

# MEZBAHA BİLGİSİ VE PRATİK ET MUAYENESİ

*Genişletilmiş 2. Baskı*

**Prof. Dr. Ümit GÜRBÜZ**

S.Ü. Veteriner Fakültesi  
Besin Hijyeni ve Teknolojisi  
Anabilim Dalı, Konya

2023

as atlas  
akademi



Prof. Dr. Ümit GÜRBÜZ

---

## Mezbaha Bilgisi ve Pratik Et Muayenesi

---

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı  
ugurbuz@selcuk.edu.tr

ISBN: 978-625-8101-61-4

© Genişletilmiş 2. Baskı  
Aralık 2023

© Copyright 2023, NOBEL & ATLAS AKADEMİ

Bu baskının bütün hakları Atlas Akademi'ye aittir. Yayınevinin yazılı izni olmaksızın kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik ya da fotokopi yoluyla basımı, yayımı, çoğaltımı ve dağıtımı yapılamaz.

SERTİFİKA NO: 49704

Kapak & Dizgi  
Atlas Akademi

Baskı ve Cilt  
Dizgi Ofset  
Yeni Matbaacılar Sitesi Konya  
Tel: 0332 342 07 42

### KÜTÜPHANE BİLGİ KARTI

---

**Yazar:**  
GÜRBÜZ, Ümit

**Anahtar Kelimeler:**  
Mezbaha, Et bilimi, Kırmızı et, Et Muayenesi, Enfeksiyon

---



Akademi Mah. Yeni İstanbul Cad.  
No: 22 Selçuklu / KONYA  
Tel: 0332 241 30 59



Bahçekapı Mah. 2465 Sk. Oto Sanayi Sitesi  
No: 7 Bodrum Kat Şaşmaz / ANKARA  
Tel: 0312 278 50 77

*Cumhuriyetimizin 100<sup>★</sup> . Yılı anısına....*



*Eşim ve kızlarıma...*

## **Prof. Dr. Ümit GÜRBÜZ**

1965 yılında Erzurum'da doğdu.

İlkokulu Kars, orta ve lise öğrenimini Ankara Sincan Lisesi'nde tamamladıktan sonra 1982 yılında Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi'ne girdi. 1987 yılında bu fakülteden mezun oldu. 1989 yılında Et ve Balık Kurumu Ankara Et Kombinasında veteriner hekim olarak görev yaptı. 16 Mart 1990 yılında Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı'na Araştırma Görevlisi olarak geçiş yaptı.

1994 yılında Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü bünyesinde doktorasını tamamlayarak "Doktor" unvanını aldı. 1996 yılında "Yardımcı Doçent", 1998 yılında "Doçent", 2004 yılı Nisan ayında "Profesör" oldu. 2016-2020 yılları arasında Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nde Öğretim Üyesi olarak görev yaptı. Halen Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı'nda görev yapmaktadır. Evli ve iki kız vardır.

## ÖN SÖZ

Et insan beslenmesinde müstesna bir yere sahiptir. Ancak et, uygun şartlar altında üretilmediği takdirde, insan sağlığını tehdit eden bir besin maddesi olma özelliğini de taşımaktadır. Tüketici sağlığının korunması, etin dayanıklılığının artırılması ve uzun süre muhafaza edilmesinin sağlanması, ancak kontrollü ve hijyenik şartlar altında et üretiminin gerçekleştirilmesine bağlıdır.

Bu eser, kasaplık hayvanların naklinden, et üretimi gerçekleştirilinceye kadar, mezbahalarda ve et entegre tesislerindeki iş akışı dikkate alınarak bir sistematik dahilinde hazırlanmıştır. Ayrıca mezbaha ile ilgili temel bilgiler de kısa ve öz olarak verilmeye çalışılmıştır.

İlk baskısı 16 bölümden oluşan bu eser, yeniden gözden geçirilerek ve düzenlenerek 12 bölüm altında güncellenmiştir.

Eserin konu ile ilgili eğitim gören öğrencilere ve bu alanda çalışanlara faydalı olmasını diliyorum. Bu eserin, yayınlanmasında desteklerini esirgemeyen Doç.Dr. H. Ahu KAHRAMAN'a, Doç.Dr. A. Ezgi TELLİ'ye, Doç.Dr. Yusuf BİÇER'e, Arş.Gör. Gamze TURKAL'a, Arş. Gör. İdil Nur GÜRBÜZ GÖKBERK'e, Nobel Akademi ve Atlas Akademi yayınevlerine teşekkür ederim. Tüm okuyuculara saygılarımla.

Prof.Dr. Ümit GÜRBÜZ

Aralık, 2023

**Adres:**

Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,  
Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı. Konya  
**E-mail:** ugurbuz@selcuk.edu.tr

# İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ ..... vii

İÇİNDEKİLER ..... viii

## BÖLÜM 1

**MEZBAHA BİLGİSİ** ..... 1

Tarihçe..... 1

Tanımlar..... 3

Türkiye Et ve Kesim Sanayinin Temel Yapısı ..... 5

    Küçük Kesim Yerleri..... 5

    Belediye Mezbahaları ..... 5

    Et ve Süt Kurumu Kombinaları ..... 6

    Özel Et Kombinaları (Endüstriyel Mezbahalar) ..... 6

    Mezbaha Dışı Kesimler ..... 7

Mezbahacılığın Önemi..... 7

Mezbaha Çeşitleri..... 8

Mezbahaların Taşınması Gereken Genel Özellikler ..... 9

Mezbaha Bölümleri ..... 10

    Rampalar ..... 10

    Dinlendirme Padokları..... 11

    Kesim Salonları..... 11

    Kesim Salonunun Özellikleri..... 13

    Acil ve Şüpheli Kesim Salonları ..... 14

    Müşahede ve Müsadere Odaları..... 14

    Derihane ..... 14

    Soğuk Hava Depoları ..... 14

    İşkembe ve Bağırsak İşleme Salonları ..... 15

Kaynaklar ..... 16



**BÖLÜM 2**

<b>ETİN TANIMI VE ÖNEMİ</b> .....	17
<b>ETİN TANIMI</b> .....	17
Kırmızı Etler.....	17
Kanatlı Etleri.....	17
Su Ürünleri.....	18
Av Etleri.....	18
Diğer Su ve Kara Hayvan Etleri.....	18
Etin Beslenmedeki Önemi.....	18
<b>ETİN KİMYASAL BİLEŞİMİ</b> .....	19
Su.....	21
Proteinler.....	22
Miyofibriler Proteinler.....	22
Sarkoplazmik Proteinler.....	23
Bağ Doku Proteinleri.....	25
Yağlar (Lipidler).....	25
Karbonhidratlar.....	26
Mineral Maddeler ve Vitaminler.....	27
<b>ETİN DUYUSAL NİTELİKLERİ</b> .....	28
Renk.....	28
Su Tutma Kapasitesi.....	29
Gevreklik ve Tekstür.....	29
Lezzet.....	29
<b>ETİN DİĞER NİTELİKLERİ</b> .....	29
pH.....	29
Su Aktivitesi.....	30
Etin Donma Noktası.....	31
Kaynaklar.....	32

**BÖLÜM 3**

<b>GIDA GÜVENLİĞİ AÇISINDAN ET ÜRETİMİ</b> .....	35
<b>GENEL BİLGİ</b> .....	35
<b>TEHLİKE ANALİZİ VE KRİTİK KONTROL NOKTALARI KONSEPTİ</b> .....	37

HACCP Sisteminin Amaçları ve Sağlayacağı Temel Yararlar .....	38
HACCP Prensipleri .....	39
<b>HACCP SİSTEMİNİN UYGULANMASI</b> .....	40
Çalışma Kapsamının Belirlenmesi .....	41
Gıda Güvenliği Ekibinin Oluşturulması.....	41
Ürünün Tanımlanması ve Kullanım Amacının Belirlenmesi .....	41
İş Akış Diyagramının Hazırlanması.....	42
Akış Diyagramının Doğrulanması .....	42
Tehlike Analizi .....	43
Kritik Kontrol Noktalarının (KKN) Belirlenmesi .....	45
Kritik Limitlerin Belirlenmesi.....	46
İzleme ve Kontrol Yöntemlerinin Belirlenmesi.....	47
Düzeltilici Eylemlerin Belirlenmesi .....	49
Doğrulama Yöntemlerinin Belirlenmesi .....	50
Dokümantasyon ve Kayıt Sisteminin Oluşturulması .....	51
Kaynaklar .....	55

## **BÖLÜM 4**

<b>HAYVANLARIN NAKLİ VE YAŞ TAYİNİ</b> .....	57
<b>KASAPLIK HAYVANLARIN MEZBAHAYA NAKLİ</b> .....	57
Seyahat İçin Uygunluk .....	58
Nakil İçin Hazırlık .....	58
Yolculuk Süresi.....	59
Yükleme ve Boşaltma .....	60
Taşıma Araçlarının Özellikleri .....	62
Yükleme Yoğunluğu.....	62
Nakil Yöntemleri .....	63
Sürülerek Yapılan Nakil .....	63
Deniz Taşıtlarıyla Nakil.....	64
Demiryolu ile Nakil.....	64
Karayolu ile Nakil.....	65
Taşımacılığın Kasaplık Hayvanlar Üzerine Etkisi.....	66
<b>YAŞ TAYİNİ</b> .....	69
Dişlerden Yararlanılarak Yaş Tayini .....	69

Boynuzlardan Yaş Tayini.....	73
Kemiklerden Yaş Tayini.....	74
Kaynaklar .....	76

## BÖLÜM 5

### KASAPLIK HAYVANLARIN SINIFLANDIRILMASI

<b>VE PARÇALAMA .....</b>	<b>79</b>
<b>SINIFLANDIRMA.....</b>	<b>79</b>
Canlı Hayvan ile Karkasın Kalite Dereceleri Arasındaki İlişki .....	81
Canlı Hayvanlarda Et ve Yağ Kontrol Noktaları.....	81
<b>KARKASLARIN DERECELENDİRİLMESİ.....</b>	<b>85</b>
Kalite Derecesi .....	85
Fizyolojik Durum (Yaş).....	85
Renk ve Yapı.....	86
Yağlılık .....	86
Mermerleşme.....	86
Verim Derecesi .....	87
<b>KARKASLARIN PARÇALANMASI.....</b>	<b>88</b>
Sığır Gövde Preparatları.....	88
Kaynaklar .....	95

## BÖLÜM 6

<b>ANTEMORTEM MUAYENE .....</b>	<b>97</b>
Antemortem Muayenenin Amacı ve Önemi .....	97
Sistematik Antemortem Muayene .....	101
Kasaplık Hayvanlarda Kesimi Yasak Hastalıklar.....	104
Kesimi Uygun Olmayan Durumlar .....	105
Mecburi (Zorunlu) Kesim.....	105
Kaynaklar .....	107

## BÖLÜM 7

<b>KESİM TEKNOLOJİSİ.....</b>	<b>109</b>
Kesim Teknolojisinde Amaç .....	109
Kesim İçin Ön Hazırlık .....	111

Kasaplık Hayvanların Kesim Prosesi .....	111
Bayıltma .....	112
Tabanca ile Bayıltma .....	112
Karbondiyoksit ile Bayıltma .....	113
Elektro Şok ile Bayıltma .....	114
Kesim Yöntemleri .....	114
Yatay (Yerde) Kesim .....	115
Asılı Vaziyette Kesim .....	115
Derinin Yüzülmesi .....	117
Karnın Açılması ve İç Organların Çıkarılması .....	119
Gövdenin (Karkasın) Parçalanması .....	122
Küçükbaş Hayvanların Kesimi .....	123
Domuz Kesimi .....	124
Kaynaklar .....	125

## BÖLÜM 8

<b>POSTMORTEM MUAYENE</b> .....	129
Postmortem Muayenenin Amacı ve Önemi .....	129
Etlere Muayenesinde Dikkat Edilecek Hususlar .....	131
<b>SİSTEMATİK ET MUAYENESİ</b> .....	132
Sığırlarda Sistemik Et Muayenesi .....	132
Danalarda Et Muayenesi .....	138
Koyun ve Keçilerde Et Muayenesi .....	139
Domuzlarda Et Muayenesi .....	139
Öldükten Sonra Yapılan Kesimin Tespiti .....	140
<b>KARKASLARIN AYRIMI</b> .....	143
Sığır .....	143
Manda .....	145
Koyun .....	145
Keçi .....	145
At .....	146
<b>İÇ ORGANLARIN AYRIMI</b> .....	147
Dil .....	147
Akciğer .....	149

Karaciğer .....	150
Kalp .....	153
Böbrek .....	154
Dalak .....	155
Mide .....	156
Bağırsaklar .....	156
<b>ET MUAYENESİ AÇISINDAN ÖNEMLİ LENF YUMRULARI.....</b>	<b>157</b>
Lenf Yumrularının Görevleri .....	157
Baş ve Boyun Lenf Yumruları .....	157
Ön Bacak Lenf Yumruları .....	159
Arka Bacak Lenf Yumruları.....	159
Akciğer Lenf Yumruları .....	160
<b>SAĞLIK İŞARETİ .....</b>	<b>163</b>
<b>BEŞLİ ETİKETLEME SİSTEMİ.....</b>	<b>164</b>
Kaynaklar .....	165

## **BÖLÜM 9**

### **PATOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER VE SPESİFİK HASTALIKLAR..... 167**

#### **FİZYOLOJİK ve PATOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER..... 167**

Anemi .....	167
Anomali.....	168
Atrofi.....	168
Gangren.....	169
Hemoraji.....	169
Hiperemi (Konjesyon) .....	170
Hipertrofi-Hiperplazi .....	170
İkterus (Sarılık).....	171
Nekroz (Necrose) .....	174
Tümörler.....	175
Zayıflık.....	176
Kaşeksi.....	176

<b>BAKTERİYEL HASTALIKLAR</b> .....	179
Aktinobasillozis .....	179
Aktinomikozis.....	180
Antraks.....	183
Botulismus.....	188
Brusellozis .....	189
Leptospirozis.....	191
Paratüberkülozis.....	194
Pseudotüberkülozis.....	196
Salmonelloz .....	197
Sığır Pastörellozu.....	201
Tetanoz.....	203
Tularemi.....	204
Tüberkülozis .....	206
Yanıkara .....	211
Q-Humması.....	214
Erysipelas.....	215
<b>VİRAL HASTALIKLAR</b> .....	223
Coryza Gangrenosa Bovum .....	223
IBR (Infection Bovine Rhinotracheitis) .....	224
Kuduz.....	225
Koyun-Keçi Çiçeği.....	226
Lökosis .....	228
Mavi Dil .....	229
Sığır Vebası.....	231
Şap (FMD).....	233
Afrika Domuz Ateşi .....	234
Kolera .....	235
<b>DELİ İNEK HASTALIĞI</b> .....	239
Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) .....	239
Hayvansal Ürünler ve BSE.....	242

<b>PARAZİTER HASTALIKLAR</b> .....	245
Sistiserkozis .....	245
Domuz Sistiserki.....	250
Trişinozis .....	252
Ekinokokkozis.....	254
Linguatula Serrata .....	256
Senürozis .....	257
Distamatozis.....	258
Fasciola hepatica .....	258
Fasciola gigantica .....	260
Dicrocoelium dendriticum (Dicrocoelium lanceatum).....	260
Trikostronglidiozis .....	261
Metastrongilidiozis .....	264
<b>PROTOZOONER HASTALIKLAR</b> .....	267
Anaplazmozis .....	267
Babesiozis .....	268
Sarkosporidiozis .....	268
Theileriozis .....	270
Toksoplazmozis .....	272
<b>METABOLİK HASTALIKLAR</b> .....	279
Süt Humması .....	279
Çayır Tetanisi .....	280
Ketozis .....	282
Kaynaklar .....	283
<b>BÖLÜM 10</b>	
<b>ETLERİN MUHAFAZASI</b> .....	287
Muhafazanın Amacı ve Önemi.....	287
Soğutma .....	289
Dondurma .....	291
Kaynaklar .....	294

**BÖLÜM 11**

<b>MEZBAHA YAN ÜRÜNLERİ</b> .....	297
Mezbaha Yan Ürünleri .....	297
Mezbaha Yan Ürünlerinin Sınıflandırılması .....	301
Tüketime Uygun (Yenilebilir) Yan Ürünler.....	303
Tüketime Uygun Olmayan (Yenilmeyen) Yan Ürünler.....	306
Endüstriyel İşlem Gerektiren Yan Ürünler.....	306
Bağırsak .....	306
Deri.....	307
Kan.....	308
Et-Kemik Unu.....	308
Mezbaha Atıkları.....	309
Mezbaha Atıklarının Güncel Bertaraf Yöntemleri ve Kullanım Alanları .....	309
Gömme ve Düzenli Depolama.....	309
Yakma.....	310
Gübre Üretimi .....	310
Biyogaz Üretimi .....	311
Çeşitli Tıbbi ve Biyoteknolojik Preparatlar.....	311
Kaynaklar .....	313

**BÖLÜM 12**

<b>PERSONEL HİJYENİ</b> .....	315
PERSONEL HİJYENİ.....	315
Genel Kurallar .....	315
Kişisel Sağlık.....	316
Giysiler .....	317
Temizlik.....	318
El Yıkama Prosedürü.....	318
Mezbahalarda İşçi Sağlığı.....	319
Kaynaklar .....	321
<b>SÖZLÜK</b> .....	323