk hava deposu.

İşlem Basamakları

1. Kafesteki tavukları, butlardan tutarak hareketli bantlarda bulunan askılara ayak bileklerinden asınız.
2. Tavukların başlarını, 50 volt elektrik akımı geçen su içinde yaklaşık 2 saniye bekleterek tavukları bayıltınız. Bu işlemi yaparken elektrik akımının şiddetini iyi ayarlayınız.
3. Tavukların baş kısmından kesik atıp tavuğun kanının en az 1,5 dakika akmasını sağlayınız.
4. Tavuk tüyünün deriyle bağını gevşetip yumuşatmak amacıyla 55 °C'de 2,5 dakika haşlama işlemi uygulayınız.
5. Tüyleri ıslanan tavuklara tüy yolma işlemini uygulayınız.
6. Tavukların kloak ve kuyruk altı yağ bezlerini kestikten sonra kloaklardan, göğüs kemiği ucuna doğru kesiniz, göğüs ve karın boşluğunu açınız.
7. Ayakları ve baş kısmını kesiniz.
8. İç organları çıkarınız. Kalp, karaciğer, taşlık gibi yenilebilen kısımları ayrı bir bölmeye alınız. Bu işlemi yaparken etlerin yaralanmamasına dikkat ediniz.
9. Yenmeyen kısımları renderinge gönderiniz.
10. Karkası yıkayınız ve 4 °C'de soğutunuz.
11. Karkasın son sıcaklığının 4 °C'de olup olmadığını termometreyle kontrol ediniz.
12. Karkas gövde etini tezgâh üzerine alınız.
13. Parçalama işlemine kanat uçlarından başlayınız. Bunun için kanat ucunu kanada bağlayan eklem ucundan kesiniz.
14. Tavuğun fazla derisini kesip atınız.
15. Tavuğun göğsünü daha kolay ayırmak için lades kemiğini elinizle yoklayarak bulunuz. Bıçağın ucuyla bir kesik atarak parmağınızla lades kemiğini çıkarınız.
16. Göğüs ve budu birbirinden ayırmak için budu eklem yerinden dışarıya doğru açınız ve birleşme noktasından kemiğe doğru dikkatlice kesik atınız.
17. Bıçak, birleşme noktasına geldiğinde kemiği eklem yerinden ayırınız. Bıçakla budu kesip ayırınız.

18. Tavuğun sırt kısmını çeviriniz. Kanadı eklem yerinden dışarıya doğru açınız ve birleşme noktasından kemiğe doğru dikkatlice kesik atınız.

19. Bıçak, birleşme noktasına geldiğinde kemiği eklem yerinden ayırınız. Bıçakla kanadı kesip ayırınız.

20. Göğüs kemiğinden hizalayarak ve kemiğe olabildiğince yakın bir şekilde göğsü ayırınız. Eğer şinitzel yapacaksanız göğüs etinin derisini alınız. Etin en kalın yerinden başlayarak geriye doğru kesiniz ve eti kitap gibi açınız. Elinizde kalan parçayı, tavuk suyu yapımında kullanmak için ikiye bölünüz.

21. Elinizdeki butları bütün kullanmayacaksanız parmağınızla eklem yerinden ayırınız. Butları ızgarada pişirecekseniz kemiği hizalayıp açabilir ve sıyırabilirsiniz.

22. Elde ettiğiniz parçaları, uygun ambalaj materyaliyle ambalajlayarak depolayınız.

23. Tavuk etlerini uygun depolama sıcaklığında muhafaza ediniz.

24. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Kanatlı Hayvanların Gövde Etlerinin Satış İçin Parçalanması uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

KANATLI HAYVANLARIN GÖVDE ETLERİNİN SATIŞ İÇİN PARÇALANMASI UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
Kesim yapmak için tavuğu askıya asar.						
Tavuğa bayıltma işlemini yapar.						
Tavuğa kan akıtma işlemini yapar.						
Tavuğu haşlama işlemini uygun sıcaklıkta uygular.						
Tavuğun tüylerini tüy yolma makinesinde yolar.						
Tavuğun baş ve ayaklarını kesip atar.						
Tavuk karkasının göğüs ve karın boşluğunu açar.						
Tavuğun iç organlarını çıkarır.						
Tavuğun yenmeyen kısımlarını ayırır.						
Tavuk karkasını yıkar.						
Tavuk karkasını 4 °C'ye soğutur.						

ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
Termometre ile sıcaklık takibi yapar.						
Tavuk karkasını işlem sırasına göre parçalar.						
Göğsü ve budu birbirinden ayırır.						
Izgaralık tavukların kemiklerini çıkarır.						
Tavuklara uygun şekilde ambalajlama işlemi yapar.						
Tavukları soğuk hava deposunda uygun sıcaklıkta depolar.						
Çalışma ortamını temizler.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puan: Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

Alınacak Notlar

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

1.2.4. Kanatlı Hayvan Etlerinin İç Organlarının Satışa Hazırlanması

İç organ veya **sakatat**; usulüne uygun bir şekilde çıkarılmış kalbi (Görsel 1.42), dalağı ve safra kesesi alınmış karaciğeri (Görsel 1.43), boşaltılmış ve iç zarı alınmış taşlığı (Görsel 1.44) ifade eder. Kanatlı gövde etinin parçalanması işleminden önce yenilebilen iç organlar zedelenmeden çıkarılır ve ayrı bir bölmeye alınır. Yıkama, süzme, soğutma, tartım, ambalajlama, etiketleme ve depolama işlemlerinden sonra satışa sunulur.



Görsel 1.42: Kanatlı kalbi (yürek)



Görsel 1.43: Kanatlı karaciğeri



Görsel 1.44: Taşlık

BİLGİ KUTUSU

Türkiye'de 2020 yılında kişi başına tüketilen 36 kg etin 21 kg'ı kanatlı etidir. Türkiye'de 2020 yılı toplam üretimi 2 milyon 194 bin 475 ton olan beyaz etin 2 milyon 136 bin 263 tonu tavuk eti, 58 bin 212 tonu ise hindi etidir. Üretilen beyaz etin yüzde 97'si tavuk etidir. Hindi eti de tavuk eti gibi yağ ve kolesterol düzeyi düşük olan, değerli bir protein kaynağıdır. Türkiye'de kişi başına hindi eti tüketimi yaklaşık 560 gramdır. Ancak Avrupa Birliği ülkelerinde bu tüketim, 6-7 kg dolayındadır.

9. UYGULAMA

KANATLI HAYVAN ETLERİNİN YENİLEBİLEN İÇ ORGANLARININ SATIŞA HAZIRLANMASI

4 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek kanatlı hayvan etlerinin yenilebilen iç organlarının satışa hazırlanması işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.

Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

tüyleri yolunmuş bütün tavuk, bıçak, tezgâh, yıkama suyu, süzme arabası, ambalaj materyali, hassas terazi, etiket, soğuk hava deposu, termometre.

İşlem Basamakları

1. Tüyleri yolunmuş bütün tavuğu iç açma tezgâhına alınız.
2. Tavuğun kloak ve kuyruk altı yağ bezini kesip atınız.
3. Göğüs ve karın boşluğunu açınız.
4. Tavuğun baş ve ayaklarını kesip atınız.
5. İç organlardan kalp, karaciğer, taşlık gibi yenilebilen kısımları çıkarınız.
6. Çıkardığınız iç organları birbirinden ayırınız.
7. İç organları yıkayıp süzme arabasına yerleştiriniz ve 4 °C'ye soğutunuz.
8. Termometre ile sıcaklık takibi yapınız.
9. Elde ettiğiniz parçaları, uygun ambalaj materyali ile ambalajlayınız.
10. Hassas terazide tartım işlemi yapınız.
11. Etiket bilgilerini yazınız ve etiketi ambalaj üzerine yapıştırınız.
12. Ambalajlanan etleri, uygun depolama sıcaklığında muhafaza ediniz.
13. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Kanatlı Hayvan Etlerinin Yenilebilen İç Organlarının Satışa Hazırlanması uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

KANATLI HAYVAN ETLERİNİN YENİLEBİLEN İÇ ORGANLARININ SATIŞA HAZIRLANMASI UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						

ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
Tüyleri yolunmuş bütün tavuğun istenmeyen kısımlarını kesip atar.						
Göğüs ve karın boşluğunu açar.						
İç organları zedelemeden çıkarır.						
İç organları yıkayıp 4 °C'ye soğutur.						
Hassas terazide tartım işlemini yapar.						
Etiketleme ve ambalajlama işlemini yapar.						
Uygun sıcaklıkta depolama işlemi yapar.						
Çalışma ortamını temizler.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puanın 100'lük Sisteme Dönüşümü: Bu ölçek için toplam puan 50'dir. Toplam puanı 2 ile çarparak 100'lük sisteme dönüştürünüz. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

Alınacak Notlar

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

1.3. SU ÜRÜNLERİ

Su ürünleri, denizden veya tatlı sudan elde edilen her türlü gıda maddesine verilen ortak isimdir. Bu ürünler; balık, kabuklu deniz ürünleri, yumuşakçalar gibi canlılardan oluşur. Bu canlılar suyun bulunduğu hemen hemen her yerden elde edilebilir. Özellikle ılıman iklimin hâkim olduğu yerlerde bu ürünlerdeki çeşitlilik artar.

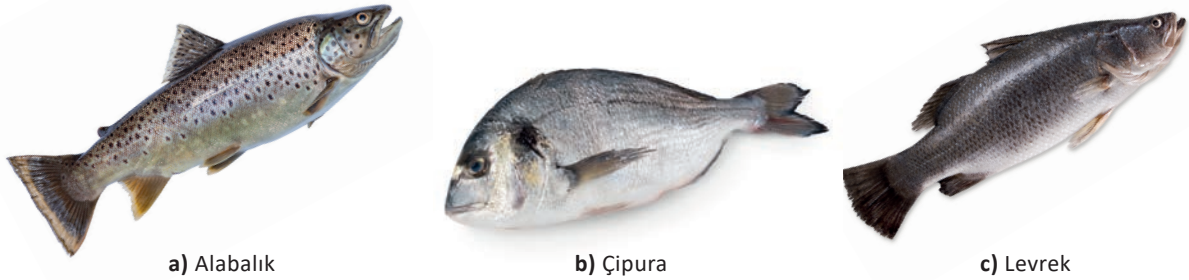
1.3.1. Balıklar

Balıklar, protein içeriği zengin besinler olduğu için **et grubu** besinler arasında yer alır. Balık eti, içerdiği şekerin ve nişastanın az olmasından dolayı et ürünlerine göre çok daha hızlı sindirilir. Kırmızı etle ve kümes hayvanlarının etleriyle karşılaştırıldığında, balık eti çok daha az miktarda kolajen içerir.

BİLGİ KUTUSU

Kolajen; hareket sisteminin yapı taşlarını, özellikle kemik, kıkırdak, lif ve eklemleri oluşturan proteindir.

Balıklar; B grubu vitaminlerinden B1, B2, B3, B6, B12'nin ve yağda eriyen A vitamininin en iyi kaynaklarıdır. İyot, selenyum, fosfor, magnezyum, çinko, sodyum ve potasyum mineralleri açısından zengindir. Balık etlerinin yağ içeriği büyük çeşitlilik gösterir. Genellikle alabalık, çipura, levrek, mezgit, kefal gibi beyaz etli balıkların (Görsel 1.45) yağ oranları %5'in altındadır. Hamsi, istavrit, uskumru, somon, palamut gibi siyah etli balıklar (Görsel 1.46) daha fazla yağ içerir. Siyah etli balıklar, omega-3 yağ asitlerini daha fazla oranda içerir.



a) Alabalık **b)** Çipura **c)** Levrek

Görsel 1.45: Beyaz etli balıklar



a) Hamsi b) Somon

Görsel 1.46: Siyah etli balıklar

1.3.2. Kabuklu Deniz Ürünleri

Karides, yengeç, istakoz ve istiridye başlıca kabuklu deniz ürünleridir (Görsel 1.47). Bu ürünler, dengeli ve yeterli düzeyde beslenme açısından önemlidir. Protein tüketiminin en az yarısının hayvansal kaynaklı olması gerektiğinden her yaşta insanın özellikle çocukların beslenmesinde kabuklu deniz ürünlerinden yararlanılmalıdır. Kabuklu deniz ürünleri; yüksek kaliteli proteinin yanı sıra iyot, fosfor, çinko, vitamin E, niasin, vitamin B12 için de önemli kaynaklardır. Kabuklu su ürünleri, çoğu beyaz ete (kümes hayvanlarının etleri vb.) hatta balık etine göre daha az doymuş yağ ve yoğun düzeyde doymamış yağlar içerir.



a) Karides



b) Yengeç



c) İstakoz

Görsel 1.47: Kabuklu deniz ürünleri

1.3.3. Yumuşakçalar

Büyük kısmı denizlerde, bazı türleri tatlı sularda ve karada yaşayan yumuşakçalar; omurgasızlar şubesinde yer alan bir hayvan sınıfıdır. Ahtapot (Görsel 1.48), kalamar, mürekkep balığı, salyangoz, midye (Görsel 1.49) yenilebilir yumuşakçalardandır. Bu ürünler tek parça hâlinde, yumuşak, yenilebilir eti olan deniz canlılarıdır. Pek çoğu sert bir dış kabukla korunur ve fazla hareket etmez. Bazılarında kabuk içeridedir. Ahtapot gibi örneklerin kabukları hiç yoktur.



Görsel 1.48: Ahtapot



Görsel 1.49: Midye

1.3.4. Su Ürünlerinin Satışa Hazırlanması

Su ürünlerinin satışa hazırlanması için birtakım ön işlemlerden geçirilmesi gerekir. Su ürünlerine uygulanan ön işlemlerin büyük çoğunluğu makinelerle yapılır. Bazı su ürünlerinin yapısal özelliği nedeniyle ön işlemler elle yapılmaktadır.

1.3.4.1. Yıkama

Yıkama işlemi; balık yüzeyindeki mukoz tabakayı, yüzeydeki bakterileri, kiri, kanı uzaklaştırmak için içilebilir nitelikteki su kullanılarak yapılan bir temizleme işlemidir. Yıkama işleminde amaç, bakteriyel kontaminasyonu azaltmaktır.

Karadaki işletmelerde yıkama işlemi için genellikle musluk suyu kullanılırken gemide yıkama işleminde temiz deniz suyu kullanılır. Taze balığın yıkanması, balığın türüne ve gemide veya karada işlenmesine göre farklı işlemler gerektirebilir. Yıkama işleminde silindir yıkayıcılar, fırçalı yıkayıcılar, yıkama tankları gibi çeşitli yıkama makineleri kullanılır.

1.3.4.2. Sınıflandırma

Yıkama işleminden sonra ham maddeyi boy, ağırlık, kalite özelliklerine göre sınıflandırma işlemi yapılır. Kaliteye göre sınıflandırmada tazelik, koku, tekstür, fiziksel zarar, kimyasal ve bakteriyolojik bozulma göz önünde bulundurulur. Kaliteye göre sınıflandırma işlemi elle yapılan bir işlemdir.

Ağırlığa göre sınıflandırma işleminde tartı aleti kullanılır. Otomatik tartım sistemleri, daha doğru sonuç verdiği ve daha az emek gerektirdiği için yaygın olarak kullanılan bir sistemdir.

Boylara göre sınıflandırma işleminde makineler kullanılır. Balıkların boylarına göre sınıflandırılması hem tüketici yönünden hem de standart dışı balıkların balık unu ve balık yağı üretiminde kullanımının mümkün olması açısından önemlidir. Boylara göre sınıflandırma işleminde iç organ çıkaran, fileto yapan ve deri soyan makineler kullanıldığı için işlemler kolaylaşır.

1.3.4.3. Pul Çıkarma

Pul çıkarma (Görsel 1.50), pulların balıktan uzaklaştırılması işlemidir. Pul çıkarma işlemi elle yapıldığında balığın dış yüzeyi sert bir yüzeye sürtülür. Bu işlem için makineler de kullanılmaktadır. Makineyle yapılan pul çıkarma işleminde derinin ve balık dokunun zarar görmemesine dikkat edilmelidir.



Görsel 1.50: Pul çıkarma

1.3.4.4. Baş Kesme

Balığın başı, toplam vücut ağırlığının büyük bir kısmını oluşturur. Baş kesme, balığın vücudundan başın uzaklaştırılması işlemidir. Bu işlem elle yapılabildiği gibi makineler kullanılarak da yapılabilir. Baş kesme işleminde dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, kas dokunun zarar görmesini engellemektir. Bu işlem için çeşitli kesme sistemleri kullanılır. Bu sistemlerden en basiti, balığın omurgasına dikey konumda yapılan düz kesimdir. Diğer bir kesim sistemi ise V-kesimdir. Bu sistemde solungaçların arkasından kesim yapılır ve omurgada bir noktaya doğru eğim oluşturulur. Böylece omurgaya yakın et de kazanılmış olur.

1.3.4.5. İç Organ Çıkarma

İç organ çıkarma işlemi elle veya otomatik olarak makinelerle yapılır. Elle iç organ çıkarma işlemi, genellikle küçük balıkçı teknelerinde uygulanan bir işlemdir. İç organ çıkarma işlemi ile balığın sindirim sistemindeki bakteri ve enzimler de uzaklaştırıldığı için ürünün bozulması geciktirilir. Elle yapılan işlemde karın boşluğunun açılması, bağırsakların başla bağlantısının kesilmesi, anüsün kesilmesi olmak üzere en az üç kesim yapılır.

1.3.4.6. Fileto Çıkarma

Fileto çıkarma (Görsel 1.51), balığın her iki tarafındaki büyük parça etlerin tek parça hâlinde omurgadan ayrılması işlemidir. Bu işlem, elle veya makineler aracılığıyla yapılır. Ancak makineyle yapılan fileto çıkarma işleminde etin tam olarak balıktan uzaklaştırılması zordur. Bu nedenle deneyimli kişilerce elle yapılan fileto çıkarma işlemi yeterli kabul edilir.

Elle fileto çıkarma işleminde balık düz bir tahta üzerine yatırılır. Bir elle balık sabit bir şekilde tutulur ve solungaçların hemen arkasından fileto bıçağı sokularak baş çevresinde yuvarlak bir kesim yapılır. Bıçak omurga boyunca hareket ettirilir ve balık boydan boya kesilir. Böylece et omurgadan ayrılır. Balık ters çevrilir ve aynı işlem tekrarlanır. Böylece iki yarı fileto elde edilmiş olur.



Görsel 1.51: Fileto çıkarma

1.3.4.7. Deri Çıkarma

Deri çıkarma, bütün bir balıktan veya balığın bir kısmından derinin uzaklaştırılması işlemidir. Elle yapılan deri çıkarma yöntemleri olduğu gibi bu işlemin otomatik olarak yapıldığı çeşitli sistemler de mevcuttur. Filetodan derinin çıkarılması için fileto, deri aşağı gelecek şekilde tahta üzerine yatırılır. Et sol elle kavranır ve bıçak, et ile deri arasında hareket ettirilir.

1.3.4.8. Et Ayırma

Yumuşakçaların etinin kabuklardan ayrılması işlemi, elle veya makine ile yapılır. Kabuktan etin elle çıkarılması yumuşakçanın türüne, coğrafi bölgeye, işi yapan kişinin yeteneğine göre değişiklik gösterir. Bu işlem, pişmiş ve yarı pişmiş ürünlere uygulanır. Pişirme işlemiyle et hacmi küçülür ve etle kemik arasındaki bağ zayıflar. Bu durum da etin kabuktan ayrılmasını kolaylaştırır.

İstiridyelere buharda 120 °C'de 15 dakika ısıl işlem uygulanır. Isıl işlemden sonra istiridyeler delikli silindir içerisine yerleştirilir ve silindirin dönmesiyle kabuktan ayrılan et silindirin deliklerinden aşağı düşer.

Yengeçlerde ise etin kabuktan ayrılması işlemine **picking** (piking) denir. Bu işlem, genellikle elle yapılır. Yengeçler önce pişirilir ve soğutulur, sonra bacaklar tek tek ayrılır, kabuk uzaklaştırılır ve iç organlar kazınır.

10. UYGULAMA — BALIKLARI SATIŞA HAZIRLAMA

5 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek balıkları satışa hazırlama işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.



Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

balık, bıçak, balık kesme tahtası, terazi, buzdolabı.

İşlem Basamakları

1. Balıkları temiz suyla yıkayınız.
2. Yıkadığınız balıkları boy ve ağırlıklarına göre sınıflandırınız.
3. Balıkların pullarını çıkartınız. Pulların kolay çıkması için balıkları tuzlu suda 5-10 dakika bekletiniz. Pulları, pulların aksi yönünde bıçakla kazıyarak temizleyiniz.
4. Solungaçları alttan keserek balıkların başlarını alınız. Daha sonra balıkların karnını yarınız ve iç organlarını çıkarınız.
5. Balıkları kuyruğu aşağı, sırtı sağa gelecek şekilde yatırınız. Bıçakla sırttan kuyruğa doğru keserek üst parçasını çıkartınız. Aynı işlemi balığı ters çevirerek tekrarlayınız.
6. Elde ettiğiniz filetolardan deriyi çıkarmak için filetoyu, deri aşağı gelecek şekilde tahta üzerine yatırınız. Eti sol elle kavrayınız ve bıçağı, et ile deri arasında hareket ettiriniz.
7. Balıkları 180-200 gramlık porsiyonlara ayırarak dilimleme işlemi yapınız.
8. Porsiyonladığınız balıkları Türk Gıda Kodeksi'ne uygun poşetler içinde, hava almayacak şekilde paketleyiniz.
9. Paketlediğiniz balıkları -32 °C ile -40 °C arasında dondurunuz.
10. -18 °C'de 3-6 ay süreyle depolayınız.
11. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Balıkları Satışa Hazırlama uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

BALIKLARI SATIŞA HAZIRLAMA UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
Uygulamada kullanılacak araç gereci hazırlar.						

ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
Balıkları sınıflandırır.						
Balıkların pullarını çıkarır.						
Fileto çıkarma işlemini yapar.						
Balıklara porsiyonlama işlemi yapar.						
Balıkları uygun ambalajla paketler.						
Balıkları uygun sıcaklıkta dondurur.						
Depolama işlemini doğru yapar.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puanın 100'lük Sisteme Dönüşümü: Bu ölçek için toplam puan 50'dir. Toplam puanı 2 ile çarparak 100'lük sisteme dönüştürünüz. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

11. UYGULAMA

KABUKLU DENİZ ÜRÜNLERİNİ SATIŞA HAZIRLAMA

5 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek kabuklu deniz ürünlerini satışa hazırlama işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.

Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

karides, bıçak, kesme tahtası, buzdolabı, terazi.

İşlem Basamakları

1. Karidesleri temiz suyla yıkayınız.
2. Bıçakla karidesin baş kısmını keserek gövdeden ayırınız.
3. Gövdeyi kaplayan şeffaf kabuğu bıçakla kesiniz. Kabuğu elinizle soyarak etli iç kısmı çıkartınız.
4. Karideslerin kuyruk kısmını kopartınız.

5. Sırt kısmını, derin olmayacak şekilde bıçakla çiziniz.
6. Çizdiğiniz yerdeki siyah damarı bıçakla kazıyarak çıkartınız.
7. Ayıkladığınız karidesleri bol suyla yıkayınız.
8. Karidesleri porsiyonlayınız.
9. Porsiyonladığınız karidesleri vakum ambalajlama ile paketleyiniz.
10. -18 °C'de depolama işlemi yapınız.
11. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Kabuklu Deniz Ürünlerini Satışa Hazırlama uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

KABUKLU DENİZ ÜRÜNLERİNİ SATIŞA HAZIRLAMA UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
Uygulamada kullanılacak araç gereci hazırlar.						
Karidesleri temizler.						
Karideslerin kafa ve gövde kısmını birbirinden ayırır.						
Karideslerin kabuk kısmını çıkartır.						
Karideslerin sırt kısmını uygun şekilde çizer.						
Karideslerdeki siyah damarı çıkartır.						
Karidesleri porsiyonlama işlemini yapar.						
Depolama işlemini doğru yapar.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puanın 100'lük Sisteme Dönüşümü: Bu ölçek için toplam puan 50'dir. Toplam puanı 2 ile çarparak 100'lük sisteme dönüştürünüz. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

12. UYGULAMA — YUMUŞAKÇALARI SATIŞA HAZIRLAMA

5 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek yumuşakçaları satışa hazırlama işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.



Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

kalamar, bıçak, kesme tahtası, buzdolabı.

İşlem Basamakları

1. Kalamarı temiz suyla yıkayınız.
2. Kalamarı sol elinizle gövde kısmından tutunuz. Sağ elinizle kalamarın başını bastırarak iç organları çıkartınız. İçi boşalan keseyi iyice yıkayınız.
3. Kalamarın dış derisini kanatları ile birlikte soyarak ayırınız.
4. Gövdesindeki kemiği çekerek çıkartınız.
5. Kalamarı bol suyla yıkayınız.
6. Kalamarı halka şeklinde doğrayınız.
7. Halka şeklinde doğradığınız kalamarı, vakum ambalajlama ile paketleyiniz.
8. -18 °C'de depolama işlemi yapınız.
9. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Yumuşakçaları Satışa Hazırlama uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

YUMUŞAKÇALARI SATIŞA HAZIRLAMA UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
Uygulamada kullanılacak araç gereci hazırlar.						
Kalamarı temizler.						
Kalamarın iç organlarını çıkartır.						
Kalamarın dış derisini ayırır.						

ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
Kalamarın gövdesindeki kemiği çıkartır.						
Kalamarı halka şeklinde doğrar.						
Kalamarı vakum ambalajlama ile paketler.						
Depolama işlemini doğru yapar.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puanın 100'lük Sisteme Dönüşümü: Bu ölçek için toplam puan 50'dir. Toplam puanı 2 ile çarparak 100'lük sisteme dönüştürünüz. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

Alınacak Notlar

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

1.3.5. Tuzlama

Tuzlama; bakteriyel ve enzimatik aktiviteleri geciktirmesi, balıktaki nem içeriğini azaltarak koruma sağlaması ve balığa uygun tat, kıvam ve koku vermesi sebebiyle kullanılan en eski tekniklerden biridir. Hamsi, sardalya, uskumru, palamut gibi yağlı balık türleri tuz ile muhafaza edilen balık çeşitlerindendir. Tuzlama üç aşamada gerçekleşir. Bu aşamalar şu şekildedir:

- Tuzlanacak ürünün tuza ya da tuzlu suya temas etmesi
- Tuzun ve suyun taşınması için tuzlama işleminin gerçekleşmesi
- Tuzlanmış balığın olgunlaşması

Balığın tuza ya da tuzlu suya temas etmesi aşamasında balık, yüksek osmotik basınç ile karşılaşır. Balık etine tuz girişi gerçekleşir ve balıktaki su azalmaya başlar. Bu aşamada balık henüz tam olgunlaşmadığı için çiğ balığın kokusunu ve tadını taşımaya devam eder.

BİLGİ KUTUSU



Osmotik basınç, hücrenin içindeki çözünmüş maddelerin oluşturduğu su alma isteğidir.

Tuzlama işleminin gerçekleşmesi aşamasında osmotik basınç birinci aşamaya göre azalmış olsa da hâlâ devam eder. Balık etine tuzun girişi ve etten suyun çıkışı, etteki tuz oranı ile sudaki tuz oranı birbirine eşit oluncaya kadar devam eder.

Üçüncü aşama balığın olgunlaşması aşamasıdır. Balık etinin başka hiçbir işlem olmadan sirke, tuz gibi maddelerle yenilebilir duruma getirilmesine **olgunlaştırma** denir.

Tuzlama işlemi; tuzun çeşidine, saflığına, konsantrasyonuna, tuz parçacıklarının iriliğine, balığın tazeliğine ve yağ oranına, balık etinin kalınlığına ve sıcaklığa bağlı olarak değişiklik gösterir. Tuzlama teknolojisinde kuru tuzlama ve yaş tuzlama olmak üzere iki yöntem kullanılır.

Kuru Tuzlama Yöntemi: Balığın tuzla ovulması ve kuyruk tarafından baş tarafına kadar her bir tabakasına tuz serpiştirilmesi şeklinde yapılır. Tuzlanacak olan balık kesilir, balığın kanı akıtılır ve baş kısmı ayrılır. Balığın içi ve dışı tamamen temizlenir. Temizleme işlemi biten balık eti, tuzlu suyla ovulur ve yıkanır. Kullanılacak kabın dibine bir miktar tuz konur. Balık, gövdesi aşağı gelecek şekilde kaplara yerleştirilir. Kullanılacak tuz miktarı, balık ağırlığının %25-%33'ü kadar olmalıdır. Salamuranın balıktan aşağıya akmasını önlemek için kabın üzerine ağırlık konur. Tuzlanan balıklar iki gün ile bir hafta arasında kabın içinde tutulur. Balıklara tuzun girişi gerçekleştikten sonra balıklar tuzun içinden alınır, yüzeydeki tuz tamamen temizleninceye kadar salamurayla ovularak yıkanır. Suyu iyice alınan balıklara kurutma işlemi yapılır. Kurutma; gölgede, hava akımının doğal olduğu bir yerde yapılmalıdır. Kurutmanın başarılı olup olmadığını anlamak için balığın kalın yerine parmakla bastırılır. Balıkta iz kalmıyorsa balık paketlenmeye hazır hâle gelmiş demektir.

Yaş Tuzlama Yöntemi: Kanı akıtılıp başı kesilen balıklar temizlenir. Temizlenen balıklar önceden hazırlanan salamura çözeltisine konur. Yaş tuzlamada salamura genellikle %20-%24 oranında tuz içerir. Balıklar bu salamura içinde 30-60 dakika bekletilir. Daha sonra balığın suyu süzülür. Balıklar tuzla kaplanır, bir tabaka hâlinde ambalajlanmaya hazır duruma getirilir. Kullanılacak tabakanın dip kısmına bir miktar tuz konur. Balıklar yan olacak şekilde yatırılır, balıkların üzerine bir miktar daha tuz serpiştirilir. Tuzlama işleminde kullanılan tuz miktarı, kuru tuzlama yönteminde olduğu gibi balık ağırlığının %25-%33'ü kadar olmalıdır. Tuzlanan balıkların üzerine bir kapak ve ağırlık konur. Kap, taze salamura ile doldurulur, 0-4 °C sıcaklıkta ve karanlık bir yerde depolanır.

13. UYGULAMA — YAŞ TUZLAMA YÖNTEMİYLE BALIK TUZLAMA — 5 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek yaş tuzlama yöntemiyle balık tuzlama işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.

Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

balık, bıçak, tuz, su, kap, kapak, terazi.

İşlem Basamakları

1. Balıkların başını kesip kanını akıttıktan sonra balıkları temizleyiniz.
2. %20 tuz içerecek salamura çözeltisi hazırlayınız.
3. Temizlediğiniz balıkları hazırladığınız salamura çözeltisine koyunuz.
4. Balıkları, salamura içinde 30-60 dakika bekletiniz.
5. Balığın suyunu süzünüz.
6. Balık ağırlığının %25-%33'ü kadar tuz tartınız.
7. Suyunu süzdüğünüz balıkları tuzla kaplayınız.
8. Kabın dip kısmına bir miktar tuz koyunuz.
9. Balıkları yan olacak şekilde yatırınız.
10. Balıkların üzerine bir miktar daha tuz serpiştiriniz.
11. Tuzladığınız balıkların üzerine kapak ve ağırlık koyunuz.
12. Kabı taze salamura çözeltisi ile doldurunuz.
13. Balıkları 0-4 °C'de karanlık bir yerde depolayınız.
14. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Yaş Tuzlama Yöntemiyle Balık Tuzlama uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

YAŞ TUZLAMA YÖNTEMİYLE BALIK TUZLAMA UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
Uygulamada kullanılacak araç gereci hazırlar.						

ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
Balıkları temizler.						
%20'lik salamura çözeltisi hazırlar.						
İstenen miktarda tuzu tartar.						
Balıkları tuzla kaplar.						
Balıkları kabın içine uygun şekilde yerleştirir.						
Kabı taze salamura çözeltisi ile doldurur.						
Depolama işlemini doğru yapar.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puanın 100'lük Sisteme Dönüşümü: Bu ölçek için toplam puan 50'dir. Toplam puanı 2 ile çarparak 100'lük sisteme dönüştürünüz. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

Alınacak Notlar

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

1.3.6. Tütsüleme

Tütsüleme; balığı kurutmanın, tütsüde bulunan kimyasal maddeleri balığa geçirerek istenen çeşniyi vermenin ve balığı korumanın bileşimidir. Tütsüleme işlemi için ham maddenin hazırlanması; balığın türüne, boyuna ve planlanmış ürün şekline bağlı olarak değişiklik gösterir. Tütsüleme işleminden önce %3-%5 tuz konsantrasyonu ile tuzlama yapılarak tütsülemenin koruyucu özelliği artırılmış olur. Tütsüleme işlemi, soğuk tütsüleme ve sıcak tütsüleme olmak üzere iki şekilde yapılır. Sıcak tütsülemede tütsülenmiş balık ürünlerinin tuz miktarı %1-%3 iken soğuk tütsülemede bu oran %8'e kadar çıkmaktadır.

Soğuk Tütsüleme

Proteinlerin pişmesinin ve denatüre olmasının önüne geçmek için balık sıcaklığının 35 °C'nin üzerine yükselmesine izin verilmez. Uygulanan sıcaklık 12-15 °C'dir. Soğuk tütsülemede tütsünün kurutucu ve konserve edici etkisinin olması, balığın yüksek miktarda tuz ve düşük oranda su içermesi ürünün daha uzun süre dayanmasını sağlar.

Sıcak Tütsüleme

Sıcak tütsülemede tütsü ya da hava, 120 °C veya daha yüksek bir sıcaklığa ulaşır. Bu yöntemde ürünün yüksek sıcaklıkta pişirilmesi ve tütsü lezzetini kazanması ön plandadır. Ürünün düşük oranda tuz içermesinden dolayı raf ömrü kısadır. FDA, sıcak tütsülenmiş balıkların 2 saat içinde soğutulmasına ve 14 gün içinde nihai satış tarihine izin verir. Sıcak tütsülenmiş balıklar buzdolabında muhafaza edilmelidir. Tütsüleme işlemi; geleneksel fırınlar, mekanik fırınlar gibi tütsüleme fırınlarında gerçekleştirilir (Görsel 1.52).



Görsel 1.52: Tütsüleme fırınında tütsülenmiş balıklar

BİLGİ KUTUSU

FDA; Amerika Birleşik Devletleri Sağlık Bakanlığına bağlı gıda, gıda takviyeleri, ilaç, biyolojik medikal ürünler, kan ürünleri, medikal araçlar, radyasyon yayan aletler, veteriner aletleri ve kozmetiklerden sorumlu bürodur.

1.3.7. Ambalajlama ve Depolama

Su ürünlerinin uzun süre dayanabilmesi, kullanılan ambalajlama yöntemine bağlıdır. Su ürünlerinin ambalajlanmasında adi ambalajlama, vakum ambalajlama ve modifiye atmosferde ambalajlama olmak üzere üç çeşit paketleme yöntemi kullanılır.

Adi ambalajlama, elle veya basit makinelerle ürünün çevresinin bir paketleme maddesi ile sarılması işlemidir.

Vakum ambalajlama, hava ve gaz geçirgenliği çok düşük olan plastik torbalar içerisine yerleştirilen ürünün etrafındaki havanın vakum hücreli cihazlar ile boşaltılarak torba ağzının metal klipsler veya sıcaklık ile yapıştırılıp sıkıca kapatılmasıdır. Vakum paketleme; alabalık, mezgit, somon filetosu, levrek, ringa, sardalya ve uskumru balıklarında ürün tazeliğinin ve raf ömrünün uzatılması amacıyla kullanılır.

Modifiye atmosferde ambalajlama ise paket içerisine hava yerine belli gaz karışımlarının doldurulması işlemidir. Su ürünleri, 0-4 °C sıcaklıkta soğuk hava depolarında muhafaza edilmelidir.

14. UYGULAMA

SICAK TÜTSÜLEME YÖNTEMİYLE BALIK TÜTSÜLEME

5 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek sıcak tütsüleme yöntemiyle balık tütsüleme işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.



Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

balık, tuz, tütsü fırını.

İşlem Basamakları

1. Balığın başını kesip kanını akıttıktan sonra balıkları temizleyiniz.
2. %3 tuz konsantrasyonu ile balığı tuzlayınız.
3. Tuzlama işleminden sonra balıkları kurutunuz.
4. Balığın kalın yerine parmakla bastırarak kurutma işleminin bitip bitmediğini değerlendiriniz.
5. Tütsü fırınını çalıştırınız ve 120 °C'ye ayarlayınız.
6. Balıkları fırına yerleştiriniz ve tütsüleme işlemini yapınız.
7. Tütsülenmiş balıkları 2 saat içinde soğutunuz.
8. Tütsülenmiş balıkları buzdolabında muhafaza ediniz.
9. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Sıcak Tütsüleme Yöntemiyle Balık Tütsüleme uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

SICAK TÜTSÜLEME YÖNTEMİYLE BALIK TÜTSÜLEME UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
Uygulamada kullanılacak araç gereci hazırlar.						
Balıkları temizler.						
%3'lük tuz konsantrasyonu hazırlar.						
Balıkları kurutur.						

ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
Tütsü fırınını uygun sıcaklık derecesinde çalıştırır.						
Tütsülenmiş balıkları soğutur.						
Süre kullanımına dikkat eder.						
Tütsülenmiş balıkları buzdolabında muhafaza eder.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puanın 100'lük Sisteme Dönüşümü: Bu ölçek için toplam puan 50'dir. Toplam puanı 2 ile çarparak 100'lük sisteme dönüştürünüz. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

Alınacak Notlar

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan yerlere cümlelerde verilen bilgiler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. (….) Karkas, kesimden sonra %85-%95 bağıl nemli dinlendirme odalarında dinlendirilir.

2. (….) Kuşbaşı üretiminde delik çapı 35 milimetre olan aynalardan yararlanılır.

3. (….) Böbrek, beyaz sakatat grubuna girer.

4. (….) Büyükbaş hayvan karkasında değerli etlerin çoğu arka çeyreklerde bulunur.

5. (….) Kanatlı etlerinde kesimden sonra yapılan muayeneye ante-mortem muayene denir.

6. (….) Tavuk etinin yüksek oranda protein içeren bölümü göğüs etidir.

7. (….) Dondurma yöntemiyle depolanan kanatlı hayvan etleri -18 °C'de muhafaza edilir.

B) Aşağıdaki cümleleri dikkatle okuyunuz ve boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

8. Soğutma, dondurma veya hızlı dondurmadan başka herhangi bir muhafaza yöntemine tabi tutulmamış olan çiğ ete …….. denir.

9. Büyükbaş hayvanların karnının içinden omurgaya bitişik olan ve böbrek yatağından belin iki yanına uzanan kemiksiz kısma …….. denir.

10. İnegöl köfte …….. şeklinde hazırlanır.

11. Kıyma hazırlama işleminde etin soğuk, yağın donmuş şekilde çekilmesine …….. kuralı denir.

12. Kanatlı hayvan etlerinde yapılan kan akıtma işlemine …….. işlemi de denir.

13. Kanatlı hayvanların fiziksel olarak fazla aktif olan kasları, yüksek oranda …….. içerdiği için daha koyu renklidir.

14. Çiğ kanatlı hayvan etlerinin üretiminde kan akıtma işleminden sonra …….. işlemi yapılır.

15. Denizden veya tatlı sudan elde edilen her türlü gıda maddesine …….. denir.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

16. Balık yüzeyindeki kiri, kanı uzaklaştırmak için su kullanılarak yapılan temizleme işlemine …….. denir.

17. Yengeç etinin kabuktan ayrılmasına …….. denir.

18. Balık etinin sirke, tuz gibi maddelerle yenilebilir duruma getirilmesine …….. denir.

C) Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

19. Büyükbaş hayvanların but kısmının iç yüzünde üstte çanak kemiğinden, altta diz eklemine kadar uzanan kemiksiz etin adı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ayna
B) Döş
C) Kaburga
D) Pençeta
E) Pirzola

20. Aşağıdakilerden hangisi taze et çeşitlerinin modifiye atmosferde ambalajlanmasında kullanılan gaz kompozisyonlarından biridir?

A) %10 CO_2 + %5 O_2 + %85 N_2
B) %15 CO_2 + %5 O_2 + %80 N_2
C) %5 CO_2 + %10 O_2 + %85 N_2
D) %10 CO_2 + %15 O_2 + %75 N_2
E) %10 CO_2 + %10 O_2 + %80 N_2

21. Donmuş olarak satışa sunulacak köfteler kaç °C'de muhafaza edilir?

A) -10
B) -12
C) -14
D) -16
E) -18

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

22. Aşağıdakilerden hangisi taze et çeşitlerinin hazırlanmasında kullanılan makinelerin özelliklerinden değildir?

A) Temizliğinin ve bakımının kolay olması

B) Veriminin yüksek olması

C) İşletmenin kapasitesine uygun olması

D) Kolay ısınan malzemeden üretilmesi

E) Korozyona karşı dayanıklı malzemeden üretilmesi

23. Aşağıdakilerden hangisi etin tüketilmesi yoluyla vücuda alınan değerli organik besin ögesidir?

A) Karbonhidrat

B) Protein

C) Tuz

D) Vitamin

E) Yağ

24. Aşağıdakilerden hangisi parçalama, kemikten ayırma, ambalajlama ve paketleme işlemleri sırasında etin sahip olması gereken en yüksek iç sıcaklığıdır?

A) 0 °C

B) 1 °C

C) 2 °C

D) 3 °C

E) 4 °C

25. Aşağıdakilerden hangisi kesimden önce kanatlıları bayıltmanın avantajlarından biri değildir?

A) Kesim kolaylığı

B) Hayvanda acı hissinin azalması

C) Kan akıtma süresinin kısalması

D) Tüylerin kolay yolunması

E) Kesimin doğru yapılması

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

26. Aşağıdakilerden hangisi kanatlı hayvanların yenilebilen iç organlarından biri değildir?

A) Böbrek

B) Dalak

C) Kalp

D) Karaciğer

E) Taşlık

27. Aşağıdakilerden hangisi kabuklu deniz ürünlerinden değildir?

A) Ahtapot

B) İstakoz

C) İstiridye

D) Karides

E) Yengeç

28. Balığın her iki tarafındaki büyük parça etlerin tek parça hâlinde omurgadan ayrılmasına ne ad verilir?

A) İç organ çıkarma

B) Fileto çıkarma

C) Baş kesme

D) Pul çıkarma

E) Et ayırma

29. Soğuk tütsüleme yönteminde balık sıcaklığı maksimum kaç °C olmalıdır?

A) 12

B) 15

C) 22

D) 28

E) 35

2 ÖĞRENME BİRİMİ



EMÜLSİYON TİPİ ET ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ



KONULAR

2.1. SOSİS ÜRETİMİ
2.2. SALAM ÜRETİMİ

TEMEL KAVRAMLAR

emülsifiye et ürünü, kuterleme, dumanlama, tütsüleme.

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. **Sosis üretiminde dumanlama işleminin önemini araştırınız. Araştırma sonuçlarını arkadaşlarınızla paylaşınız.**
2. **Salam üretiminde kullanılan etin kalitesi neden önemlidir?**

2.1. SOSİS ÜRETİMİ

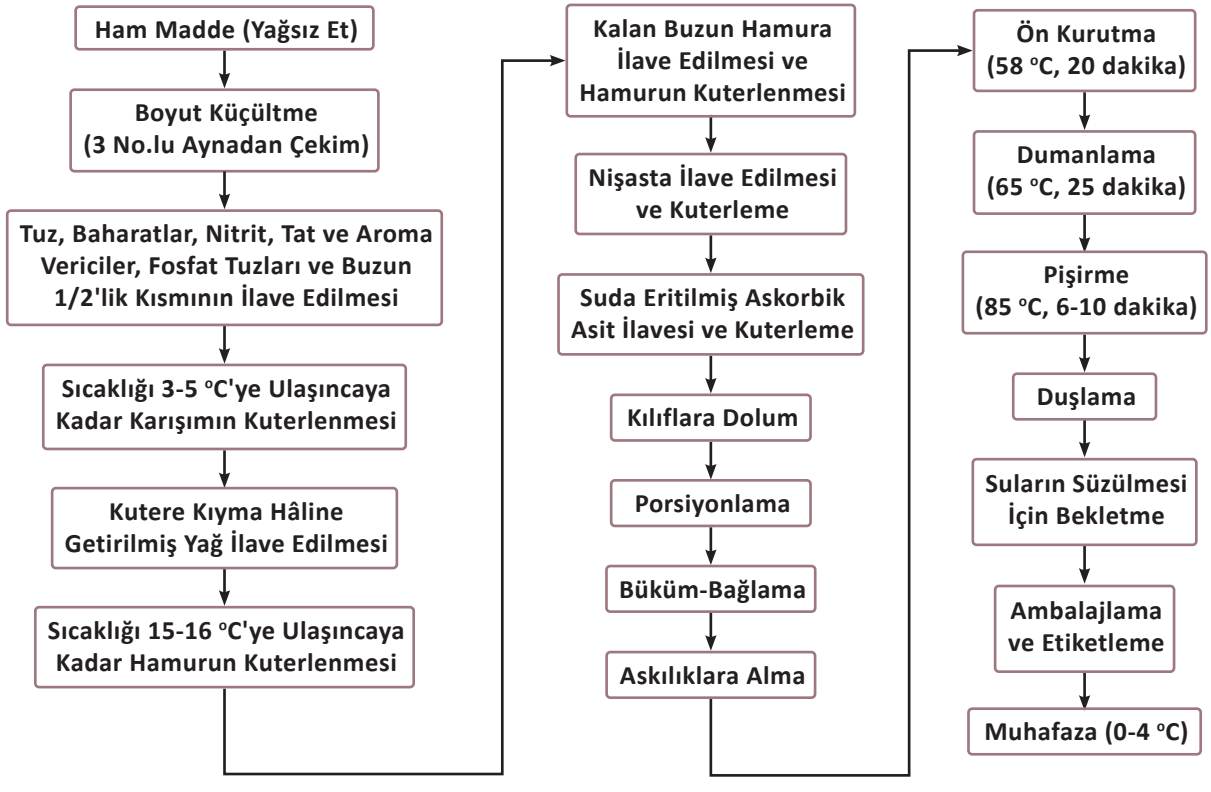
Evcil, tırnaklı veya kanatlı hayvan etlerinden emülsiyon işlemi uygulanarak elde edilen hamurun doğal veya yapay kılıflara doldurulması ve ısıl işlem uygulanmasıyla elde edilen et ürününe **emülsifiye et ürünü** denir.

Sosis (Görsel 2.1); kasaplık hayvanların gövde etlerinden hazırlanan sosis hamurunun uygun kılıflara doldurulması, belli aralıklarla boğumlanarak dizi şekline sokulması, yöntemine uygun olarak haşlanması ve pişirilmesi ile elde edilen et ürünüdür. İyi bir emülsiyon elde etmek için rigor mortis şekillenmemiş, yüksek ATP içeren ve pH değeri yüksek olan sıcak et kullanılır. **Sıcak et**; pH değeri 6,6-6,8 olan, yüksek miktarda ATP içeren ve su tutma özelliği yüksek olan ettir.



Görsel 2.1: Sosis

Sosis üretim aşamaları Şema 2.1'de verilmiştir (Arslan, 2002, Gökalp, 1999).



Şema 2.1: Sosis üretimi akış şeması

2.1.1. Sosis Hamurunun Hazırlanması

Sıcak etler, kesimden hemen sonra kıyma makinesinin 3 numaralı aynasından çekilir ve soğutulur. Nitrit içeren kürleme tuzları ile kıyma karıştırılır. Bir gece soğuk depoda bekletilir ya da hiç bekletilmeden kullanılır. Buz ya da soğuk suyun 1/2'si kıymaya ilave edilir ve karışım kutere konur. Karışımın sıcaklığı 3-5 °C'ye ulaşıncaya kadar yaklaşık 3-5 dakika boyunca kuterleme işlemi uygulanır. Kıyma hâline getirilen yağın tamamı karışıma eklenir. Kuterlenen hamurun sıcaklığının 13-15 °C'nin üzerine çıkmaması için buzun ya da soğuk suyun diğer yarısı, karışıma birkaç seferde ilave edilir. Yağ tamamen karışıp karışım hamur kıvamını alınca nişasta eklenir. Son olarak suda eritilmiş askorbik asit ilave edilir ve hamurun homojen bir şekilde karışması sağlanır.

2.1.2. Sosis Hamurunun Kılıflara Doldurulması

Hazırlanan sosis hamuru, dolum makinesine aktarılır ve doğal veya yapay kılıflara doldurulur. Doğal kılıf olarak salamura edilmiş koyun veya keçi ince bağırsağı kullanılır. Dolum sırasında kılıfta hava kabarcıkları oluşmuşsa kılıf, temiz sterilize iğnelerle delinerek hava kabarcıkları giderilmelidir. Dolumdan sonra bağırsak veya kılıf uzunluğu dikkate alınarak porsiyonlama yapılır. Porsiyonlama işlemi, kılıf elle çevrilip bükülerek ya da büküm makineleriyle otomatik olarak (Görsel 2.2) yapılabilir. Aynı dizideki sosislerin eşit uzunlukta olmasına dikkat edilmelidir. Son olarak sosis dizileri askıya alınır ve yüzeylerine bulaşan maddelerin giderilmesi amacıyla basınçlı suyla yıkanır.



Görsel 2.2: Otomatik porsiyonlama işlemi

2.1.3. Ön Kurutma

Sosislere dumanlama işleminden önce ön kurutma işlemi uygulanır. Ön kurutma ile yüzey nemi giderilir, hafif kabuk oluşumu sağlanır, dumandaki bileşenlerin ürünün yüzeyinde aşırı birikimi ve duman kokusu önlenir. Kurutma işlemi; 58-60 °C sıcaklıkta, 10-20 dakika süreyle uygulanır.

2.1.4. Dumanlama

Dumanlama işlemi genellikle 65 °C sıcaklıkta, 25 dakika boyunca sosisler kendilerine özgü rengi alıncaya kadar uygulanır. Dumanlama işlemi ile etlerin dayanıklılığı arttırılır.

2.1.5. Haşlama (Pişirme)

Haşlama işlemi 74-85 °C sıcaklıkta, 10-20 dakika uygulanır. Bu işlem, basınçlı sıcak su altında veya haşlama kazanlarında yapılır. Pişirme işleminin amaçları şunlardır:

- Ürün pastörize edilerek raf ömrünün uzaması sağlanır.
- Üründe stabil bir yapı ve tekstür oluşturulur.
- Üründe kalıcı bir renk oluşumu sağlanır.
- Ürüne pişmiş tat, aroma ve lezzet kazandırılır.

2.1.6. Soğutma ve Paketleme

Pişirme işleminden sonra sosislerin hızla soğutulması gerekir. Bu amaçla sosisler askıya asılır ve özel duş kabinlerine alınır. 10-15 dakika süreyle soğuk suyla duşlanarak sosislerin merkezî sıcaklıklarının 5 °C'nin altına düşmesi sağlanır. Sosisler, duşlama işleminden sonra suların tamamen süzülmesi için bir süre bekletilir. Yıkama suyunun süzülmesi tamamlandıktan sonra 2-4 °C'deki soğuk depoya alınır ve tamamen kurutulur. Gaz ve su buharı geçirgenliği çok düşük olan ambalaj materyali ile vakum paketleme yapılır (Görsel 2.3) ve soğuk depoda muhafaza edilir.



Görsel 2.3: Paketlenmiş sosis

2.1.7. Sosis Yapımında Kullanılan Araç Gereç

Sosis yapımında kıyma makinesi, kuter, dolum makinesi, haşlama kazanı, özel duş kabinleri ve ambalajlama makineleri kullanılır.

Kıyma Makinesi: Sosis üretiminde standardizasyonu sağlar. Sosis yapımında kullanılacak etler için kıyma makinesinin 3 milimetre çaplı delikleri olan aynası kullanılır. Et, kıyma makinesinden çekilirken ısınır. Bu durum sosis üretiminde kullanılan etlerde bazı problemlere yol açar. Bu nedenle etin soğutulmuş, yağın ise dondurulmuş olarak çekilmesi gerekir.

Kuter: Et işleme fabrikalarında kullanılan en önemli makinelerden biridir. Paslanmaz çelikten yapılmış, dönen bir tekne ve tekneye dik şekilde yerleştirilmiş değişken sayıdaki keskin bıçaklardan oluşan bir makinedir. Yağın ve dondurulmuş etin parçalanmasında farklı bıçaklar kullanılır. Kuterdeki etin sıcaklığının artışı, teknedeki termometre ile kontrol edilir. Modern teknelerde etin tekneye konulması ve tekneden alınması, asansör sistemiyle çalışan arabalar ile yapılır.

Dolum Makinesi: Sosislerin doğal veya yapay kılıflara doldurulması, paslanmaz çelikten yapılmış dolum makineleri ile gerçekleştirilir. Dolum makineleri; hazırlanan emülsiyonun kılıf, kavanoz, kutu veya diğer kaplara doldurulması işlemini yapan makinelerdir. Bu amaçla kesintili ve kesintisiz dolum yapan iki tür sistem kullanılır.

Kesintili dolum yapan sistemlerde, doldurulacak hamuru makineye aktarmak için doldurma işleminin durdurulması gerekir. Bu nedenle kesintili dolum yapan sistemler, küçük çaplı işletmeler tarafından tercih edilir. Kesintisiz dolum yapan sistemlerde ise doldurma süresince materyal akışı devam eder. Bu sistem, genellikle büyük çapta üretim yapan işletmeler tarafından kullanılır.

Haşlama (Pişirme) Kazanı: 100 °C'nin altındaki sıcaklıklarda yapılan ısıl işlem uygulamalarında kullanılan, paslanmaz çelikten yapılmış, çift cidarlı kazanlardır. Kazanların çift cidarlarında buhar veya soğuk su girişi, iç kısmında ise termometre düzeneği bulunur. Bu kazanlar; salam, sosis gibi et ürünlerini haşlamak amacıyla kullanılır. Bu tür ürünlerde sıcaklık kaybının ve buruşmanın önüne geçebilmek için dumanlama işleminden hemen sonra haşlama işlemi yapılır.

Ambalajlama Makineleri: Et veya et ürünlerinin ambalajlanmasında vakumlu veya vakumsuz paketleme ile modifiye atmosfer paketleme yöntemleri kullanılır. Sosis üretiminde, gaz ve su buharı geçirgenliği çok düşük olan ambalaj materyali ile vakum paketleme yapılır. Vakumlu otomatik paketleme makineleri gramajlıdır ve etleri istenen gramajda paketleme özelliğine sahiptir. Bu makinelere etiket makineleri monte edilerek ürüne ait etiket bilgileri de yazılabilir.

1. UYGULAMA

SOSİS ÜRETİMİ

5 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek sosis üretimi işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.

Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

et, askorbik asit, kıyma makinesi, kürleme tuzları, buz veya soğuk su, yağ, kuter, nişasta, dolum makinesi, doğal veya yapay kılıf, pişirme kazanı, özel duş kabini, vakum paketleme makinesi, termometre, dijital saat.

İşlem Basamakları

1. Eti, kıyma makinesinin 3 numaralı aynasından çekip kıyma hâline getiriniz.
2. Kıymayı soğutunuz ve kürleme tuzları ile karıştırınız.
3. Buz ya da soğuk suyun 1/2'sini kıymaya ilave ediniz ve karışımı kutere koyunuz.
4. Karışımı, sıcaklığı 3-5 °C'ye ulaşıncaya kadar 3-5 dakika boyunca kuterleyiniz.
5. Yağı kıyma hâline getiriniz ve karışıma ekleyiniz.
6. Buz ya da soğuk suyun kalan yarısını hamura ilave ediniz.
7. Yağın tamamen karışmasını sağlayınız.
8. Hamura nişasta ve suda eritilmiş askorbik asit ilave ediniz.
9. Hamurun homojen bir şekilde karışmasını sağlayınız.
10. Hazırladığınız sosis hamurunu dolum makinesine koyunuz.
11. Sosis hamurunu doğal veya yapay kılıfa doldurunuz.
12. Sosise porsiyonlama işlemi yapınız.
13. Porsiyonladığınız sosisleri, askıya alınız ve basınçlı suyla yıkayınız.
14. Sosislere 58-60 °C'de 10-20 dakika ön kurutma işlemi uygulayınız.
15. Sosislere 65 °C'de 25 dakika dumanlama işlemi yapınız.
16. Dumanladığınız sosislere 74-85 °C'de 10-20 dakika pişirme işlemi uygulayınız.
17. Pişirdiğiniz sosisleri özel duş kabinlerine alınız. Sosisleri 10-15 dakika duşlayarak sıcaklığının 5 °C'nin altına düşmesini sağlayınız.
18. Sosislerin suyunun tamamen süzülmesini sağlayınız.
19. Süzülen sosisleri 2-4 °C'deki soğuk depoya alınız.
20. Sosisleri vakum paketleme ile ambalajlayınız.
21. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Sosis Üretimi uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

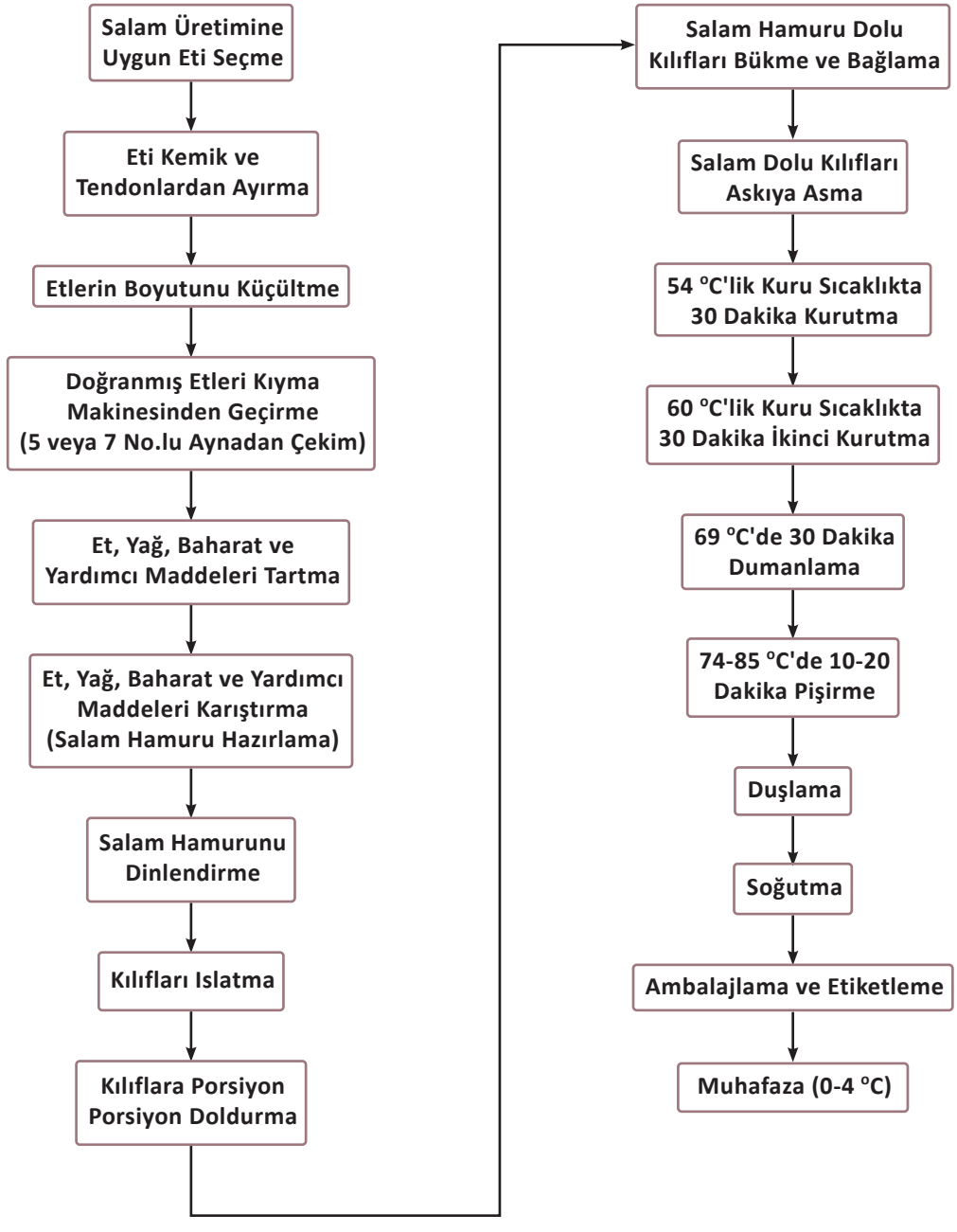
SOSİS ÜRETİMİ UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
Uygulamada kullanılacak araç gereci hazırlar.						
Eti kıyma makinesinde çeker.						
Eti kürleme tuzları ile karıştırır.						
Karışımı kuterler.						
Yağı kıyma hâline getirir.						
Hamura nişasta ve suda eritilmiş askorbik asit ekler.						
Sosis hamurunu dolum makinesine koyar.						
Sosis hamurunu kılıfa doldurur.						
Sosislere porsiyonlama işlemi yapar.						
Sosisleri askıya alır.						
Sosislere kurutma işlemi yapar.						
Kurutma işleminde sıcaklık ve süre kullanımına dikkat eder.						
Sosislere dumanlama işlemi yapar.						
Dumanlama işleminde sıcaklık ve süre kullanımına dikkat eder.						
Sosisleri pişirme kazanında pişirir.						
Sosisleri özel duş kabinlerinde duşlar.						
Yıkama suyunun süzülmesini sağlar.						
Ambalajlama ve depolama işlemini doğru yapar.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puan: Bu ölçek için toplam puan 100'dür. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

2.2. SALAM ÜRETİMİ

Salam ve sosis üretiminde bu işlem için ayrılan et, yağ ve su karışımı emülsiyon teknolojisi kullanılarak hamur hâline getirilir. Elde edilen hamur; kılıflara doldurulur, dumanlama ve pişirme işlemlerine tabi tutulur. Ürünün doldurulduğu kılıfların kalibresine göre 18 ile 32 kalibre arasında olanlara **sosis**, 45 ile 120 kalibre arasında olanlara ise **salam** adı verilir.

Salamın üretim aşamaları Şema 2.2'de verilmiştir.



Şema 2.2: Salam üretimi akış şeması

Türk Gıda Kodeksi Et ve Et Ürünleri Tebliği'ne ve TS-979 Salam Standardı'na göre salam; "büyükbaş ve küçükbaş hayvan gövde etlerinin veya bunların karışımlarının kemik, yağ, tendon, sıfak, sinir ve kıkırdaklarından ayrılıp kıyıldıktan sonra gerekli yardımcı maddelerin katılmasıyla hazırlanan et hamurunun kılıflara doldurulması ve tiplerine uygun tarzda dumanlanıp suda pişirilmesiyle yapılan et ürünü"dür.

2.2.1. Salam Hamurunun Hazırlanması

Sıcak etler, kesimden hemen sonra kıyma makinesinin 5 numaralı aynasından çekilir ve soğutulur. Elde edilen kıyma, nitrit içeren kürleme tuzları ile karıştırılır. Bir gece soğuk depoda bekletilir ya da hiç bekletilmeden kullanılır. Buz ya da soğuk suyun 1/2'si kıymaya ilave edilir ve karışım, kutere konur. Karışımın sıcaklığı 3-5°C'ye ulaşıncaya kadar kuterleme işlemi uygulanır. Kıyma makinesi ve karıştırıcı (Görsel 2.5) kullanılarak büyük parçacıklar hâlinde çekilen yağın tamamı karışıma eklenir. Kuterlenen hamurun sıcaklığının 13-15 °C'nin üzerine çıkmaması için buzun ya da soğuk suyun diğer yarısı, karışıma birkaç seferde ilave edilir. Yağ tamamen karışıp hamur kıvamını alınca nişasta eklenir. Son olarak suda eritilmiş askorbik asit ilave edilerek hamurun homojen bir şekilde karışması sağlanır.



Görsel 2.5: Kıyma makinesi ve karıştırıcı

2.2.2. Salam Hamurunun Kılıflara Doldurulması

Hazırlanan salam hamuru, dolum makinesine aktarılır ve doğal veya yapay kılıflara doldurulur. Doğal kılıf olarak salamura edilmiş koyun veya keçi ince bağırsağı kullanılır. Dolum sırasında kılıfta hava kabarcıkları oluşmuşsa temiz sterilize iğnelerle kılıf delinir ve hava kabarcıkları giderilir. Dolum sonrasında bağırsak veya kılıf uzunluğu dikkate alınarak porsiyonlama yapılır. Porsiyonlama işleminde kılıf elle çevrilerek ya da büküm makineleri kullanılarak büküm yapılabilir. Aynı dizideki salamların eşit uzunlukta olmasına dikkat edilmelidir. Son olarak salam dizileri askıya alınır (Görsel 2.6) ve yüzeylerine bulaşan maddelerin giderilmesi amacıyla basınçlı suyla yıkanır.



Görsel 2.6: Salamları askıya alma

2.2.3. Ön Kurutma

Salamlara dumanlama işleminden önce ön kurutma işlemi uygulanır. Ön kurutma ile yüzey nemi giderilir, hafif kabuk oluşumu sağlanır, dumandaki bileşenlerin ürünün yüzeyinde aşırı birikimi ve duman kokusu önlenir. Kurutma işlemi, 54 °C sıcaklıkta 30 dakika süreyle ön kurutma ve 60 °C sıcaklıkta 30 dakika süreyle ikinci kurutma şeklinde iki aşamada yapılır.

2.2.4. Dumanlama

Dumanlama işlemi genellikle 69 °C sıcaklıkta, 30 dakika boyunca salamlar kendilerine özgü rengi alıncaya kadar yapılır. Dumanlama işlemi ile etlerin dayanıklılığı artırılır.

2.2.5. Haşlama (Pişirme)

Haşlama işlemi 74-85 °C sıcaklıkta 10-20 dakika süre ile uygulanır. Bu işlem, basınçlı sıcak su altında veya haşlama kazanlarında yapılır. Pişirme işlemi sayesinde üründe kalıcı bir renk oluşumu sağlanır, ürüne pişmiş tat ile aroma ve lezzet kazandırılır. Ayrıca üründe stabil bir yapı ve tekstür oluşturulur. Pastörize edildiği için ürünün raf ömrü uzatılmış olur.

2.2.6. Soğutma ve Paketleme

Pişirme işleminden sonra salamların hızla soğutulması gerekir (Görsel 2.7). Bu amaçla salamlar askıya asılır ve özel duş kabinlerine alınır. 10-15 dakika süre ile soğuk suyla duşlanarak merkezî sıcaklıklarının 5 °C'nin altına düşmesi sağlanır. Duşlamadan sonra salamlar, suyunun tamamen süzülmesi için bekletilir. Suyun süzülmesi tamamlandıktan sonra 2-4 °C'deki soğuk depoya alınır ve tamamen kurutulur. Gaz ve su buharı geçirgenliği çok düşük olan ambalaj materyali ile vakum paketleme yapılır ve salamlar soğuk depoda muhafaza edilir.



Görsel 2.7: Salamları soğutma işlemi

2.2.7. Salam Üretiminde Kullanılan Araç Gereç

Salam üretiminde kıyma makinesi, kuter, dolum makinesi, haşlama kazanı, özel duş kabinleri ve ambalajlama makineleri kullanılır.

Kıyma Makinesi: Salam üretiminde standardizasyonu sağlar (Görsel 2.8). Salam yapımında kullanılacak etler için kıyma makinesinin 5 milimetre çaplı delikleri olan aynası kullanılır. Kıyma makinesinden çekilirken etin ısınması, salam üretiminde kullanılan et ürünlerinde bazı sorunlara sebep olur. Bu nedenle etin soğutulmuş, yağın ise dondurulmuş olarak çekilmesi gerekir.



Görsel 2.8: Kıyma makinesi

Kuter: Sosis, salam gibi emülsiyon işlemi gerektiren ürünlerin üretiminde olmazsa olmaz araçlardan biridir. Et ürünleri üretiminde kullanılan en önemli makinedir. Kuter olmadan üretim yapılamaz. Kuter; paslanmaz çelikten yapılmış, dönen bir tekne ve tekneye dik şekilde yerleştirilmiş çok keskin bıçaklardan (sayısı 2, 3, 4 ve 6 arasında değişen) oluşan bir makinedir. Yağın ve dondurulmuş etin parçalanmasında farklı bıçaklar kullanılır. Kuterdeki etin sıcaklığının artışı, teknedeki termometre ile kontrol edilir. Modern teknelerde etin tekneye konulması ve tekneden alınması, asansör sistemiyle çalışan arabalar ile yapılır.

Dolum Makinesi: Hazırlanan emülsiyonun doğal ve yapay kılıflara doldurulması işlemini yapan makinelerdir. Bu makineler paslanmaz çelikten yapılır. Dolum makinelerinde kesintili ve kesintisiz dolum olmak üzere iki tür sistem kullanılır.

Küçük çaplı işletmeler tarafından tercih edilen kesintili dolum yapan sistemlerde doldurulacak hamurun makineye aktarılması için doldurma işleminden önce makinenin durdurulması gerekir. Büyük çapta üretim yapan işletmeler tarafından kullanılan kesintisiz dolum yapan sistemlerde ise doldurma işlemi süresince materyal akışı devam eder.

Klipsleme Makinesi: Dolum işleminden sonra büyük porsiyonlarda üretilmiş ürünlerin daha küçük porsiyonlara bölünüp klipslenmesinde kullanılır. Manuel çalışan klipsleme makineleri özellikle büyük kalibreli ürünlerin klipslenmesinde kullanılır. Bu makinelerle dolumdan sonra tek tek klipsleme işlemi yapılır.

Haşlama (Pişirme) Kazanı: 100 °C'nin altındaki sıcaklıklarda yapılan ısıl işlem uygulamalarında kullanılan, paslanmaz çelikten yapılmış, çift cidarlı kazanlardır. Kazanların çift cidarlarında buhar veya soğuk su girişi, iç kısmında ise termometre düzeneği bulunur. Bu kazanlar; salam, sosis gibi et ürünlerinin haşlanmasında kullanılır. Bu ürünlerde sıcaklık kaybının ve buruşmanın önüne geçebilmek için dumanlama işleminden hemen sonra haşlama işlemi yapılır.

Ambalajlama Makineleri: Et veya et ürünlerinin ambalajlanmasında vakumlu veya vakumsuz paketleme ile modifiye atmosfer paketleme yöntemleri kullanılır. Salam üretiminde gaz ve su buharı geçirgenliği çok düşük olan ambalaj materyali ile vakum paketleme yapılır (Görsel 2.9). Vakumlu otomatik paketleme makineleri gramajlıdır, istenen gramajdaki etleri paketleme özelliğine sahiptir. Bu makinelere etiket makineleri monte edilerek ürüne ait etiket bilgileri de yazılabilir.



Görsel 2.9: Ambalajlama makinesi

BİLGİ KUTUSU

Sosis ve salam gibi emülsifiye et ürünlerine proses gereği her ne kadar ısıl işlem uygulanmış olsa da bu ürünler, kolay bozulabilen ürünler arasında yer almaktadır. Çapraz kontaminasyonun önlenmesi, etkili ısıl işlem, depolama sırasında yeterli soğutma sağlanması, alet ve ekipman temizliği mikrobiyolojik kaliteyi ve raf ömrünü artırır.

2. UYGULAMA

SALAM ÜRETİMİ

4 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek salam üretimi işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.

Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

et, kıyma makinesi, kürleme tuzları, buz veya soğuk su, yağ, kuter, nişasta, askorbik asit, dolum makinesi, doğal veya yapay kılıf, pişirme kazanı, özel duş kabini, vakum paketleme makinesi, termometre, dijital saat.

İşlem Basamakları

1. Eti, kıyma makinesinin 5 numaralı aynasından çekip kıyma hâline getiriniz.
2. Kıymayı soğutunuz ve kürleme tuzları ile karıştırınız.
3. Buz ya da soğuk suyun 1/2'sini kıymaya ilave ediniz ve karışımı kutere koyunuz.
4. Karışımı, sıcaklığı 3-5 °C'ye ulaşıncaya kadar 3-5 dakika süreyle kuterleyiniz.
5. Yağı büyük parçacıklar hâlinde çekiniz ve karışıma ekleyiniz.
6. Buz ya da soğuk suyun kalan yarısını hamura ilave ediniz.
7. Yağın tamamen karışmasını sağlayınız.
8. Hamura nişasta ve suda eritilmiş askorbik asit ilave ediniz.
9. Hamurun homojen bir şekilde karışmasını sağlayınız.
10. Hazırladığınız salam hamurunu dolum makinesine koyunuz.
11. Salam hamurunu doğal veya yapay kılıfa doldurunuz.
12. Salamı porsiyonlama işlemini yapınız.
13. Porsiyonladığınız salamları askıya alınız ve basınçlı suyla yıkayınız.
14. Salamlara 54 °C sıcaklıkta 30 dakika ön kurutma işlemi uygulayınız.
15. Salamlara 60 °C sıcaklıkta 30 dakika ikinci kurutma işlemi uygulayınız.
16. Salamlara 69 °C'de 30 dakika dumanlama işlemi yapınız.
17. Dumanladığınız salama 74-85 °C sıcaklıkta 10-20 dakika pişirme işlemi uygulayınız.
18. Pişirdiğiniz salamları özel duş kabinlerine alınız. Salamları 10-15 dakika duşlayarak sıcaklığının 5 °C'nin altına düşmesini sağlayınız.
19. Salamların suyunun tamamen süzülmesini sağlayınız.
20. Süzülen salamları 2-4 °C'deki soğuk depoya alınız.
21. Salamları vakum paketleme ile ambalajlayınız.
22. Paketlediğiniz salamları 0-4 °C'deki soğuk hava deposunda muhafaza ediniz.
23. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Salam Üretimi uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

SALAM ÜRETİMİ UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
Uygulamada kullanılacak araç gereci hazırlar.						
Eti kıyma makinesinde çeker.						
Eti kürleme tuzları ile karıştırır.						
Karışımı kuterler.						
Yağı büyük parçacıklar hâlinde çeker.						
Hamura nişasta ve suda eritilmiş askorbik asit ekler.						
Salam hamurunu dolum makinesine koyar.						
Salam hamurunu kılıfa doldurur.						
Salamlara porsiyonlama işlemi yapar.						
Salamları askıya alır.						
Salamlara kurutma işlemi yapar.						
Kurutma işleminde sıcaklık ve süre kullanımına dikkat eder.						
Salamlara dumanlama işlemi yapar.						
Dumanlama işleminde sıcaklık ve süre kullanımına dikkat eder.						
Salamları pişirme kazanında pişirir.						
Salamları özel duş kabinlerinde duşlar.						
Salamların suyunun süzülmesini sağlar.						
Ambalajlama ve depolama işlemini doğru yapar.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puan: Bu ölçek için toplam puan 100'dür. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan yerlere cümlelerde verilen bilgiler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. (….) Taze etler, tütsülenmiş etlere kıyasla daha uzun raf ömrüne sahiptir.

2. (….) Et ve et ürünlerinin soğutulması, bunların dayanma süresini arttırır.

B) Aşağıdaki cümleleri dikkatle okuyunuz ve boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

3. Sosis hamurunun elle veya makineyle çevrilerek büküm yapılması …….. işlemidir.

4. Sosis üretiminde etlerin dayanıklılığının artmasını sağlayan …….. işlemidir.

5. Tütsüleme, yiyeceklerin …….. altında hazırlanması işlemidir.

6. Yapay kılıflar, salamların …….. ölçüde hazırlanmasını sağlar.

7. Salam üretiminde …….. işlemi sırasında aşırı büzülme olabilir.

C) Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

8. Sosis üretiminde kullanılacak etlerin çekildiği kıyma makinesinin aynasının çapı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 **B)** 2 **C)** 3 **D)** 4 **E)** 5

9. Haznesinin içinde bulunan bıçaklar sayesinde etin, yağın, baharatların ve diğer maddelerin homojen bir şekilde karışmasını sağlayan makine aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kıyma makinesi
B) Kuter
C) Dolum makinesi
D) Pişirme kazanı
E) Ambalajlama makinesi

10. Sosis üretiminde iyi bir emülsiyon elde etmek için kullanılacak ette olması gereken özelliklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Yüksek ATP içermelidir.
B) Rigor mortis şekillenmiş olmalıdır.
C) pH değeri yüksek olmalıdır.
D) Su tutma özelliği yüksek olmalıdır.
E) Et sıcak olmalıdır.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

11. Sosis üretiminde ön kurutma işlemi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Yüzey nemi giderilir.
B) Hafif kabuk oluşumu sağlanır.
C) Duman kokusu önlenir.
D) Dumandaki bileşenlerin ürünün yüzeyinde birikmesi sağlanır.
E) Kurutma işlemi maksimum 20 dakika uygulanır.

12. Sosis üretiminde pişirme işleminin amaçlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Ürünün raf ömrünün uzaması sağlanır.
B) Ürüne stabil bir yapı kazandırılır.
C) Üründe kalıcı bir renk oluşumu sağlanır.
D) Ürüne pişmiş tat ve aroma kazandırılır.
E) Ürünün pH değeri artırılır.

13. Emülsiyon tipi et ürünlerinin üretiminde hangi hayvanın bağırsağı kullanılır?

A) İnek
B) Koyun
C) Sığır
D) Tavşan
E) Tavuk

14. İçine salam veya sosis hamuru doldurulan ve ürünün belirli bir şekil almasını sağlayan doğal veya yapay malzemeye ne ad verilir?

A) Bağırsak
B) Emülsiyon
C) Et
D) Kılıf
E) Tamburlama

15. Salam üretiminde kullanılacak olan sıcak etin pH değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5,6-5,8
B) 6,6-6,8
C) 7,6-7,8
D) 8,6-8,8
E) 9,5-9,7

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

16. Salam üretiminde hangi aşamadan sonra tütsüleme yapılmalıdır?

A) Haşlama
B) Ön kurutma
C) Soğutma
D) Süzme
E) Kılıflara dolum

17. Vakumla ambalajlanmış olarak tüketime hazırlanan sosislerin buzdolabı koşullarında raf ömrü ne kadardır?

A) 5 gün
B) 20 gün
C) 2 ay
D) 5 ay
E) 8 ay

18. Salam üretiminde kabuk oluşumunu sağlamak amacıyla hangi ısıl işlem uygulanır?

A) Haşlama
B) Dumanlama
C) Ön kurutma
D) Pişirme
E) Tütsüleme

19. Salam üretiminde büyük porsiyonlarda üretilmiş ürünlerin daha küçük porsiyonlara bölünmesinde aşağıdaki makinelerden hangisi kullanılır?

A) Kuter
B) Dolum makinesi
C) Haşlama kazanı
D) Klipsleme makinesi
E) Ambalajlama makinesi

3 ÖĞRENME BİRİMİ



SUCUK ÜRETİMİ



KONULAR

3.1. SUCUK VE SUCUK BENZERİ ÜRÜNLERDE ÖN İŞLEMLER
3.2. SUCUK HAMURUNU HAZIRLAMA VE KILIFLAMA
3.3. OLGUNLAŞTIRMA VE SATIŞA HAZIRLAMA

TEMEL KAVRAMLAR

rigor motris, nitrat, nitrit, fermantasyon, olgunlaştırma, kuterleme, starter kültür.

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. **Sucuk üretiminde kullanılan etin kalitesi neden önemlidir?**
2. **Yöresel sucuk üretimindeki farklılıklar ile ilgili araştırma yapınız. Araştırma sonucunda edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.**

3.1. SUCUK VE SUCUK BENZERİ ÜRÜNLERDE ÖN İŞLEMLER

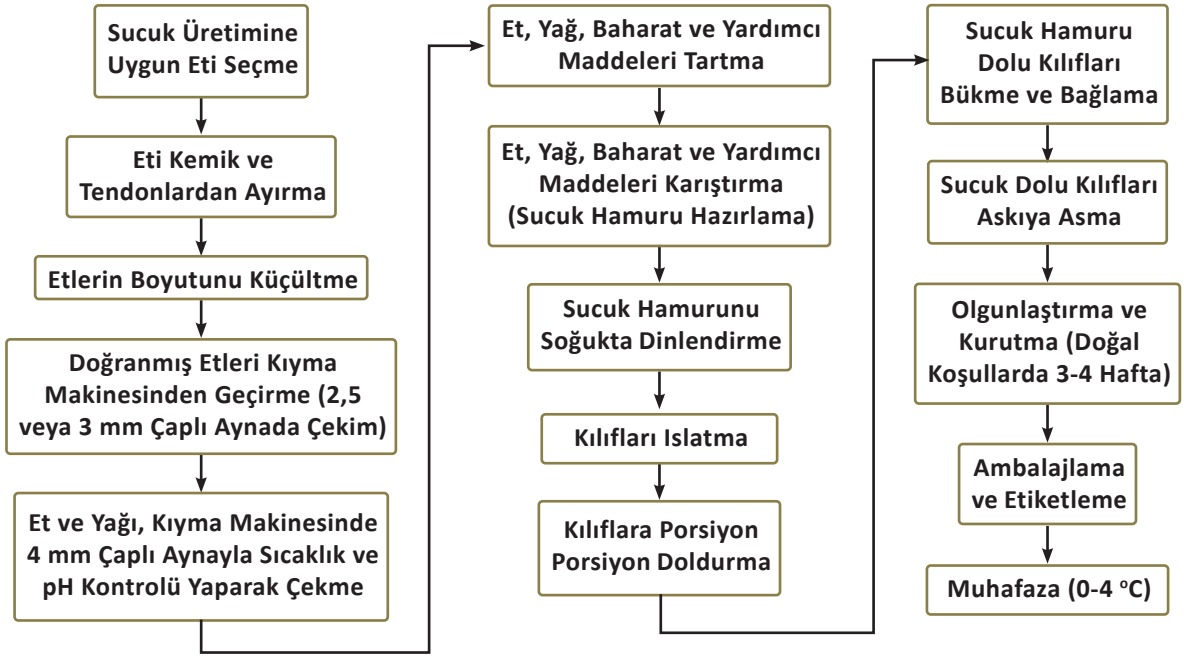
Gıdaların uzun süre saklanabilmesi ile ilgili yöntemler, geçmişten günümüze kadar gelişerek gelmiştir. Bu yöntemlerden biri de mikroorganizmaların yardımı ile gerçekleşen fermantasyon yöntemidir. Etin fermente edilerek saklanma süresinin uzatılması, çok eski çağlardan beri uygulanan bir yöntemdir. Fermente sucuk üretimi de çok eski tarihlere dayanmaktadır. Günümüzde fermente sucuk üretimi, modern tesislerde devam etmektedir. Ülkelere, yörelere, iklim koşullarına, tüketim alışkanlıklarına ve kültüre bağlı olarak çok çeşitli fermente et ürünleri üretilmektedir. Sucuk (Görsel 3.1), ülkemizde diğer et ürünlerine göre daha fazla tüketilmektedir.



Görsel 3.1: Sucuk

TS 1070'e göre Türk sucuğu, kasaplık büyükbaş hayvan gövde etlerinden hazırlanan hamurun doğal veya yapay kılıflara doldurulması ve bir süre bekletilerek olgunlaştırılması ile elde edilen bir et ürünüdür.

Sucuk üretimi; ham madde seçimi, ham maddenin hazırlanması, sucuk hamurunun hazırlanması, dolum, olgunlaştırma ve ambalajlama aşamalarından oluşur. Sucuk üretim aşamaları Şema 3.1'de gösterilmiştir.



Şema 3.1: Sucuk üretim şeması

Sucuk üretimi sırasında zaman zaman hatalar yapılabilmektedir. Bu hataları en aza indirmek için üretim sırasında ham madde olan et ve yağ seçimi ile ön hazırlık, katkı maddelerinin ve baharatların hazırlanması, sucuk hamurunun hazırlanması, kılıflara dolum, olgunlaştırma, fermantasyon ve paketleme aşamalarında dikkatli olunmalıdır.

3.1.1. Sucuk Karışımına Giren Bileşenler

Sucuk karışımı; et, yağ, çeşitli baharatlar, sarımsak, tuz, şeker, nitrat, nitrit ve starter kültürden oluşmaktadır (Görsel 3.2).



Görsel 3.2: Sucuk bileşenleri

Sucuk üretiminin en önemli aşaması ham madde seçimidir. Ham madde seçiminin uygun şekilde yapılmaması, üretim sonunda arzu edilmeyen ürün elde edilmesine neden olur. Ülkemizde sucuk üretiminde dana, koyun, tavuk ve hindi etinin yanı sıra deve ve manda eti de kullanılmaktadır. Etler, kesimden sonra rigor mortis aşamasını tamamlaması için dinlendirilir. Bu süre sonunda pH değeri 5,4 ile 5,9 arasına gelen etlerin üzerindeki kalın yağ tabakaları, bağ dokuları ve sinirler temizlenir. Bu etler üretim süresince kullanılmak üzere donması için soğutuculara yerleştirilir. Soğuk etler üretim sırasında oluşacak sıcaklık artışının önüne geçilmesini sağlar. Bu sebeple birçok sucuk üreticisi üretim sırasında dondurulmuş et kullanmaktadır.

Sucuk üretiminde yağ olarak koyun kuyruk yağı, sığır kabuk yağı veya iç yağ kullanılır. İşletmeler, bu yağları genellikle donmuş olarak saklar ve sucuk hamuru içine donmuş olarak ilave eder.

Sucuk üretiminde kullanılan tuzun yemeklik tuz özelliğinde ve inceliğinde olması gerekir. Tuz, sucuğun lezzet ve kıvam kazanmasını sağlar. Ortamın su aktivitesini düşürerek arzu edilmeyen mikroorganizmaların üremesini engeller.

Sucuk üretiminde kırmızıbiber, karabiber, kimyon, yenibahar ve sarımsak gibi baharatlar kullanılır. Kullanılan baharatların oranları yörelere göre değişiklik gösterir.

Üretim sırasında üründe lezzet, kıvam ve renk özelliklerinin iyi gelişmesini sağlamak için nitrat veya nitrit kullanılır. Kısa süreli fermantasyon ve olgunlaştırma işlemi uygulanan sucukların üretiminde sodyum nitrit ($NaNO_2$), uzun süreli fermantasyon ve olgunlaştırma işlemi uygulanan sucukların üretiminde sodyum nitrat ($NaNO_3$) kullanılır.

Sucuklarda en iyi renk oluşumunu sağlamak ve kalıntı nitrat miktarını en az indirmek için askorbik asit kullanılır.

Sucukta aroma ve lezzet oluşturmak, istenmeyen mikroorganizmaları kontrol altına almak, pH seviyesini ayarlamak, nitrat indirgenmesini ve renk oluşumunu hızlandırmak amacıyla starter kültür kullanır.

Sucuk üretimi sırasında sucuk hamuruna ilave edilen şeker, starter kültürlerin hızlı bir şekilde ortamda gelişmesini sağlar. Şeker, ürünün pH değeri üzerinde etkilidir. Fazla şeker kullanımı duyusal anlamda istenmeyen sorunlara sebep olabilir.

3.1.2. Sucuk Karışımına Giren Bileşenlerle İlgili Hesaplamalar

Sucuk hamuruna eklenecek katkı maddelerinin ve baharatların oranı, 100 kg hamur üzerinden hesaplanır. Hesaplamalar yapıldıktan sonra sucuk hamuru kıyma makinesinde veya kuterde hazırlanır. Günümüzde gelişen teknolojiyle birlikte birçok üretici kuter kullanarak sucuk hamurunu hazırlamaktadır.

Sucuk üretiminde tüketici beğenisine bağlı olarak her üretici, ürünü oluşturan ham maddelerin oranlarını kendisi oluşturur. Tablo 3.1'de yaygın olarak kullanılan geleneksel Türk sucuğunun ham madde oranları verilmiştir.

Tablo 3.1: Geleneksel Türk Sucuğunu Oluşturan Ham Madde Oranları (100 kg Hamur İçin)

Bileşen	Miktar (%)
Et	70
Kuyruk yağı	22
Tuz	2,5
Sarımsak	1,5
Karabiber	0,5
Kırmızıbiber	1,0
Yenibahar	0,5
Kimyon	1,0
Askorbik asit	0,5
Şeker	0,5
Sodyum nitrat ($NaNO_3$) veya Sodyum nitrit ($NaNO_2$)	150 ppm

Örnek: Tablo 3.1'e göre 500 kg sucuk hamuruna eklenecek katkı maddelerinin ve baharatların miktarlarını bulunuz.

Et

100 kg hamurda → 70 kg et varsa
500 kg hamurda → X kg et olmalıdır.

$X = 500 \times 70 / 100 = 35.000 / 100 = 350$ kg et olmalıdır.

Kuyruk Yağı

100 kg hamurda → 22 kg kuyruk yağı varsa
500 kg hamurda → X kg kuyruk yağı olmalıdır.

$X = 500 \times 22 / 100 = 11.000 / 100 = 110$ kg kuyruk yağı olmalıdır.

Tuz

100 kg hamurda → 2,5 kg tuz varsa
500 kg hamurda → X kg tuz olmalıdır.

$X = 500 \times 2,5 / 100 = 1.250 / 100 = 12,5$ kg tuz olmalıdır.

Sarımsak

100 kg hamurda → 1,5 kg sarımsak varsa
500 kg hamurda → X kg sarımsak olmalıdır.

X = 500 × 1,5 / 100 = 750 / 100 = 7,5 kg sarımsak olmalıdır.

Karabiber

100 kg hamurda → 0,5 kg karabiber varsa
500 kg hamurda → X kg karabiber olmalıdır.

X = 500 × 0,5 / 100 = 250 / 100 = 2,5 kg karabiber olmalıdır.

Kırmızıbiber

100 kg hamurda → 1,5 kg kırmızıbiber varsa
500 kg hamurda → X kg kırmızıbiber olmalıdır.

X = 500 × 1,5 / 100 = 750 / 100 = 7,5 kg kırmızıbiber olmalıdır.

Yenibahar

100 kg hamurda → 0,5 kg yenibahar varsa
500 kg hamurda → X kg yenibahar olmalıdır.

X = 500 × 0,5 / 100 = 250 / 100 = 2,5 kg yenibahar olmalıdır.

Kimyon

100 kg hamurda → 1 kg kimyon varsa
500 kg hamurda → X kg kimyon olmalıdır.

X = 500 × 1 / 100 = 500 / 100 = 5 kg kimyon olmalıdır.

Askorbik Asit

100 kg hamurda → 0,5 kg askorbik asit varsa
500 kg hamurda → X kg askorbik asit olmalıdır.

X = 500 × 0,5 / 100 = 250 / 100 = 2,5 kg askorbik asit olmalıdır.

Şeker

100 kg hamurda → 0,5 kg şeker varsa
500 kg hamurda → X kg şeker olmalıdır.

X = 500 × 0,5 / 100 = 250 / 100 = 2,5 kg şeker olmalıdır.

Nitrat

100 kg hamurda → 150 ppm nitrat varsa
500 kg hamurda → X ppm nitrat olmalıdır.

X = 500 × 150 / 100 = 75.000 / 100 = 750 ppm nitrat olmalıdır.

Türk Gıda Kodeksi Et Ürünleri Tebliği'ne göre sucuk üretiminde kullanılacak et ve yağ karışımının maksimum %40 yağ içermesi gerekir. Et ve yağ karışımının sıcaklık ve pH kontrolleri yapıldıktan sonra karışım, kıyma makinesinden geçirilir (Görsel 3.3).



Görsel 3.3: Et ve yağ karışımının kıyma makinesinden geçirilmesi

Çekilen et ve yağ, 0 ile 4 °C arasında korunacak şekilde baharat karışımı ve nitritli tuz ilave edilerek karıştırılır. Sucuk; isteğe ve bölgeye göre değişmekle birlikte karabiber, kırmızıbiber, kimyon, yenibahar, sarımsak gibi birçok baharat katılarak çeşnilendirilir. Bazı sucuk üreticileri; defne yaprağı, zerdeçal, zencefil, karanfil ve köri karışımlarını da kullanmaktadır.

3.2. SUCUK HAMURUNU HAZIRLAMA VE KILIFLAMA

Sucuk üretimine uygun etlerin seçimi yapılır. Daha sonra hamurun içine katılacak malzemeler hazırlanır. Sucuk üretiminde hangi kılıfların (doğal veya yapay) kullanılacağına karar verilir. Üretim sırasında aksaklıklara sebep olmaması için bütün malzemeler önceden temin edilir.

3.2.1. Sucuk Hamuru ve Kılıfların Özellikleri

Sucuk üretiminde sucuğa şekil vermek için doğal veya yapay kılıflar kullanılır. Doğal kılıf olarak dana, koyun ve keçi ince bağırsakları kullanılır. Bu bağırsaklar dolum yapılana kadar salamura olarak veya soğukta bekletilerek muhafaza edilir. Dolumu yapılacak bağırsaklar, dolumdan önce suda bekletilir. Bu işlemle bağırsakların açılması sağlanır.

Isıl işleme uygun olan, insan sağlığına zararı olmayan ve daha kolay soyulabilen yapay kılıflar günümüzde sucuk üretiminde daha çok kullanılmaktadır. Sucuk üretiminde kullanılacak kılıfların boyutlarında ürün çapı dikkate alınır. Ürün çapı milimetre olarak ifade edilir. Günümüzde sucuk üreticileri, 22-60 mm çapında olan sucuk kılıfları kullanmakla birlikte çapları 18-135 mm olan kılıflar da yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Kullanılan sucuk kılıflarının çapı, fermantasyon ve kurutma süresini belirler. Çapları küçük olan kılıflarda bu süre kısalırken büyük çaplı kılıflarda bu süre uzar.

3.2.2. Sucuk Hamuru Hazırlama

Sucuk hamuru hazırlanırken ortam sıcaklığının 4 °C seviyesinde olmasına ve bu seviyenin korunmasına dikkat edilir. Üretimde kullanılmak üzere parçalanmış olan etler, daha küçük parçalara ayrılması için kıyma makinesinin 2,5-3 mm çaplı aynasından geçirilir. Yağ çekimi için 4 mm çaplı ayna kullanılır. Üretim sonrası mozaik yapının elde edilmesi için yağın kıyma makinesinde etin çekildiği aynanın bir numara büyüğü ile çekilmesi gerekir.

Hazırlanan etlere baharat, katkı maddeleri ve starter kültür ilavesi yapılır. Karışım, karıştırma makinesinde homojen bir şekilde karıştırılır. Bu işlemden sonra kürleme tuzu olarak sodyum nitrit ($NaNO_2$) veya sodyum nitrat ($NaNO_3$) (Görsel 3.4) ilavesi yapılır ve karıştırma işlemine devam edilir.



Görsel 3.4: Sodyum nitrit ve nitrat

Kıyma hâline getirilen karışım, modern karıştırma makinelerinde vakum altında hamur içerisinde hava kalmayacak şekilde karıştırılır. Bu şekilde yapılan karıştırma işlemiyle hamurdaki oksijen uzaklaştırılır.

Sucuk hamuru, kuterde hazırlanacaksa yoğurma sırasında hamurun kutere yapışmaması için hamura bir miktar bitkisel yağ ilave edilir. Homojen şekilde karışması sağlanan sucuk hamuru, olgunlaşması için soğuk depoda 2-4 °C'de, 12 ile 24 saat arasında bekletilir. Bu sayede baharatların lezzetinin hamura geçmesi ve ürün lezzetinin daha iyi olması sağlanır. Daha sonra homojen hâle getirilen sucuk hamuru kılıflara doluma hazırlanır.

Dondurulmuş etle de sucuk hamuru hazırlanabilir. Bu şekilde kullanılacak etler kuşbaşı hâline getirildikten sonra dondurulmalıdır. Donmuş hâldeki etler kutere konulup kuterleme işlemi yapılır. Bu şekilde yapılan kuterleme işleminde hamurun ısınması da önlenmiş olur.

BİLGİ KUTUSU



Sucuk yapımında öncelikle kullanılacak olan et ile ilgili tercih ve işlemler çok önemlidir. Yeni kesilmiş bir hayvanın etinin kullanılması, lezzeti olumsuz yönde etkileyen faktörlerden biridir. Bu yüzden, etlerin biraz dinlenmesine ve olgunlaşmasına izin verilmelidir. Bu sayede sucuğun lezzetin de olumlu gelişmeler olmaktadır.

3.2.3. Sucuk Hamurunun Kılıflara Doldurulması

Sucuk hamurunun üretiminde önce, kullanılacak alet ve ekipmanların temizliği ve dezenfeksiyonu yapılmalıdır. Et ve yağın ezilmeden çekilebilmesi için kullanılan aletler çok keskin olmalıdır. Sucuk hamurunun sıcaklığı 2 °C olmalı, 4 °C'yi geçmemelidir. Hamur sıcaklığının 4 °C'den yüksek olması, hamurun kılıf yüzeyine yapışmasına neden olur. Sucuk hamurunun kılıflara dolumu çok gevşek olmamalıdır. Kılıflar gereğinden fazla sıkı bir şekilde de doldurulmamalıdır. Çok sıkı bir şekilde dolum yapılırsa kılıflar yırtılabilir. Sucukları kılıflara doldurmada kullanılan hunilerin iç yüzü pürüzsüz ve kaygan olmalıdır. Sucuk hamuru aynı kalibrasyondaki kılıflara doldurulmalıdır. Kılıfların uzunlukları tüketici isteklerinde belirtilen ölçüde olmalıdır.

Sucuk kılıflarına dolum yapmadan 10 dakika önce kılıflar suyun içine konularak ıslatılır. Daha sonra kılıfların suyu uzaklaştırılır ve dolum işlemine geçilir. Basit dolum makineleri ile yapılan dolum sırasında oluşabilecek hava boşlukları, iğneyle yok edilir. Basit makinelerde dolumu yapılan sucuk kılıflarının porsiyonlama ve şekil verme işlemi elle yapılır. Günümüzde gelişen teknoloji ile üretilen dolum makinelerinde yapılan dolumlarda sucuk hamuru, hava kalmayacak bir şekilde vakum altında kılıflara doldurulur. Kangal sucuk üretiminde dolumdan sonra iki uçtan bağlanarak kangal hâline getirilen ürünler, iplere dizilerek beşli veya altılı bir dizi şeklinde askıya alınır. Baton sucuk üretiminde klipslenmiş ürünün her iki ucuna askı ipi bağlanmalıdır. Dolum işleminden sonra sucuk dizileri askıya alınır (Görsel 3.5) ve yüzeylerine bulaşmış olan maddelerin giderilmesi amacıyla basınçlı suyla yıkanır. Yıkama işleminden sonra askıdaki sucuklar, olgunlaşma odalarında fermantasyona ve kurumaya bırakılır.



Görsel 3.5: Sucukları askıya alma

3.3. OLGUNLAŞTIRMA VE SATIŞA HAZIRLAMA

Sucuk üretiminin en önemli aşaması olgunlaştırmadır. Sucuğun olgunlaştırma aşamasına gelmesi; sucuk üretimine uygun, üstün kaliteli ham madde seçimine, sucuk hamurunun hijyen kurallarına uygun biçimde hazırlanmasına ve kılıflara doldurulmasına bağlıdır. Bunun dışında dolum işleminden sonra sucukların en uygun sıcaklık, nem ve hava koşullarında fermente edilerek kurutulması da önemlidir.

Olgunlaştırma işleminde amaç; renk, iyi bir kıvam ve aroma oluşturmaktır. Olgunlaştırma işleminin başından itibaren ürün kurumaya başlar. Bu nedenle ortam bağıl nemi ve hava akımı sürekli kontrol edilmelidir. Olgunlaştırma işlemine başlanırken ortamın bağıl nemi %95'e ayarlanır, yedinci güne kadar kademeli olarak %75-%80'e indirilir. Bağıl nem kontrolü yapılmayan olgunlaştırma odalarında ihtiyaç duyulan nemi sağlamak amacıyla sucuklar düzenli olarak ıslatılır. Nem, mevzuatta belirtilen sınırlara ulaşmışsa olgunlaştırma işlemi sonrası gerekli tat, koku ve yapısal gelişimini tamamlayan sucuklara etiketleme ve ambalajlama işlemi yapılır.

Üretimi biten sucuklar; vakumlama, modifiye atmosferde ambalajlamayla ambalajlanarak veya sucuğu etkilemeyen mukavva plastik dış ambalajlar içerisine istif edilerek tüketiciye ulaştırılır. Dilim hâlinde satılacak ürünler, vakum veya modifiye atmosfer altında ambalajlanarak satışa sunulur. Üretilen ürünlerin ambalajlanmasında kullanılan malzemelerin ürünün kurumasını önleyen ve oksijen geçişine izin vermeyen türden olması, sucuğun daha uzun süre muhafaza edilmesini sağlar. Üretilen sucukların ambalajlamasında daha çok poliester (PE), poliamit (PA) ve polivinildeklorür (PVDC) esaslı plastik ambalaj malzemeleri kullanılır. Bu ambalaj malzemeleriyle vakum altında ve modifiye atmosfer uygulaması ile paketlenen ürünler, soğuk hava depolarında muhafaza edilir.

TS 1070 Türk Sucuğu Standardı'na göre sucukların her birinin kılıfı ve dış ambalajı üzerinde en az şu bilgileri içeren kâğıt, plastik bandrol veya baskı etiket bulunmalıdır:

- Firmanın ticari unvanı, adresi, kısa adı veya tescil markası
- Malın adı
- Standardın işaret ve numarası
- Sınıf ve çeşidi
- Sucuk yapımında kullanılan kasaplık hayvan gövde etlerinin ve katkı maddelerinin adları
- Vakumlu ambalajlar için net kütle
- İmal tarihi (ay ve yıl olarak)
- Firmaca tavsiye edilen son tüketim tarihi
- Parti seri veya kod numaralarından en az biri

3.3.1. Sucukta Fermantasyon

Sucuk üretiminde fermantasyon odasında birbirini izleyen aşamalar zinciriyle hem fermantasyon işlemi hem de sonraki süreçte olgunlaştırma ve kurutma işlemi uygulanır. Türk sucuğunun fermantasyonunda ve olgunlaştırılmasında en önemli rolü starter kültür oynamaktadır.

Fermente Türk sucuğu üretiminde en çok kullanılan mikroorganizma türleri *Lactobacillus*, *Pediococcus* ve *Staphylococcus* türleridir. Bu bakteriler fermantasyon ve olgunlaştırma işlemleri sırasında mikrobiyal enzimatik ve biyokimyasal reaksiyonlar ile sucuğa özgü kıvam, lezzet, aroma ve rengin oluşmasına katkıda bulunur.

Lezzet, renk ve tekstürel özelliklerin gelişmesinde daha çok *Pediococus* ve *Staphylococcus* cinsleri etkili olmaktadır. Laktobasiller ise olgunlaşma işlemi sırasında ortamda ürettikleri laktik asit sayesinde ürünün lezzet, renk ve tekstürel özelliklerin gelişmesine ve bozulma etkeni olan patojen mikroorganizmaların baskılanmasına yardımcı olur.

3.3.2. Sucukta Fermantasyon Yöntemleri

Dolum işlemi tamamlanan ürünler, sıcaklığı ve nemi ayarlanabilen pişirme fırınlarında istenen şekilde (fermente veya ısıl işlem görmüş sucuk) pişirilir. Pişirme sırasında ürünlerin iç sıcaklığı ve pH değeri sürekli kontrol edilerek ürünlerin Türk Gıda Kodeksi'ne uygun şekilde üretilmesi sağlanır.

Sucuk üretimi, fermente veya ısıl işlem görmüş olmak üzere iki farklı şekilde yapılır. Bu iki üretim yönteminde pişirme aşaması dışındaki diğer işlem basamakları aynıdır. Pişirme işleminde uygulanan ısıl işlem ve bu işlemin süresi değişmektedir. Pişirme farklılıkları; son ürünün lezzeti, raf ömrü ve pazarlama alışkanlıklarına göre ayarlanmaktadır.

Sucuk üretiminde fermantasyon, olgunlaştırma ve kurutma işlemleri üründe istenen lezzet, renk ve aroma özelliklerine göre yedi ile on iki gün aralığında sürer. Bu aşamanın başlangıcında sucukta fermantasyon işleminin başlayabilmesi ve kullanılan starter kültürlerin ortama hâkim olabilmesi için ortalama üç gün boyunca fermantasyon odasının 22 °C ile 26 °C, bağıl nemin %90 ile %93 arasında olması gerekir.

İlk gün sıcaklık 20 °C ile 26 °C arasında, bağıl nem %93 düzeyinde; ikinci gün bağıl nem %90 düzeyinde uygulanır. Fermantasyonun son gününde ise bağıl nem düzeyi %85'e, sıcaklık 20 °C'ye düşürülür. Genel olarak pH değeri 5,4'ün altına düşene kadar fermantasyon işlemi devam eder.

Fermantasyon işleminden sonra beş ile dokuz gün içinde kontrollü bir şekilde kademeli olarak sıcaklık 18 °C'ye, bağıl nem %75-%80 düzeylerine düşürülür. Kuruma işleminin daha hızlı gerçekleşmesi istenirse sıcaklık ortalama 16 °C'ye, bağıl nem %68-%70 düzeylerine kadar düşürülebilir. Ürünün nem miktarı %40'ın altına düşene kadar olgunlaştırma işlemine devam edilir. Üretim işlemi biten sucuklar, satış için sevkiyat işlemine kadar 8-12 °C'de, %68-%75 bağıl nemli ortamda saklanır.

Sucuk üretim sanayisinde teknolojik üretimin payı günümüzde oldukça artmıştır. Kangal, baton, parmak ve varyanta sucuk çeşitleri vardır.

- Kangal sucuk (Görsel 3.6); sığır ve koyun etinden üretilen, kurutma aşamasından geçirildikten sonra iki ucu birleştirilen ve orta dereceli ateşte ısıtılarak üretilen sucuktur.
- Baton sucuk, kangal sucuğun farklı biçimde üretilmesi ile elde edilir. Baton sucuk (Görsel 3.7) adından da anlaşılacağı üzere uzun baton şeklinde üretilen sucuktur.
- Parmak sucuk (Görsel 3.8); sığır ve koyun etinden elde edilen, diğer sucuklardan farklı olarak acı tada sahip olan sucuktur.
- Varyanta sucuk (Görsel 3.9); Kayseri'ye özgü olmasıyla bilinen, özel baharat çeşnileri ile zenginleştirilerek üretilen sucuktur.



Görsel 3.6: Kangal sucuk



Görsel 3.7: Baton sucuk



Görsel 3.8: Parmak sucuk



Görsel 3.9: Varyanta sucuk

1. UYGULAMA — SUCUK ÜRETİMİ

4 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek sucuk üretimi işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.

Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

et, kıyma makinesi, baharat ve yardımcı maddeler, yağ, kuter, dolum makinesi, doğal veya yapay kılıf, özel duş kabini, vakum paketleme makinesi, termometre, dijital saat.

İşlem Basamakları

1. Eti, 2,5-3 mm çaplı kıyma makinesinin aynasından çekip kıyma hâline getiriniz.
2. Et ve yağı, kıyma makinesinin 4 mm çaplı aynasıyla sıcaklık ve pH kontrolü yaparak kıyma hâline getiriniz.
3. Üreteceğiniz sucuk miktarı için gerekli olan et, yağ, baharat ve yardımcı maddeleri hesaplayınız.
4. Et, yağ, baharat ve yardımcı maddeleri homojen hâle gelinceye kadar kuterleyiniz.
5. Sucuk hamurunu soğuk depoda 2-4 °C'de 12 ile 24 saat arasında dinlendiriniz.
6. Sucuk kılıflarına dolum yapmadan 10 dakika önce kılıfları suyun içine koyarak ıslatınız.
7. Hazırladığınız sucuk hamurunu dolum makinesine koyunuz.
8. Sucuk hamurunu doğal veya yapay kılıfa doldurunuz.
9. Porsiyonladığınız sucukları askıya alınız ve basınçlı suyla yıkayınız.
10. Sucuğu olgunlaştırmak ve kurutmak için fermantasyon odasına veya pişirme fırınına yerleştiriniz.
11. İlk gün sıcaklığı 20 °C ile 26 °C arasında, bağıl nemi %93 düzeyinde; ikinci gün bağıl nemi %90 düzeyinde ayarlayınız.
12. Fermantasyonun son gününde ise bağıl nem düzeyini %85'e, sıcaklığı 20 °C'ye düşürünüz.
13. Fermantasyon işleminden sonra 5 ile 9 gün içinde kontrollü bir şekilde kademeli olarak sıcaklığı 18 °C'ye, bağıl nemi %75-%80 düzeylerine düşürünüz.
14. Olgunlaştırma işlemine ürünün nem miktarı %40'ın altına düşene kadar devam ediniz.
15. Üretim işlemi biten sucukları satış için sevkiyat işlemine kadar 8-12 °C'de, %68-%75 bağıl nemli ortamda saklayınız.
16. Sucukları 2-4 °C'deki soğuk depoya alınız.
17. Sucukları vakum paketleme ile ambalajlayınız.
18. Paketlenen sucukları 0-4 °C'deki soğuk hava deposunda muhafaza ediniz.
19. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Sucuk Üretimi uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

SUCUK ÜRETİMİ UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
Uygulamada kullanılacak araç gereci hazırlar.						
Eti kıyma makinesinde çeker.						
Et ve yağı birlikte 4 mm çaplı kıyma makinesinde çeker.						
Et, yağ, baharat ve yardımcı maddeleri tartar.						
Et, yağ, baharat ve yardımcı maddeleri, homojen hâle gelinceye kadar kuterler.						
Sucuk hamurunu soğuk depoda 2-4 °C'de, 12 ile 24 saat arasında dinlendirir.						
Sucuk kılıflarına dolum yapmadan 10 dakika önce kılıfları suyun içine koyarak ıslatır.						
Sucuk hamurunu dolum makinesine koyar.						
Sucuk hamurunu kılıfa doldurur.						
Sucuklara porsiyonlama işlemi yapar.						
Sucukları askıya alır.						
Sucuklara olgunlaştırma işlemi yapar.						
Sucuklara kurutma işlemi yapar.						
Fermantasyon işleminde sıcaklık, bağıl nem ve süre kontrollerine dikkat eder.						
Ürünün nem miktarı %40'ın altına düşene kadar olgunlaştırma işlemine devam eder.						
Üretim işlemi biten sucukları satış için sevkiyat işlemine kadar 8-12 °C'de, %68-%75 bağıl nemli ortamda saklar.						
Sucukları vakum paketleme ile ambalajlar.						
Ambalajlanan sucukları soğuk hava deposunda muhafaza eder.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puan: Bu ölçek için toplam puan 100'dür. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan yerlere cümlelerde verilen bilgiler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. (….) Kuyruk yağı sucuk üretiminde kullanılan yağlardan biridir.

2. (….) Sucuk dolumundan sonra gerekli olduğunda temiz iğnelerle hava boşlukları giderilebilir.

3. (….) Et ve et ürünlerinin soğutulması, bunların dayanma süresini arttırır.

4. (….) Sucuk hamuru, manuel veya otomatik olarak kılıflara doldurulur.

5. (….) Sucuk üretimi, fermente veya ısıl işlem görmüş olmak üzere iki farklı şekilde yapılır.

B) Aşağıdaki cümleleri dikkatle okuyunuz ve boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

6. Sucuk üretiminde et ve yağ karışımının %40 …….. içermesi gerekir.

7. Sucuk hamurunu homojen şekilde karıştırmak için …….. adı verilen makine kullanılır.

8. Sucuk üretiminde et ve yağ çekimi sırasında sürekli olarak …….. ve pH kontrolleri yapılmalıdır.

9. Sucuk hamuru hazırlandıktan sonra doğal veya …….. kılıflara dolumu yapılır.

10. Pişirme işlemi için fermente odası veya …….. kullanılır.

C) Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

11. İçine sucuk hamuru doldurulan ve ürünün belirli bir şekil almasını sağlayan doğal veya yapay malzemeye ne ad verilir?

A) Bağırsak **B)** Emülsiyon **C)** Et **D)** Kılıf **E)** Tamburlama

12. Sucuk üretiminde kullanılan sıcak etin pH değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5,4-5,9
B) 6,4-6,9
C) 7,4-7,9
D) 8,4-8,9
E) 9,4-9,9

4. ÖĞRENME BİRİMİ



PASTIRMA ÜRETİMİ



KONULAR

4.1. ET SÖKÜMÜ
4.2. ETİ TUZLAMA
4.3. PRESLEYEREK ETİ KURUTMA
4.4. BASKILANMIŞ ETİ ÇEMENLEME

TEMEL KAVRAMLAR

açım, baskılama, boyunduruk, budama, but, çemen, çemen bileşenleri, çemenleme, çerek, denkleme, depolama, dilme, döş, etek, kapak, karkas, kenar, kurutma, kurutma odaları, kuşgömü, kürek, kürleme, mozaikleşme, nem, nitrat, nitrit, omuz, presleme, rigor mortis, rutubet, sıcak denkleme, sırt, silme, soğuk denkleme, söküm, şak, şaklama, şekerpare, terek, terleme, trimming, tuzlama.

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. **Pastırma üretiminin diğer işlenmiş et ürünleri gibi yaygın olmamasının nedenleri neler olabilir? Sınıfta tartışınız.**
2. **Sizce pastırma üretimine neden ihtiyaç duyulmuş olabilir?**

4.1. ET SÖKÜMÜ

Etlerin dayanıklı bir duruma getirilip saklanabilmesi için çeşitli yöntemler kullanılır. Bu yöntemlerin en eski olanı, etin tuzlandıktan sonra güneşte kurutulması yöntemidir. Bu yöntemle etin nem oranı düşürülür. Güneşte kurutma yöntemiyle üretilen etlere, ülkemizde yapılan pastırma örnek olarak verilebilir. Pastırma etin sökümü ve açımı ile başlayan tuzlama, kurutma ve çemenleme işlemleri ile devam eden kendine özgü üretim teknolojisi ile asırlardan beri üretilen milli bir et ürünüdür.

4.1.1. Pastırma ve Özelliği

Pastırma; tuzlanmış, kurutulmuş ve çemenle kaplanmış et ürünü anlamına gelir. 29/01/2019 tarih ve 30670 sayılı Türk Gıda Kodeksi Et, Hazırlanmış Et Karışımları ve Et Ürünleri Tebliği'nde pastırma, ''büyükbaş hayvan karkaslarından usulüne göre ayrılan parça etlerin teknolojisine uygun olarak kürleme ve yıkama işlemlerinden sonra baskılama ve kurutma işlemlerine tabi tutulup, çemenlendikten sonra yeniden kurutulması ile elde edilen ısıl işlem uygulanmamış kürlenmiş ve kurutulmuş et ürünü'' olarak tanımlanır (Görsel 4.1).

Pastırma kendine has üretim teknolojisiyle asırlardan beri üretilen, Türklere özgü bir et ürünüdür. Pastırma, bastırmak sözcüğünden türemiş öz Türkçe bir isimdir. Sözcük, zamanla ses değişikliğine uğramış ve pastırma şeklinde kullanılır olmuştur.



Görsel 4.1: Pastırma

Pastırmanın ana vatanı Orta Asya'dır. Orta Asya'da yaşayan Hunların ve Oğuzların aylar süren savaş yolculuklarına çıkarken yanlarına tuzlanmış et aldıkları ve bu eti yol boyunca yedikleri bilinmektedir. Atların eyerinde torba içinde saklanan, yol boyunca eyer ve diğer düzenekler tarafından sıkışıp ezilen ete bastırma adı verilmiştir.

Pastırma yapımı, Selçuklular zamanında Anadolu'da özellikle Kayseri yöresinde adeta bir zanaat hâlini almıştır. Pastırma sözcüğü, Osmanlı Devleti zamanında padişah II. Ahmet'e (1691-1694) ait bir fermanda yer almış ve bu fermanda pastırma ile ilgili bazı hususlar sıralanmıştır. Ticari olarak pastırma üretimine 17. yüzyılda başlanmıştır.

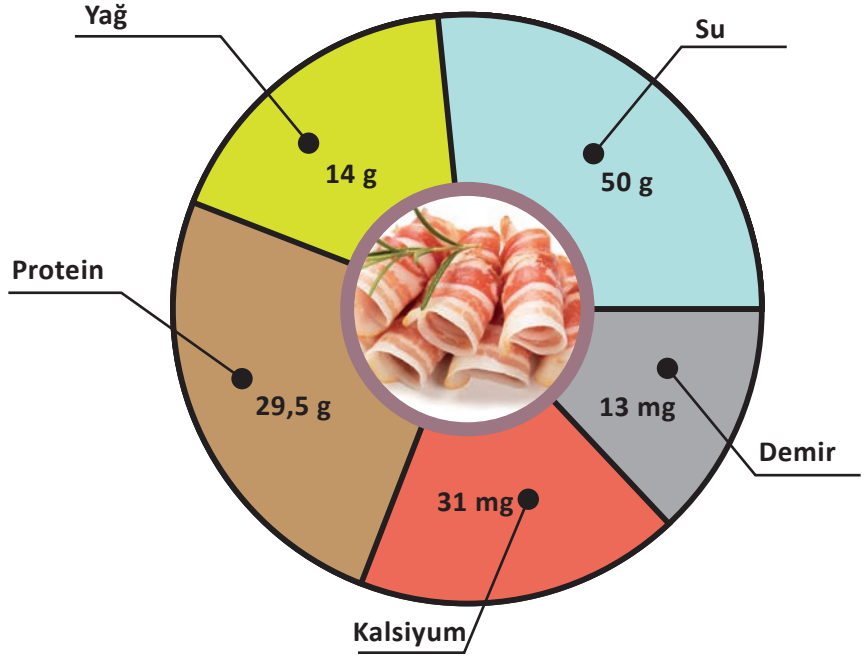
Pastırma yapımı Anadolu'da iklimin de uygunluğu nedeniyle özellikle Kayseri'de gelişmiştir. On yıl öncesine kadar pastırma denince akla hemen Kayseri gelmekteydi. Ancak günümüzde pastırmacılık; Erzurum, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Ankara, Sivas, İstanbul, Adapazarı, Gaziantep ve Afyon'da da yaygınlaşmıştır.

Pastırma üretiminde henüz modern teknolojik imkânlardan yararlanılamamaktadır. Bu durum pastırma üretiminde kalite ve hijyende sorunlara, standardizasyon eksikliğine, fiyatların yüksek olmasına ve üretimin belirli ustaların elinde kalması nedeniyle tekelleşmeye neden olmaktadır.

BİLGİ KUTUSU

Pastırma yazı, ekim ayının sonundan kasım ayının ortasına kadar hava sıcaklığının mevsim normallerinin üstünde ve gece ile gündüz sıcaklık farklarının birbirine yakın olduğu dönemi ifade eder. Pastırmanın en ideal şekilde kuruması bu dönemde olur. Pastırma yazı veya pastırma sıcağı deyimi, pastırmanın geleneksel yöntemlerle bu dönemde hazırlanmasından dolayı halk arasında yaygınlaşmıştır.

Pastırma, tuz uygulamasına ve kurutma işlemine bağlı olarak düşük su aktivitesi (aw) değerine sahip olduğu için orta derecede rutubetli et ürünleri grubunda yer alır. Pastırmada rutubet (nem) miktarı çemen hariç olmak üzere en çok %50, tuz miktarı kuru maddede en çok %10, pH değeri en çok 6,0 ve çemen miktarı en çok %10 olmalıdır. 100 gram pastırmanın besin değeri Şekil 4.1'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1: Pastırmanın besin değeri

Kaliteli bir pastırma üretimi için dikkat edilecek noktalar şunlardır:

- Rigor mortis (ölüm sertliği) evresini tamamlamış olan uygun et seçilmelidir.
- Pastırmanın dış rengi, tipik çemen rengi olmalıdır.
- Çemende boya maddesi bulunmamalıdır.
- Çemen kalınlığı en az 1 mm, en fazla 4 mm olmalıdır.
- Pastırma aşırı sert veya aşırı yumuşak olmamalıdır.
- Rahat çiğnenebilmeli, kolay yutulmalı ve ağızda artık bırakmamalıdır.

- Mozaikleşme, fazla ve homojen olmalıdır.
- Kesit yüzeyi rengi, parlak kırmızı ve her tarafta homojen olmalıdır (Görsel 4.2).
- Kıvam ve tekstür, orta kıvamda olmalıdır.
- Kolay kesilebilmeli, kesme sırasında bıçağa hafif direnç göstermelidir (Görsel 4.3).



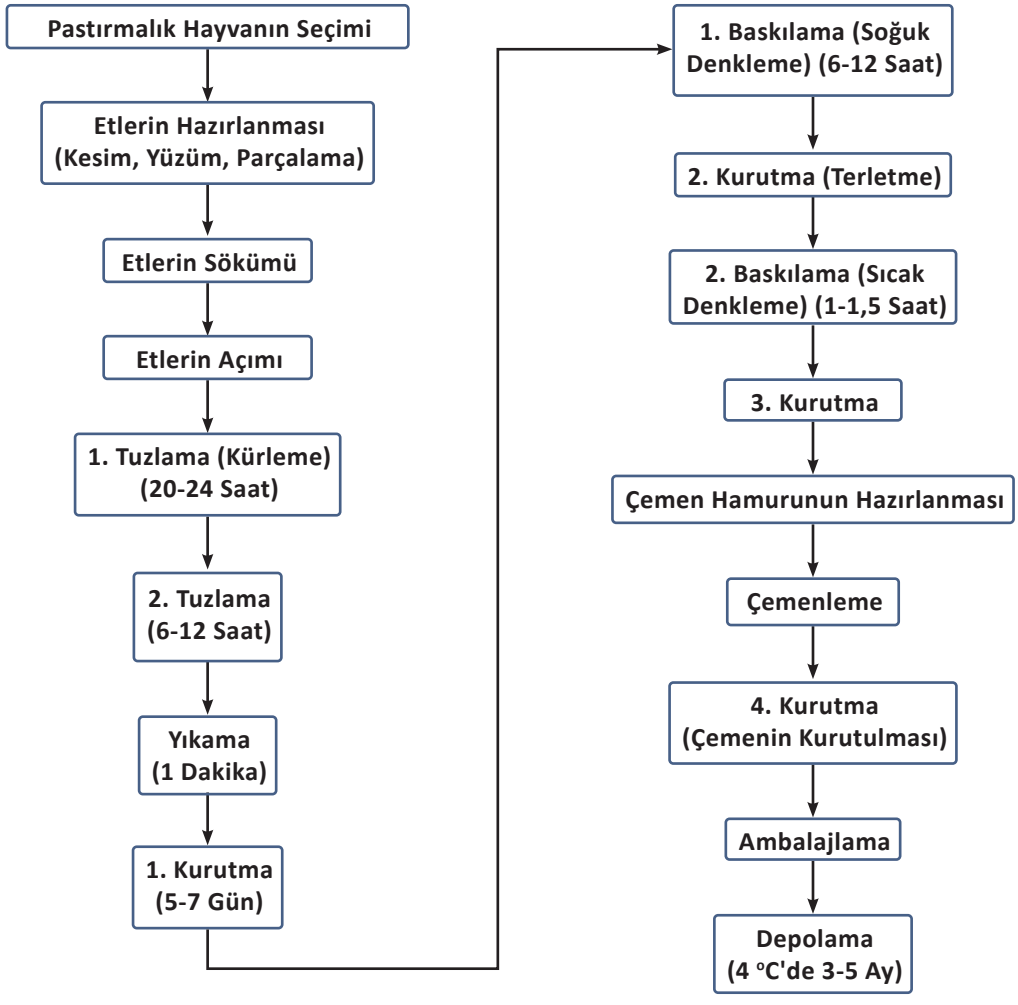
Görsel 4.2: Homojen ve mozaikleşmiş pastırma



Görsel 4.3: Kolay kesilen pastırma

4.1.2. Pastırma Üretim Aşamaları

Pastırma üretimi; pastırmalık hayvanın seçimi ile başlayıp depolama işlemi ile sonlanan uzun bir prosestir. Pastırma üretimi akış şeması Şema 4.1'de gösterilmiştir.



Şema 4.1: Pastırma üretimi akış şeması

Pastırma teknolojisinin ilk adımı, pastırma üretiminde kullanılacak hayvanın seçimidir. Pastırma üretiminde eti yenen her türlü hayvan kullanılırsa da genellikle 3-6 yaşlarında inek, tosun ve toksa olarak bilinen erkek manda tercih edilir. Besili ve sağlıklı sığır ve manda etleri pastırma üretimi için en elverişli etlerdir. Kullanılacak etin bağ doku oranı düşük olmalıdır. Pastırma üretiminde çok genç hayvan eti kullanılmamalıdır. Çok genç hayvanların etlerinin nem oranının yüksek olması sebebiyle bu etler, kurutma işlemi sırasında fire kaybına uğrar ve bazı zorluklara yol açar.

Pastırma üretiminde kullanılacak hayvanlar, bilinen klasik yöntemlerle kesilir fakat bazı özel uygulamalar yapılır. Kaliteli pastırma elde etmek için hayvanın kanının iyi akıtılması gerekir. Bunun için omurilik hemen kesilmez, hayvanın geç ölmesi sağlanır. Bu sırada hayvanda ATP harcanması artar ve rigor mortis daha kolay şekillenir. Rigor mortis ile kaslar sertleştiğinden karkasın parçalanması, kemiklerin sıyrılması ve kasların ayrılması daha kolay yapılır. Böylece kaslar zedelenmeden çıkarılır.

Kesim işleminden sonra derinin yüzülmesi ve iç organların çıkarılması işlemi yapılır. Yüzme işleminde deri, sağlı sollu olmak üzere kaburgaların omurlarla yaptığı eklemlere kadar yüzülür. Bu işleme **soymaç** denir. Soymaç işleminden sonra iç organlar çıkarılır ve karkas parçalanır. Parçalama işlemi kolun, döş kısmının, sırtın ve budun çıkarılması şeklinde yapılır. Böylece karkas iki kol, iki göğüs, iki sırt ve iki but olmak üzere sekiz parçaya ayrılır. Pastırma çeşitlerinin elde edildiği karkas kısımları Tablo 4.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1: Pastırma Çeşitlerinin Elde Edildiği Karkas Kısımları

Bölüm	Çeşit
Kol	Omuz, orta bez, kanlı bez, bacak, kürek
But	Bohça, şekerpare, dilme, kapak, kenar
Sırt	Kuşgömü, sırt, tütünlük, mehle, arkabaş, orta etek, kenar etek
Döş	Döş, meme, kavram

Sığır karkasından karkasın büyüklüğüne göre 16-20 çeşit pastırma üretilir. Günümüzde büyük fabrikalarda pastırma üretimi için gövdenin değerli et kısımları kullanılır. Tüketiciler de kalite nitelikleri bakımından yaygın olarak sırt, but ve kol kaslarından üretilen pastırma çeşitlerini tercih eder. Özellikle sırt kaslarından olan sırt, kuşgömü ve antrikot en kaliteli pastırmalık etlerdir. Pastırma üretiminde kullanılmayan diğer etler ise başka et ürünlerinin (sucuk, kavurma, emülsifiye et ürünleri) üretiminde kullanılır. Tablo 4.2'de pastırma sınıfları ve çeşitleri gösterilmiştir.

Tablo 4.2: Pastırma Sınıfları ve Çeşitleri

Sınıf	Çeşit
1.	Kuşgömü, sırt
2.	Bohça, kenar, kapak, dilme, şekerpare, mehle, omuz, kürek, kapak
3.	Orta bez, kanlı bez, orta etek, kenar etek, kavram, meme, kelle

Parçalama işleminden sonra sırasıyla söküm, açım ve tuzlama işlemi yapılır. Tuzlama aşamasında uygun nitelikte olan, orta irilikte çekilmiş tuza nitrat ya da nitrit katılır ve bu tuzla pastırmaların her iki yüzü tuzlanır. Fazla tuzlar silkelenir ve 20-30 saat beklenir. Pastırma üretiminde tuzlama işlemiyle ete lezzet ve aroma verilmesinin yanında birçok mikroorganizmanın gelişmesi de engellenir.

Tuz; mikroorganizmaların faaliyeti için gerekli olan serbest (kullanılabilir) suyu bağlayarak, ortamın osmotik basıncını yükselterek, diğer bir ifadeyle su aktivitesini ve ortamdaki çözünmüş oksijeni azaltarak mikroorganizmaların faaliyetini yavaşlatır veya durdurur.

Kürleme işleminin sonunda etlerin üzerinde kalan fazla tuz, soğuk su ile yıkanarak uzaklaştırılır. Daha sonra etler askıya alınır ve nem içeriği en çok %50 olana kadar kurutulur.

Pastırma üretim aşamalarından olan kurutma işlemi (sergileme) doğal koşullarda yapılabildiği gibi hava akım hızı, sıcaklığı ve rutubeti ayarlanabilen yapay koşullarda da (klimalı kurutma odalarında) yapılabilir. Böylece yılın her mevsiminde pastırma üretilebilir.

Çemenleme; pastırmaya özel bir görünüm, renk, yapı, tat, aroma ve lezzet kazandırmak özellikle de yüzey mikroorganizmaların çoğalmasını engellemek amacıyla yapılan bir soslama işlemidir.

4.1.3. Söküm ve Açım İşlemleri

Karkas parçalarından pastırmalık etlerin blok hâlinde çıkarılması ve kemiklerinden ayrılması işlemine **söküm** denir. Söküm işleminin kolayca yapılması rigor mortise bağlıdır. Rigor mortis evresinde olan etler, rahatlıkla kemiklerinden ayrılır ve düzgün kesilir. Söküm işlemi; kolun sökümü, döşün sökümü, sırtın sökümü ve budun sökümü şeklinde gerçekleştirilir.

Söküm işini, açım takip eder. Sökümde elde edilen et parça ve bloklarına pastırma şeklini vermek için bağ doku, ligament, lenf yumruları ve fazla yağların ayıklanması işlemine **açım** denir. Bu işleme **ayrım** adı da verilir.

Pastırma üretimine en uygun kaslar, karkas bölgelerinden tek tek çıkarılır. Besili hayvanlarda bazı kaslar çok iridir. Bu kaslar, uzunlamasına ikiye bölünerek işlenebilir. Açılan kaslar tendo ve sıfaklarından temizlenir. Bu işleme **trimming (traşlama)** denir (Görsel 4.4).



Görsel 4.4: Trimming işlemi

Kolun Sökümü: Kolun çıkarılması için kolun karın yönünde olan arka kenar bağlantısı yanından sırta kadar kavisli bir şak yapılır. Şakın içine, bıçakla 4-5 cm kadar girilir ve kaburga kemiklerinden ayrılan etin orta yerinden bıçak ucu ile bir delik açılır.

Döşün Sökümü: Döşün sökümü için kolu sökülmüş olan çeyrek gövde etin son kaburgasının yaklaşık orta yerine yakın bir noktasından göğüs kemiğinin ön ucuna kadar düz bir kesit yapılır. Kesitin karın yönüne olan parçası sıyrılarak kemiklerinden ayrılır ve tıraş edilir.

Sırtın Sökümü: Sırtın çıkarılması için kolu ayrılan ön çeyrek gövde etin baş bağlantısından son kaburgaya kadar olan et kitlesi, boyun ve sırt omurları ile kaburgalarından sıyrılmak suretiyle ayrılır. Etin kesik yüzü masa üstüne gelecek şekilde konur, yanlarından ve yüzeyinden tıraş edilir ve et yaklaşık üç eşit kısma bölünür. Bunlardan üst kısım parçası **sırt** adını alır, sırtın baş yönünde mehle bulunur. Mehle ile sırt parça etleri birbirine bir konnektif doku ile bağlanmış durumdadır. Bunların ayrı işlenmesi hâlinde konnektif dokunun sırt parçasındaki yatağı çok ince kalacağından pastırmaya uygunluğunu kaybeder. Bu nedenle pastırmacılıkta bu iki parça bir arada işlenir. Sırtın altındaki parça **orta etek**, en alttaki parça ise **kenar etek** adını alır.

Kuşgömünün çıkarılması için gövde etin böbrek üstü yatağı boyunca uzanan bonfile, omurlardan sıyrılarak ayrılır. Bonfilenin baş yönündeki ucu, elle tutulup çekilir ve kemikle olan bağlantılarından ayrılıp budun başladığı noktaya kadar sökülür. Bu noktadan itibaren budun içine doğru derin bir şak açılarak femur kemiğinin pelvis oynak yerine kadar girilir ve kuşgömünün (Görsel 4.5) but içindeki uzantısı olan et kitlesi bütün olarak yerinden sökülür.



Görsel 4.5: Kuşgömü

Budun Sökümü: Budun çıkarılması için önce baldır ile bacak kemiklerinin eklem yerinden kesit yapılarak incik ayrılır. İncik, parça et ve kıyma üretiminde kullanılır. Budun iç yüzünden ve femur kemiği üzerinden sıyrılarak tüm et bloku ayrılır ve kesik yüzü dışa gelecek şekilde masa üstüne konur. Yanlarından ve yüzeylerinden tıraş edilir. Elde edilen şekillendirilmiş but parça eti önce orta yerinden uzunlamasına, yaklaşık iki eşit parçaya bölünür. Bunu takiben her parça yeniden uzunlamasına yaklaşık iki eşit parçaya bölünerek 4 parça et elde edilir. Bu parçalardan kuyruk yönündeki parça **şekerpare**, bunun yanındaki **dilme**, onu takip eden parça **kapak**, budun karın yönündeki son parçası ise **kenar** adını alır.

Pastırmalık etin söküm ve açımı ustalık istediği için bu işlem, yetişmiş kasaplar (Görsel 4.6, 4.7) tarafından yapılmalıdır. Pastırma işletmelerinde sucuk da üretildiğinden karkastan pastırmalık olarak ayrılan kaslar dışında kalan etler, sucuk yapımında işlenmek üzere ayrılır. Karkasın %40-%45'i pastırmalık olarak değerlendirilir. Geri kalan et ise sucuk ve diğer et ürünlerinin üretiminde kullanılır.



Görsel 4.6: Söküm yapan kasap



Görsel 4.7: Açım yapan kasap

Söküm ve açım işleminden sonra trimming işlemi yapılır ve aynı çeşit kaslar ip ile birbirine bağlanır. Çift bağlanan bu etler askıya alınır ve soğuk ortamda rigor mortis sonuna kadar bekletilir. Rigor mortis sırasında sert olan etler, rigor mortis bittikten sonra yumuşar. Etin kazandığı süngerimsi yapı nedeniyle tuzlama işleminde tuz ve katkıların ete işlemesi kolaylaşır. Askıya alınan etleri dinlendirme süresi; oda sıcaklığı koşullarında 10-12 saat, soğuk depoda ise 8-10 saattir. Doğal koşullarda pastırma üretiminde ortam sıcaklığı, üretim süresi üzerinde oldukça etkilidir. Bu nedenle pastırma üretimini ilkbahar, yaz ve sonbaharın ılık, güneşli ve sıcak günleri için ayrı; sonbahar ve kışın soğuk günleri için ayrı planlamak gerekir.

1. UYGULAMA PASTIRMA ÜRETİMİNDE SÖKÜM VE AÇIM

3 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek pastırma üretiminde söküm ve açım işlemlerini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.



Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacah Araç ve Gereç

sığır karkası, çengel askı, bıçak, elektrikli testere, tezgâh, ip, termometre.

İşlem Basamakları

1. Uygun kesim yöntemi ile kesimi gerçekleştirilip deri yüzme ve duşlama işlemleri yapılan sığır karkasını askıya asınız.
2. Elektrikli testere yardımıyla karkasları 1/2 sağ ve 1/2 sol şeklinde ikiye ayırınız.
3. Yenilebilir iç organları ayırınız.
4. İleri derecede parçalama yapmak için karkasları tezgâha alınız.
5. Elde ettiğiniz 1/2 karkas parçalarının her birini 2 parçaya bölerek 1/4 sağ ön, 1/4 sol ön, 1/4 sağ arka, 1/4 sol arka olmak üzere toplam dört parçaya ayırınız.
6. En kaliteli kastan (sırt) başlayarak sırasıyla bütün kasları iskeletteki kemik dokudan uzaklaştırınız.
7. Etleri kalite özelliklerine göre ayırınız.
8. Gövdenin çeşitli yerlerinden alınan kemiksiz et parçalarını boyu 30 cm, kalınlığı 3 cm olacak şekilde kesip hazırlayınız.
9. Aynı çeşit kaslardan olan etleri ikili olarak ip ile birbirine bağlayınız.
10. Çift bağlanan etleri askıya alınız.
11. Rigor mortis sonuna kadar soğuk hava deposunda 4 °C'de 8-10 saat bekletiniz.
12. Etleri, tuzlama işlemine kadar uygun depolama sıcaklığında muhafaza ediniz.
13. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Pastırma Üretiminde Söküm ve Açım uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

PASTIRMA ÜRETİMİNDE SÖKÜM VE AÇIM UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
Karkası askıya asar.						
Karkası elektrikli testere ile ikiye ayırır.						
Yenilebilir iç organları ayırır.						
Karkası dört parçaya ayırır.						
Kolun sökümünü yapar.						
Sırtın sökümünü yapar.						
Döşün sökümünü yapar.						
Budun sökümünü yapar.						
Kuşgömünü çıkarır.						
Etleri kalite özelliklerine göre ayırır.						
Etlerde açım işlemini yapar.						
Trimming işlemini yapar.						
Kemiksiz et parçalarını pastırmalık olarak hazırlar.						
Aynı çeşit kaslardan olan etleri ip ile birbirine bağlar.						
Etleri askıya asar.						
Etleri rigor mortis sonuna kadar uygun sıcaklıkta muhafaza eder.						
Termometre ile sıcaklık takibi yapar.						
Çalışma ortamını temizler.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puan: Bu ölçek için toplam puan 100'dür. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksikleriniz tamamlayınız.

4.2. ETİ TUZLAMA

Söküm, açım ve trimming işleminden sonra çift bağlanan etler askıya alınır ve soğuk ortamda rigor mortis sonuna kadar bekletilir. Rigor mortis sırasında sert olan etler, rigor mortis bitiminde yumuşar ve kazandığı süngerimsi yapı nedeniyle tuzlama işleminde tuz ve kürleme maddelerinin ete kolayca işlemesine yardımcı olur.

Rigor mortis sona erdikten sonra tuzlama işlemine geçmeden önce etin tek yüzüne bıçak ucuyla 2-3 cm uzunluğunda ve etin kalınlığına göre toplam kalınlığın üçte birini aşmayacak derinlikte kesikler yapılır. Bu kesiklere **şak**, bu işleme de **şaklama** denir. Bu yöntem tuzun, ete iyi işlemesini ve etin su kaybetmesini kolaylaştırır. Denkleme betonunun üstüne iri tuz serpildikten sonra çizik kısım tuza değecek şekilde (Görsel 4.8) birbirine paralel tek sıra et dizilir. Et üstüne tuz serpildikten sonra alttaki ete dik gelecek şekilde yeniden et dizilir ve tuz serpilir. Yığın yapma tekniği olarak bilinen bu dizme biçiminde her sıra et, diğerine çapraz olarak devam eder. Yığın yapılırken birbirine eşit kalınlıkta olan etlerin aynı katmanda olmasına dikkat edilir. Etler, bu şekilde yaklaşık 24 saat bekletilerek birinci tuzlama işlemi gerçekleştirilmiş olur.



Görsel 4.8: Etin tuzlanması

Birinci tuzlama bittikten sonra yığın bozulur, etin üzerinde bulunan fazla tuzlar silkelenerek dökülür. Şaklı kısımlar üst üste gelecek şekilde istiflenir. Etin diğer tarafı da çizildikten sonra tekrar yığın yapılır. İkinci tuzlamada etin yan taraflarının da yeteri kadar tuzlanabilmesi için kalın etlerin yan taraflarına da çizikler yapılır. Çizilen etler, yığında aynı katmana gelen etler arasına da tuz girecek açıklıkta dizilir. 6-24 saat arası bekletilir. İkinci tuzlamadan sonra yığın tekrar bozulur ve üzerinde kalan fazla tuzun uzaklaşması için etler önce silkelenir, sonra soğuk su ile yıkanır.

Yıkama işlemi kaliteli suyla dolu teknelerde yapılır. Etler iplerinden tutulur ve sert hareketlerle sağa sola sallanarak çalkalanır. Aynı işlem, ikinci bir teknede tekrarlanır. Yıkama işlemiyle etteki fazla tuz giderilir. Ayrıca şaklardaki erimemiş tuz ile tuz içinde bulunan yabancı maddeler uzaklaştırılır. Yıkama işlemi sırasında pastırma yapılacak et parçalarındaki tuzların suya geçmesine bağlı olarak teknedeki su zamanla doymuş tuzlu su hâline gelir. Buna bağlı olarak diğer partilerdeki pastırmalık etlerde bulunan tuz, suya yeterince geçemez ve pastırmalar normalden daha tuzlu (%15-%18'e kadar) hâle gelir. Bu durumu önlemek için teknelerdeki su, sık aralıklarla değiştirilmeli veya su sirkülasyonunun devamlılığı sağlanmalıdır.

Pastırma üretiminde tuzlama ve kürleme işlemi birlikte yapılır. Üretim süresi 4 hafta veya daha uzun sürüyor ise potasyum nitrat, hızlı üretim yapılıyorsa sodyum nitrit kullanılır. Kürleme maddesi olarak nitrat kullanılacak ise toplam et ağırlığının %0,05 kadarı; başka bir deyişle 500 ppm potasyum nitrat, tuz ile karıştırılmalıdır. Sodyum nitrit kullanılarak yapılacak kürlemede ise bu miktar %0,015, başka bir deyişle 150 ppm olur.

4.2.1. Kürleme

Pastırma üretiminde tuzun tek başına kullanılması, pastırmada sert bir yapı oluşumuna ve rengin koyulaşmasına neden olur. Bu olumsuzluğu önlemek için tuzla beraber nitrit, nitrat, askorbik asit, baharat ve şeker gibi ürünler bir araya getirilerek bir kür elde edilir. Ete uygulanan bu işleme **kürleme** denir. Kürleme işlemi; aynı zamanda lezzet geliştirme, renk oluşturma ve dayanma süresini uzatma işlevi görür. Kürlenmiş et ürünleri; taze etten ya da sadece sofra tuzu ile tuzlanmış etten farklı olarak hoş bir kokuya, lezzete ve doğal et rengine benzeyen fakat ısıya dayanıklı bir renge sahip olur.

4.2.2. Pastırma Üretiminde Kullanılan Kürleme Maddeleri

Kürleme işleminde etlere tuz, sodyum nitrat ve nitrit, şeker, sodyum askorbat, askorbik asit, alkali fosfatlar, baharat ve lezzetlendiriciler katılır.

Tuz: En önemli kürleme maddelerinden biri tuzdur. Tuz su azaltıcı bir ajandır, osmotik etkime özelliği sonucu mikroorganizmaların sularını azaltarak üremelerini kısıtlar. Etteki serbest su molekülleri ile bağlanarak su aktivitesini düşürür. Tuzun etkin maddesi olan sodyum klorür miktarı ve hijyenik kalitesi göl tuzuna göre daha fazla olan kaya tuzu tercih edilir. Tuzlamada kullanılacak tuzun büyüklüğü çok önemlidir. Tuz gereğinden fazla iri veya ufak olmamalı, karınca başı diye tabir edilen orta büyüklükte (Görsel 4.9) olan tuz kullanılmalıdır. Tuz aşırı iri olduğunda ette tuz yanıkları oluşur. Tuzun çok ince olması hâlinde ise et renginde aşırı siyahlaşmalar, yağların oksidasyonunda artış ve aşırı tuzlu lezzet meydana gelir. Tuz tek başına kullanılırsa ürün sert bir yapı kazanır ve ürünün rengi koyulaşır.

Nitrat ve Nitrit: Kürlemede nitrat ve nitritin sodyum tuzları kullanılır. Bu tuzlar; kürlenmiş et



Görsel 4.9: Tuzlanmış et

ürünlerinde tüketicilerin cazip bulduğu göze hoş görünen parlak kırmızı rengin oluşmasını, tat ve aromayı sağlar. Kürlenmiş et ürünlerine antioksidan özelliği kazandırır. Clostridium botulinum adlı bakterinin gelişimini ve toksin salınımını engelleyerek antimikrobiyal etki gösterir. Et ürünlerinde oksidatif değişiklikleri geciktirir.

Askorbik Asit: Pastırmada renk oluşumunun istenen düzeyde sağlanması ve kalıntı nitrit miktarının en aza düşürülmesi amacıyla kullanılır.

2. UYGULAMA — PASTIRMALIK ETLERİN TUZLANMASI

3 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek pastırmalık etlerin tuzlanması işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.



Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

tuzlama teknesi, 1 kg pastırmalık et, 65 gram iri tuz (NaCl), 80 mg sodyum nitrit ($NaNO_2$), 2 g sakkaroz, streç film, termometre, dijital saat, yıkama suyu.

İşlem Basamakları

1. Tuzlama teknesinin içine tuz, sodyum nitrit ve sakkarozu istenen miktarlarda koyup kürleme tuzunu hazırlayınız.
2. Tuzlanacak ete, et kalınlığının 2/3'ünü geçmeyecek ve kas liflerine dik olacak şekilde bıçakla kesikler atınız.
3. Kürleme tuzu iyice nüfuz edene dek etlerin şaklama noktalarını elle ovalayınız.
4. Etleri, şaklama noktaları birbirine paralel gelecek şekilde derin bir tekneye diziniz.
5. Herhangi bir kontaminasyonu önlemek amacıyla tuzlama teknesinin üzerini streç film ile kapatınız. Bu şekilde 4 °C'de 24 saat bekletiniz.
6. Süre sonunda etin üzerindeki fazla tuzları silkeleyiniz.
7. Etin diğer yüzüne, kas liflerine dik olacak şekilde kesikler atıp ikinci tuzlama işlemini yapınız.
8. Eti 4 °C'de 10 saat bekletiniz.
9. Süre sonunda etlerdeki fazla tuzları silkeleyiniz, sonra etleri içme suyu kalitesindeki su ile yıkayınız.
10. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Pastırmalık Etlerin Tuzlanması uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

PASTIRMALIK ETLERİN TUZLANMASI UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyar.						
Kürleme tuzunu hazırlar.						
Şaklama işlemi yapar.						

ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
Ete birinci tuzlama işlemini yapar.						
Ete ikinci tuzlama işlemini yapar.						
Termometre ile sıcaklık takibi yapar.						
Eti yeterli süre bekletir.						
Etteki tuzu uzaklaştırır.						
Çalışma ortamını temizler.						
Araç gereç ve ekipman kullanımına özen gösterir.						
					Toplam Puan	

Toplam Puanın 100'lük Sisteme Dönüşümü: Bu ölçek için toplam puan 50'dir. Toplam puanı 2 ile çarparak 100'lük sisteme dönüştürünüz.Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

Alınacak Notlar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.3. PRESLEYEREK ETİ KURUTMA



Görsel 4.10: Pastırmalık etin kurutma odasında kurutulması

Kurutma, gıdanın en ekonomik ve etkin muhafaza yöntemlerinden bir tanesidir. Pastırma üretiminde yıkama aşamasından sonra pastırmalık etlerin kurutulması gerekir. Kurutma işlemiyle etin su aktivitesi düşürülerek dayanıklılığı arttırılır. Pastırma üretiminde kurutma, doğal şartlar altında ve kurutma odalarında [yapay (klimatik) ortamlarda] (Görsel 4.10) olmak üzere iki şekilde gerçekleştirilir.

Etin preslenerek kurutulması; pastırmalık etin sırasıyla birinci kurutma, birinci baskılama (soğuk denkleme), ikinci kurutma (terleme), ikinci baskılama (sıcak denkleme) ve üçüncü kurutma (boyunduruk) aşamalarının uygulanmasıyla gerçekleştirilir.

4.3.1. Denkleme İşlemi

Baskılama işleminin geleneksel yöntemdeki adı denklemedir. Halk arasındaki yaygın ismi çeki taşı olan, ortalama 250 kg'lık ağırlıklarla etin preslenerek etteki serbest suyun uzaklaştırılması işlemine **denkleme** denir.

Pastırma üretiminde denkleme işlemi, birinci kurutmadan sonra denkleme ve ikinci kurutmadan sonra denkleme olmak üzere iki kere uygulanır. Birinci kurutma aşamasından sonra uygulanan denkleme işlemine, **birinci baskılama ya da soğuk denkleme**; ikinci kurutma aşamasından sonra uygulanan denkleme işlemine, **ikinci baskılama ya da sıcak denkleme** denir.

4.3.2. Birinci Kurutma

Kurutma işlemi doğal şartlar altında yapılacaksa kurutma alanlarının doğrudan güneş ışığı almayan, serin ve esintili yerler olması gerekir. Doğal şartlar altında pastırma kurutmada geceyle gündüz sıcaklık farkının az, havanın ılık ve nemin düşük olduğu hava koşulları optimum doğal şartlar olarak kabul edilir.



Görsel 4.11: Pastırmalık etlerin tereklere asılması

Pastırmalık etler; yıkama işleminden sonra teraslarda **terek** veya **çerek** adı verilen askılara, birbirine temas etmeyecek şekilde asılır (Görsel 4.11). Ardından etlerin etrafı sineklik telleriyle çevrilir ve pastırmalık etler sergen yerlerinde birinci kurutmaya bırakılır. Bu aşamada etler, yerden yeterince yüksek olmalıdır. Yağmura, toza ve sinek, böcek gibi zararlılara karşı korunmalıdır. Kurutma alanlarının hijyen ve sanitasyonuna önem verilmelidir.

Doğal kurutma alanlarında kurutulan etler sık sık kontrol edilmelidir. Etlerin yeterince kuruyup kurumadığı, etler parmaklar arasında sıkıştırılarak belirlenir. Yeterince kuruyan etler, sergen yerlerinde az esintili olan orta kısımlara, yeteri kadar kurumayanlar esintinin fazla olduğu kenarlara alınarak etlerin yerleri değiştirilir. Et kendisine özgü koku ve yapı kazandığında kurutma işlemi sonlandırılır.

Sıcaklık, rutubet ve hava akımının ayarlandığı kurutma odaları yapay kurutma ortamlarıdır. Birinci kurutma işlemi kurutma odalarında yapıldığında ortam koşullarının 23-27 °C sıcaklığa, %55-%65 rutubete ve 15-30 metre/dakika hava akımına ayarlanması gerekir.

Birinci kurutmanın süresi; pastırmalık etlerin büyüklüğüne, kalınlığına, bıçak çizgilerinin sayısına, havanın nemine, sıcaklığına ve rüzgâr durumuna göre değişir. Genel olarak birinci kurutma; güneşli

havalarda 2-5 gün, kış aylarında 12-15 gün kadar uygulanır. Birinci kurutma işlemi yeterli süre uygulandıktan sonra birinci baskılama (soğuk denkleme) aşamasına geçilir.

4.3.3. Birinci Baskılama (Soğuk Denkleme)

Baskılama işlemine geleneksel yöntemde **denkleme** denir. Birinci kurutma aşamasından geçen pastırmalık etler soğuk denklemeye alınır. Geleneksel yöntemde kullanılan baskılama aleti; baskılama zemini, kapak ve kalas olmak üzere üç kısımdan oluşur. Baskılama zemininin kolay temizlenebilen fayans, doğal mermer veya paslanmaz çelik gibi malzemelerden olması tercih edilir. Baskılama zemininin üzerine, üzeri kuruyup tuzlama delikleri açılmaya başlayan etler üst üste dizilir. Kapak, üst üste dizilen etlerin üstüne kapatılır. Kapağın zemini tamamen kapatacak büyüklükte olması gerekir. Kalas; bir ucu duvara sabitlenmiş, diğer ucu yaklaşık 250 kg ağırlık (çeki taşı) tatbik edilebilen kısımdır. Kalas, zemin üzerine dizilen pastırmalık etlere basınç uygular ve etin öz suyu etin dışına sızmaya başlar. Ancak esas olan etin içindeki serbest suyu harekete geçirmektir. Soğuk denkleme 12-16 saat sürer. Soğuk denkleme sonunda pastırmalık etler yassı bir form kazanır ve bıçak izleri kapanır.

Günümüzde baskılama işlemi için modern tesislerde baskı makineleri ya da hidrolik presler kullanılır. Baskılama işlemi 1 kg/cm^2 basınç uygulanarak gerçekleştirilir. Baskılama ve denkleme genellikle geleneksel yöntemle yapılmaktadır.

4.3.4. İkinci Kurutma (Terleme)

Birinci baskılamadan çıkan pastırmalık etlerin yüzeyi ıslaktır. Bu sebeple etlerin kurutulması gerekir. Bu nedenle birinci baskılama işleminde üst üste dizilen et yığınları bozulur ve tekrar sergen yerlerindeki askılara asılır. Bu aşamada etlerin güneş alan ılık yerlere asılması gerekir. İkinci kurutma işlemi, havanın soğuk olduğu zamanlarda sıcaklığı 35-40 °C olan özel kurutma odalarında yapılmalıdır. İkinci kurutma aşamasında sıcaklığın etkisiyle et yumuşar. Etin yüzeyindeki yağlar erir ve etin yüzeyinde su damlası şeklinde görünür. Bu görüntü, pastırma üretiminde **terleme** olarak isimlendirilir.

Pastırma üretiminde ince etler kullanıldıysa ikinci kurutma işlemi uygulanmaz. İkinci kurutma işlemi, kalın pastırmalık etler kullanıldığında uygulanır. Doğal şartlar altında kurutmada, ikinci kurutma işlemi mevsime ve güneşli gün sayısına göre değişmekle beraber güneşli günlerde 1-3 gün, havanın kapalı olduğu günlerde yaklaşık 10 gün sürer. İkinci kurutma sonunda etlerdeki rutubet oranı %34'ün altına düşürülmelidir. Et renginin koyu esmer kırmızıya dönüşmesi ve etlerin bükülmeye karşı direnç göstermesi etin kuruduğunun göstergesidir.

4.3.5. İkinci Baskılama (Sıcak Denkleme)

İkinci kurutma aşaması tamamlandıktan sonra etler tekrar yığın hâlinde üst üste dizilir ve ikinci baskılama işlemi uygulanır. İkinci baskılamada pastırmalık etlere birinci baskılama işleminde olduğu gibi 1 kg/cm^2 basınç uygulanır. İkinci baskılama süresi yaklaşık 1-1,5 saat kadardır. İkinci baskılama sonunda etler bir miktar daha su kaybeder. Et yüzeyinde biriken yağ, ikinci baskılamada etin içine nüfuz ederek pastırmalık eti lezzet açısından iyileştirir.

4.3.6. Üçüncü Kurutma (Boyunduruk)

İkinci baskılamadan çıkan etler üçüncü kurutmaya alınır. **Üçüncü kurutma**, pastırmalık etlere uygulanan son kurutma işlemidir (Görsel 4.12). Bu işleme boyunduruk da denir. Bu aşamada pastırmalık etler, **boyunduruk** adı verilen sundurmalardaki çardaklara asılır ve 3-7 gün tutulur. Bu süre sonunda pastırmalık etler olgunlaşır, pastırma özelliği kazanır ve çemenlenmeye hazır hâle gelir.



Görsel 4.12: Üçüncü kurutma sonunda pastırmalık etlerin görünüşü

3. UYGULAMA — PASTIRMALIK ETİ PRESLEYEREK KURUTMA

3 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek yıkanmış pastırmalık eti presleyerek kurutma işlemini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.

Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

pastırmalık et, çerek, sineklik, termometre, baskılama aleti, kurutma odası, saat.

İşlem Basamakları

1. Yıkanmış pastırmalık etleri çereklere asınız ve birinci kurutma işlemini uygulayınız.
2. Birinci kurutma süresince gerekli kontrolleri yapınız.
3. Birinci kurutma aşaması tamamlanan etlere baskılama aletiyle soğuk denkleme işlemini uygulayınız.
4. Soğuk denkleme süresince gerekli kontrolleri yapınız.
5. Soğuk denkleme aşaması tamamlanan etlere ikinci kurutma işlemini uygulayınız.
6. İkinci kurutma süresince gerekli kontrolleri yapınız.
7. İkinci kurutma aşaması tamamlanan etlere baskılama aletiyle sıcak denkleme işlemini uygulayınız.
8. Sıcak denkleme süresince gerekli kontrolleri yapınız.
9. Sıcak denkleme aşaması tamamlanan etlere üçüncü kurutma işlemini uygulayınız.
10. Üçüncü kurutma süresince gerekli kontrolleri yapınız.
11. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Pastırmalık Eti Presleyerek Kurutma uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme örneği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

PASTIRMALIK ETİ PRESLEYEREK KURUTMA UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
Pastırmalık etlere birinci kurutma işlemini uygular.						
Birinci kurutma süresince gerekli kontrolleri yapar.						
Pastırmalık etlere soğuk denkleme işlemini uygular.						

ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
Soğuk denkleme süresince gerekli kontrolleri yapar.						
Pastırmalık etlere ikinci kurutma işlemini uygular.						
İkinci kurutma süresince gerekli kontrolleri yapar.						
Pastırmalık etlere sıcak denkleme işlemini uygular.						
Sıcak denkleme süresince gerekli kontrolleri yapar.						
Pastırmalık etlere üçüncü kurutma işlemini uygular.						
Üçüncü kurutma süresince gerekli kontrolleri yapar.						
					Toplam Puan	

Toplam Puanın 100'lük Sisteme Dönüşümü: Bu ölçek için toplam puan 50'dir. Toplam puanı 2 ile çarparak 100'lük sisteme dönüştürünüz.Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

Alınacak Notlar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.4. BASKILANMIŞ ETİ ÇEMENLEME

Türk Gıda Kodeksi Et, Hazırlanmış Et Karışımları ve Et Ürünleri Tebliği'ne göre buy otu tohumu unu (çemen unu), toz kırmızıbiber ve sarımsak karışımının tuz ve suyla karıştırılması sonucu elde edilen hamurla kurutulmuş pastırmalık parça etlerin dış yüzeyinin kaplanması işlemine **çemenleme** denir. Çemenleme, preslenerek kurutulan pastırmalık etlerin bir tür soslanması işlemidir.

Pastırmalık etler, üçüncü kurutma aşamasından sonra uzun süre açıkta bekletilirse ette bozulmalar başlar. Kurutulmuş pastırmalık parça etlerin çemenle kaplanmasının amacı, dış ortamdan bulaşabilecek mikroorganizmalardan pastırmayı korumak ve böylece pastırmanın bozulmasını önlemektir. Ayrıca pastırmayı haşerelerden korumak, pastırmanın küflenmesini önlemek, havayla temasını keserek pastırmadaki yağın acılaşıp bozulmasını engellemek pastırmanın çemenle kaplanmasının amaçlarındandır. Pastırmanın gereğinden fazla kurumasını önlemek, sindirimini kolaylaştırmak ve pastırmanın kendine özgü tat, aroma, lezzet, renk ve görünüm kazanmasını sağlamak çemenlemenin sağladığı diğer faydalardır.

4.4.1. Çemenin Bileşenleri

Çemenlemede kullanılan çemenin bileşiminde buy otu tohumu unu, toz kırmızıbiber, sarımsak ve su yer alır. Ayrıca karabiber, kimyon gibi baharatlar (Görsel 4.13); buğday unu, burçak unu gibi farklı hububat unları ve çeşitli boyalar da bulunur.



Görsel 4.13: Pastırma ve pastırmayı çemenlemede kullanılan çeşitli baharatlar

Buy Otu Tohumu Unu: Çemen hamurunun hazırlanmasında kullanılacak buy otu tohumunun yeni mahsul olması gerekir. Buy otu tohumu ezilip toz hâline getirildikten sonra kullanılır. Bu toz; açık sarı renkli, hafif kokulu ve liflidir. Suyla karıştırıldığında yapıştırıcı bir özellik kazanır. Pastırmalık etlere sürüldüğünde eti bir örtü gibi kaplar. Pastırma üretiminde lezzet arttırmak, bakteriyel bulaşmayı önlemek ve pastırmanın raf ömrünü uzatmak amacıyla kullanılır.

Toz Kırmızıbiber: Çemen hamuruna renk ve lezzet kazandırmak amacıyla kullanılır.

Sarımsak: Yapısında bulunan allisinden dolayı bakterisid ve fungisid etki gösterir. Bu özelliğiyle patojen mikroorganizmaları inhibe eder ve pastırmayı mikrobiyal bozulmalara karşı korur. Sarımsak, soyulup ezildikten sonra çemen hamuruna eklenir.

Su: Pastırma üretiminde kullanılan su, içme suyu kalitesinde olmalıdır.

Buğday ve Burçak Unu: Çemen hamurunun pastırmalık ete yapışma özelliğini arttırmak amacıyla kullanılır. Çemen hamuru, pastırma yüzeyine sürüldükten sonra oluşabilecek çatlakları engelleme özelliğine sahiptir.

Boya: Gıda Maddeleri Tüzüğü'nün 170. maddesinde pastırma üretiminde kullanılacak çemenin hazırlanmasında boya kullanılmasının yasak olduğu belirtilmiştir. Buna rağmen renk ve parlaklık vermek amacıyla çeşitli renklendiriciler kullanılabilmektedir.

Baharat: Çemen hamuruna karabiber, kimyon, hardal, tarçın, karanfil gibi baharatlar da eklenmektedir.

4.4.2. Çemen Hamurunun Hazırlanması

Buy otu tohumu unu, ezilmiş sarımsak, acı ve tatlı toz biberin belli oranda suyla karıştırılmasıyla elde edilen, süzme yoğurt kıvamındaki yapışkan bulamaca **çemen hamuru** denir.

Türk Standartları Enstitüsü (TSE); çemen hamurunun su dışındaki bileşenlerinin oranının %50 buy otu tohumu unu, %35 sarımsak ve %15 toz kırmızıbiber olacak şekilde hazırlanmasını önermektedir. Ancak çemen karışımının hazırlanmasında herhangi bir standardizasyon bulunmamaktadır. Üreticiler, çemen karışımını hazırlarken çemen bileşenlerini farklı oranlarda karıştırabilmektedir. Çemen hamurunun hazırlanmasında buy otu tohumu %25-%50, toz kırmızıbiber %7-%15 ve sarımsak %20-%35 oranlarında karıştırılarak farklı reçeteler hazırlanır. Çemen hamuru bileşenlerinin oransal dağılımını içeren reçete örnekleri, Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3: Çemen Hamuru Reçete Örnekleri

Çemen Hamuru Reçete Örnekleri	
Reçete 1	%22,5 buy otu tohumu unu, %7,5 toz kırmızıbiber, %15 sarımsak ve %55 su
Reçete 2	%20 buy otu tohumu unu, %6 toz kırmızıbiber, %35 sarımsak, %1 kimyon, %1 hardal ve %37 su
Reçete 3	500 g buy otu tohumu unu, 75 g toz kırmızıbiber, 350 g sarımsak, 75 g karabiber ve 1.200 ml su

Çemen bileşenlerinden buy otu tohumu unu, toz kırmızıbiber ve soyulup ezilmiş sarımsak reçetede belirtilen oranlarda paslanmaz çelik teknelere alınır ve karıştırılır. Ardından tuz ve su eklenir. Karışım, süzme yoğurt kıvamına gelinceye kadar karıştırılarak çemen hamuru elde edilir.

4.4.3. Kurutulmuş Etlerin Çemenlenmesi

Kurutulmuş etler çemenlenmeden önce et üzerindeki fazlalıklar ve çıkıntılar kesilerek alınır. Ayrıca etin yüzeyindeki şekil bozuklukları düzeltilir. Et yüzeyinin düzgün hâle getirilmesi için yapılan bu işlemlere **budama (düzeltme / traşlama)** denir.

Budama işlemi tamamlanan pastırmalık etler, paslanmaz çelik teknelerdeki çemen hamurunun içine gömülerek 16-36 saat tutulur. Bu işleme **çemene yatırma** adı verilir. Çemene yatırma işleminden sonra pastırmalık etler teknelerden çıkartılır ve et yüzeyindeki çemenin fazlası elle sıyrılarak alınır. Yapılan bu işleme pastırma üretiminde **silme** denir (Görsel 4.14). Silme işlemi sonunda pastırmalık parça etlerin üzerindeki çemen kalınlığı 1-4 mm olmalıdır. Pastırmalık parça etin yüzeyindeki çemenin pürüzsüz olması için çemen bıçağıyla çemenin üzeri düzeltilir.



Görsel 4.14: Silme işlemi

4.4.4. Çemenlenmiş Etlerin Kurutulması

Çemenlenen etler sergen yerlerindeki tereklere asılarak son kurutmaya alınır (Görsel 4.15). Son kurutma (dördüncü kurutma) hava koşullarına bağlı olarak 1-7 gün sürer. Pastırma üretimi, yaz aylarında ortalama 16 gün, kış aylarındaysa 21 gün sürer.



Görsel 4.15: Son kurutma

4.4.5. Pastırmanın Depolanması

Son kurutma aşaması tamamlanan pastırmalar 8-10 °C sıcaklıktaki ürün depolarına alınır. Uzun süre depolanacak pastırmalar için en uygun depolama sıcaklığı 4 °C'dir. Pastırmanın raf ömrü, üretim tarihinden itibaren 5 aydır.

Tüketime hazır hâle gelen pastırmaların paketlenmesinde genellikle polietilen ambalaj materyalleri kullanılır. Dilimlendikten sonra ambalajlanacak pastırmalara modifiye atmosfer paketleme (MAP) uygulanacaksa kullanılacak gazlar %60 CO_2 ve %40 N_2 olacak şekilde ayarlanır. Bazı işletmelerde üretilen pastırmalar, geleneksel yöntemde olduğu gibi dilimlenmeden takım hâlinde bez ambalajlara sarılır ve satışa sunulur. Satış yerlerinde dilimlenerek istenen miktarlarda satılır (Görsel 4.16).



Görsel 4.16: Satışa sunulan pastırmalar

BİLGİ KUTUSU

Çemen bitkisi ülkemizde özellikle İnegöl ve Karacabey'in köylerinde yetiştirilmektedir. Bu bitki, baharat olarak ilk Bulgaristan göçmenleri tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Zamanla bitkinin kullanımı yaygınlaşmıştır.

4. UYGULAMA

KURUTULAN PASTIRMALIK ETLERİ ÇEMENLEME VE DEPOLAMA

3 ders saati

Aşağıdaki işlem basamaklarını sırasıyla takip ederek kurutulan pastırmalık etlere çemenleme ve depolama işlemlerini uygulayınız. Kullanacağınız malzemeleri, uygulamaya başlamadan önce çalışma ortamında hazır bulundurunuz.



Atölye uygulamalarında herhangi bir kazaya ve riskli duruma meydan vermemek için 141. sayfadaki İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatı'na uyunuz. Çevre korumaya ilişkin önlemleri alınız.

Kullanılacak Araç ve Gereç

kurutulmuş pastırmalık et, çerek, sineklik, termometre, çemen bıçağı, soğuk hava deposu, paslanmaz çelik tekne, kurutma odası, saat, bıçak, kumpas, çemen unu, sarımsak, toz kırmızıbiber, tuz.

İşlem Basamakları

1. Çemen hamuru reçetesini belirleyiniz.
2. Çemen hamuru bileşenlerini reçetede belirtilen oranlarda tartınız.
3. Tarttığınız çemen hamuru bileşenlerini uygun sırayla paslanmaz çelik tekneye alınız ve çemen hamurunu hazırlayınız.
4. Preslenerek kurutulmuş parça etlere budama işlemini uygulayınız.
5. Budama işlemi uyguladığınız parça etleri, hazırladığınız çemen hamuruna yatırınız.
6. Pastırmalık etleri, 16-36 saat sonra çemen hamurundan çıkarınız.
7. Çemen hamurundan çıkardığınız etlere silme işlemini uygulayınız. Pastırmalık etlerin yüzeyindeki çemen kalınlığının 1-4 mm olmasına dikkat ediniz.
8. Pastırmalık etlerin yüzeyindeki çemeni, çemen bıçağıyla düzeltiniz.
9. Çemenlediğiniz pastırmalık etleri, sergen yerlerine asarak dördüncü kurutmaya alınız.
10. Çemenlediğiniz pastırmalık etleri, 1-7 gün boyunca kontrollü şekilde kurutunuz.
11. Son kurutması tamamlanan pastırmaları 8-10 °C sıcaklıktaki depolarda depolayınız.
12. Kullanılan ekipmanları ve çalışma ortamını temiz bırakınız.

Değerlendirme

Kurutulan Pastırmalık Etleri Çemenleme ve Depolama uygulaması, aşağıda verilen derecelendirme örneği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

KURUTULAN PASTIRMALIK ETLERİ ÇEMENLEME VE DEPOLAMA UYGULAMASI DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
Çemen hamurunun reçetesini belirler.						

ÖLÇÜTLER	PERFORMANS DÜZEYİ					
	Çok İyi (5 puan)	İyi (4 puan)	Geliştirilebilir (3 puan)	Zayıf (2 puan)	Çok Zayıf (1 puan)	Başarı Puanı
Çemen hamuru bileşenlerini reçeteye uygun oranlarda tartar.						
Çemen hamurunu hazırlar.						
Pastırmalık etlere budama işlemi uygular.						
Pastırmalık etleri çemen hamuruna yatırır.						
Çemenlenen pastırmalık etlere silme işlemini uygular.						
Çemeni olması gereken kalınlıkta uygular.						
Çemen bıçağıyla çemeni düzeltir.						
Çemenlenen pastırmalık etlere kurutma işlemini uygular.						
Kurutulan pastırmaları depolar.						
					Toplam Puan	

Toplam Puanın 100'lük Sisteme Dönüşümü: Bu ölçek için toplam puan 50'dir. Toplam puanı 2 ile çarparak 100'lük sisteme dönüştürünüz. Bu ölçekten 100 üzerinden 80 ve üzeri puan almanız, başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

Alınacak Notlar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A) Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan yerlere cümlelerde verilen bilgiler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. (….) Kaliteli pastırmanın kesit yüzey rengi parlak kırmızı olmalıdır.

2. (….) Geleneksek yöntemle yapılan pastırma, mart-nisan aylarında kurutulur.

3. (….) Karkasın %40-%45'i pastırmalık et olarak işlenir.

4. (….) Pastırmalık etleri kurutmak amacıyla kullanılan askılara terek denir.

5. (….) TSE'ye göre çemen hamurunda bulunması gereken sarımsak oranı %15'tir.

B) Aşağıdaki cümleleri dikkatle okuyunuz ve boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

6. Tuzlama işleminden önce etin yüzeyine atılan kesiklere ……..…….. denir.

7. Et parçalarından fazla yağın ayrılması işlemine ……..…….. denir.

8. Pastırma üretiminde birinci tuzlama işlemi ……..…….. saat sürer.

9. Üçüncü kurutma aşamasından sonra pastırmalık etin yüzeyinin düzgün hâle gelmesi için uygulanan işleme ……..…….. denir.

10. Çemenleme aşamasından sonra çemenin fazlasının elle sıyrılarak alınması işlemine ……..…….. denir.

C) Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

11. Aşağıdakilerden hangisi birinci sınıf pastırmaların yapımında kullanılan etlerdir?

A) Dilme ve etek
B) Bacak ve döş
C) Şekerpare ve omuz
D) Kürek ve kapak
E) Kuşgömü ve sırt

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

12. Etin korunması ve daha lezzetli hâle getirilmesi için katkı maddeleriyle kaplanması işlemine ne ad verilir?

A) Kurutma
B) Kürleme
C) Marinasyon
D) Pişirme
E) Tütsüleme

13. Aşağıdakilerden hangisi pastırma üretiminde kullanılan kürleme maddelerinden değildir?

A) Guar gam
B) Lezzetlendirici
C) Nitrit
D) Sakkaroz
E) Tuz

14. I. Nem miktarı en çok %50 olmalıdır.
II. pH değeri en çok 6,0 olmalıdır.
III. Çemen miktarı en çok %2 olmalıdır.
Pastırma üretimi ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) II ve III

15. Pastırma üretiminde sıcaklık, rutubet ve hava akımının ayarlandığı kapalı kurutma alanlarına ne ad verilir?

A) Depo
B) Soğuk hava
C) Sıcak hava
D) Yapay kurutma ortamı
E) Optimum doğal şartlar

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

16. Pastırma üretiminde ikinci baskılama aşamasından sonra hangi aşama uygulanır?

A) Denkleme
B) Boyunduruk
C) İkinci kurutma
D) Sıcak denkleme
E) Soğuk denkleme

17. Tüketime hazır pastırma aşağıdaki aşamaların hangisinden sonra elde edilir?

A) Terleme
B) Depolama
C) Boyunduruk
D) Birinci kurutma
E) Dördüncü kurutma

18. Kurutulmuş pastırmalık etleri mikroorganizma bulaşmalarına karşı korumak amacıyla hangi aşama uygulanır?

A) Çemenleme
B) İkinci kurutma
C) Birinci kurutma
D) Sıcak denkleme
E) Soğuk denkleme

19. Pastırmanın raf ömrü üretim tarihinden itibaren kaç aydır?

A) 1
B) 3
C) 5
D) 8
E) 10

20. Aşağıdakilerden hangisi pastırma denince akla gelen ilk şehirdir?

A) Balıkesir
B) Diyarbakır
C) Edirne
D) Kayseri
E) Konya

KAYNAKÇA

- Anar, Ş. (2020). *Et ve Et Ürünleri Teknolojisi* (5. Baskı). Bursa: Dora Yayıncılık.
- Bilişli, A. (2015). *Gıda Teknolojisi* (2. Baskı). Çanakkale: Sidas Yayınları.
- Bulduk, S. (2016). *Gıda Teknolojisi* (8. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Çaklı, Ş. (2007). *Su Ürünleri İşleme Teknolojisi* (1. Baskı). İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Erkmen, O., Erten, H. ve Sağlam, H. (2020). *Fermente Ürünler Teknolojisi ve Mikrobiyolojisi* (1. Basım). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Gökalp, H. Y., Kaya, M. ve Zorba, Ö. (2012). *Et Ürünleri İşleme Mühendisliği* (1. Basım). Erzurum: Atatürk Üniversitesi Matbaası Yayın No: 786.
- Gökoğlu, N. (2002). *Su Ürünleri İşleme Teknolojisi* (1. Baskı). İstanbul: Su Vakfı Yayınları.
- Öztan, A. (2008). *Et Bilimi ve Teknolojisi.* Düzeltilmiş ve Genişletilmiş 6. Baskı. TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Yayınları Yayın No:1. Ankara: Filiz Matbaacılık.
- Öztan, A. (2020). *Et Bilimi ve Teknolojisi*. Düzeltilmiş ve Genişletilmiş 9. Baskı. TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Yayınları Yayın No:1. Ankara: Filiz Matbaacılık.
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, (2020). Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü, Gıda Teknolojisi Alanı Çerçeve Öğretim Programı, Ankara.
- *Yazım Kılavuzu*. (2012). Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.

GENEL AĞ KAYNAKÇASI

- Akpulati O., Baş, D., Demirer, G. ve Alpas, H. (2016). *Et ve et ürünleri imalatı kaynak verimliliği rehberi* yayın no: 732. Ankara: T.C. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Bölgesel Çevre Merkezi (REC) Erişim Adresi: https://rec.org.tr/wp-content/uploads/2016/11/et_urunleri_rehberi.pdf Erişim Tarihi ve Saati: 15.07.2022, 12.57
- Ayhan, F. ve Altınkaynak, D. (2020). *Çemen fizibilite raporu ve yatırımcı rehberi.* Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı. Erişim Adresi: https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/Projeler/cemen_FIZIBILITE_RAPORU_VE_YATIRIMCI_REHBERI.pdf Erişim Tarihi ve Saati: 15.06.2022, 10.58
- Budak, A. ve Kayaardı, S. (2006). *Et ve et ürünlerinde yağ oranının düşürülmesi.* Akademik Gıda Dergisi, 4(6), 6-10. Erişim Adresi: https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1189490 Erişim Tarihi ve Saati: 11.07.2022, 16.00
- Budak Bağdatlı, A. ve Kayaardı, S. (2010). *Et ve et ürünlerinde kullanılan paketleme yöntemleri.* Akademik Gıda Dergisi, 8(2) 24-30. Erişim Adresi: https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1189415 Erişim Tarihi ve Saati: 24.06.2022, 12.00
- Ekur Et Entegre Sanayi ve Ticaret. A.Ş. (2014). Et Entegre, Kesimhane ve Üretim Tesisleri, ÇED Başvuru Dosyası. Erişim Adresi: http://eced.csb.gov.tr/ced/jsp/dosya/dosyaGoster.htm?id=52127 Erişim Tarihi ve Saati: 24.06.2022, 11.00
- Et ve Süt Kurumu. (t.y). Koyun ve Dana Karkas Parçalama Tablosu. Erişim Adresi: https://www.esk.gov.tr/upload/Node/12638/files/DanaKuzu_35x50_Katlamali_Baski.pdf Erişim Tarihi ve Saati: 18.06.2020, 10.01

- Et ve Süt Kurumu. (t.y). Balık Hakkında Bilinmesi Gerekenler. Erişim Adresi: https://www.esk.gov.tr/tr/11006/Balik-Hakkinda-Bilinmesi-Gerekenler Erişim Tarihi ve Saati: 03.07.2022, 14.00
- Hacıbebekoğlu, A., Hacıbebekoğlu,M., Oğuz Yiğitbaşı, G. ve Çetinel, S. (2011). *Et entegre tesisi yatırım fizibilitesi.* Muş: Muş Ticaret ve Sanayi Odası. Erişim Adresi: https://www.kalkinmakutuphanesi.gov.tr/assets/upload/dosyalar/et-uretim-entegre-tesisi-fizibilite-raporu.pdf Erişim Tarihi ve Saati: 06.07.2022, 12.35
- Hamburger. (2022, Haziran 20). *Vikipedi, Özgür Ansiklopedi* içinde. Erişim Adresi: https://en.wikipedia.org/wiki/Hamburger Erişim Tarihi ve Saati: 06.07.2022, 14.50
- Katı, Y. (1995). *Enjeksiyon metodu ile soğuk sistem pastırma yapım tekniğinin geliştirilmesi* (Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul). Erişim adresi: http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/TEZ/26022.pdf Erişim Tarihi ve Saati: 07.07.2022, 10.05
- Kök, F. (2003). *Pastırma üretim teknolojisini geliştirme çabaları.* Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 22(1-2-3), 109-114. Erişim adresi: https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/144548 Erişim Tarihi ve Saati: 06.07.2022, 09.40
- Millî Eğitim Bakanlığı, (t.y.). *İş Güvenliği Talimatı ve Tutanağı*. Erişim adresi: https://meslegimhayatim.meb.gov.tr/assets/files/is-guvenligi-talimati-ve-tutanagi.docx Erişim Tarihi ve Saati: 01.07.2022, 12.00
- Nizamlıoğlu, M., Doğruer, Y., Gürbüz, Ü. ve Kayaardı, S. (1998). *Çeşitli çemen karışımlarının pastırma kalitesine etkisi I: kimyasal ve duyusal nitelikler.* Türk Veteriner ve Hayvan Bilimleri Dergisi, 22(1998) 299–308. Erişim adresi: https://journals.tubitak.gov.tr/cgi/viewcontent.cgi?article=3925&context=veterinary Erişim Tarihi ve Saati: 01.07.2020, 10.58
- Pastırma. (2022, 19 Haziran). *Vikipedi, Özgür Ansiklopedi* içinde. Erişim Adresi: https://tr.wikipedia.org/wiki/Pastırma Erişim Tarihi ve Saati: 21.06.2022, 22.00
- Pastırma yazı. (2021, 17 Haziran). *Vikipedi, Özgür Ansiklopedi* içinde. Erişim Adresi: https://tr.wikipedia.org/wiki/Pastırma_yazı Erişim Tarihi ve Saati: 21.06.2022, 22.15
- Soyer, A. (2000). *Et işletmelerine haccp programının yerleştirilmesi.* Gıda Dergisi, 25(6):413-422. Erişim Adresi: https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/78660 Erişim Tarihi ve Saati: 18.07.2022, 15.08
- Su Ürünleri. (t.y). Erişim Adresi: https://nedir.ileilgili.org/su+%C3%BCr%C3%BCnleri Erişim Tarihi ve Saati: 03.07.2022, 13.30
- Tavuk Yumurtası-Kabuklu. (Ekim, 2015). TS 1068 ICS 67.120.20. Ankara: Türk Standartları Enstitüsü. Erişim Adresi: http://www.iib.org.tr/files/downloads/PageFiles/%7B379e54cc-5186-41f1-b40b-b14034660662%7D/Files/TS_1068.pdf Erişim Tarihi ve Saati: 29.06.2022, 10.40
- Turan, H., Kaya, Y. ve Sönmez, G. (2006). *Balık etinin besin değeri ve insan sağlığındaki yeri.* İzmir: Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 23((1/3): 505-508. Erişim Adresi: http://www.egejfas.org/tr/download/article-file/57768 Erişim Tarihi ve Saati: 03.07.2022, 13.30
- Türk Dil Kurumu, Güncel Türkçe Sözlük. Erişim adresi: https://sozluk.gov.tr/
- Türk Gıda Kodeksi Et, Hazırlanmış Et Karışımları ve Et Ürünleri Tebliği (2019, 29 Ocak). *Resmî Gazete* (Sayı: 30670). Erişim adresi: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/01/20190129-4.htm Erişim Tarihi ve Saati: 27.05.2022, 23.08

KAYNAKÇA

- Şencan, İ. ve Doğan, G. (2017). *Bilimsel yayınlarda kaynak gösterme, tablo ve şekil oluşturma rehberi APA 6 kuralları* (2. Basım). Ankara: Türk Kütüphaneciler Derneği Yayınları Erişim Adresi: http://www.tk.org.tr/APA/apa_2.pdf Erişim Tarihi ve Saati: 10.08.2022, 23.00
- Üçüncü, M. (2004). *Etlerin ambalajlanması.* Akademik Gıda Dergisi, 2(6), 10-12. Erişim Adresi: https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1190467 Erişim Tarihi ve Saati: 30.06.2022, 12.30

Not: Kaynakça, "APA 6.0 Yazım Kuralları ve Kaynakça Gösterme Biçimi"ne göre düzenlenmiştir.

GÖRSEL KAYNAKÇASI



Karekodu elektronik cihazlarınızdan okutarak ilgili belgeye erişebilirsiniz.

http://kitap.eba.gov.tr/karekod/Kaynak.php?KOD=2371

- Yetkiniz, bilginiz ve göreviniz dışında iş yapmayınız.
- Atölyede meydana gelen her türlü olay anında ders öğretmenine bilgi veriniz.
- Atölyelerde kullanılan kimyasalların çoğu tehlikeli olduğundan kimyasalları dikkatli kullanınız.
- Herhangi bir kimyasalı lavaboya ya da çöpe dökmeyiniz. Bunun için atölyedeki atık şişelerini kullanınız.
- Hiçbir kimyasal maddenin tadına bakmayınız.
- Kimyasal maddeleri birbirleriyle gelişigüzel karıştırmayınız.
- Kimyasalları risk gruplarına ve saklama koşullarına göre ayrı dolaplarda depolayınız.
- Kimyasal depolarını kilitli tutunuz.
- Kullandığınız kimyasal şişelerinin kapaklarını sıkıca kapatınız. Aksi hâlde kapatılmayan kapakların kazalara neden olabileceğini unutmayınız.
- Atölyede muhtelif yerlerde, ilan panosunda asılan iş güvenliği talimat ve ikazlarını tatbik ediniz. Öğretmenlerinizin iş güvenliğine dair sözlü ve özel talimatı da aksatmadan yerine getiriniz.
- Çalışma alanına misafir veya burada çalışmayan kişileri kabul etmeyiniz, bu kişilerin alana girmesine müsaade etmeyiniz, kurallara uymayanları öğretmenlerinize bildiriniz.
- Her bir eşya, alet ya da cihazı kullandıktan sonra temizleme talimatına uygun şekilde temizleyiniz ve önceden belirlenen yere koyunuz.
- Atölye çalışmasının gerektirdiği kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Çalışacağınız alanın temizliğini ve bu alanda gereksiz malzeme bulunup bulunmadığını kontrol ediniz.
- Çalışmanız bittikten sonra su ve gaz vanalarını kapatınız.
- Elektrikli cihazlarla çalışma bittikten sonra fişleri prizden çıkarınız.
- Atölyede mutlaka laboratuvar önlüğü giyiniz. Önlüğü yanmayan kumaştan, normal uzunlukta seçiniz.
- Çalışma için gerekli olan cihaz, malzeme ve kimyasalları kullanma talimatına uygun şekilde ve gerektiği kadar kullanınız.
- Ellerin kimyasal ile temas etmemesi için uygun eldiven kullanınız.
- Saçlarınız uzunsa saçlarınızı toplayınız ve yanmaz bone içine alınız.
- Anahtarlık, zincir, madalyon, şapka vb. sarkan ya da düşebilecek bir aksesuar bulundurmayınız.
- Talimat ve ikaz levhalarının yerlerini değiştirmeyiniz.
- Atölyede herhangi bir şey yiyip içmeyiniz.
- Atölye çalışmalarından önce ve çalışma bitiminde ellerinizi mutlaka yıkayınız.
- Atölyede sorumlu kişi olmadan yalnız çalışmayınız.
- Atölyede iş disiplini ve ciddiyeti ile çalışınız.
- Uygulamanız bittikten sonra çalışma ortamını temiz ve düzenli bırakınız.

CEVAP ANAHTARI

1. ÖĞRENME BİRİMİ

1.	D
2.	Y
3.	Y
4.	D
5.	Y
6.	D
7.	D
8.	çiğ kırmızı et
9.	bonfile
10.	başparmak
11.	çekim sıcaklığı
12.	boğazlama
13.	miyoglobin
14.	haşlama
15.	su ürünleri
16.	yıkama
17.	picking
18.	olgunlaşma
19.	A
20.	A
21.	E
22.	D
23.	B
24.	E
25.	C
26.	A
27.	A
28.	B
29.	E

2. ÖĞRENME BİRİMİ

1.	Y
2.	D
3.	porsiyonlama
4.	dumanlama
5.	duman
6.	eşit
7.	pişirme
8.	C
9.	B
10.	B
11.	D
12.	E
13.	B
14.	D
15.	B
16.	B
17.	C
18.	C
19.	D

3. ÖĞRENME BİRİMİ

1.	Y
2.	D
3.	D
4.	D
5.	D
6.	yağ
7.	kuter
8.	sıcaklık
9.	yapay
10.	pişirme fırını
11.	D
12.	B

4. ÖĞRENME BİRİMİ

1.	D
2.	Y
3.	D
4.	D
5.	Y
6.	şak
7.	açım
8.	yirmi dört
9.	budama
10.	silme
11.	E
12.	B
13.	A
14.	C
15.	D
16.	B
17.	E
18.	A
19.	C
20.	D