

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	vii
-------------	-----

BİRİNCİ BÖLÜM GIDA MUHAFAZA TEKNİKLERİ

1. ISIL İŞLEM UYGULAMALARI İLE GIDA MUHAFAZA	2
1.1. Haşlama.....	2
1.2. Pastörizasyon ve Sterilizasyon	2
1.3. Konserve Üretimi	4
2. KATKI MADDELERİ KULLANIMI İLE GIDA MUHAFAZA	5
2.1. Antimikrobiyal Maddeler	5
2.2. Antioksidan Maddeler	7
3. SU AKTİVİTESİNİN KONTROLÜ (KURUTMA)	10
3.1. Çözgenlerin Kullanımı	10
3.2. Kurutma	11
4. DÜŞÜK SICAKLIK UYGULAMALARI	15
4.1. Soğukta Muhafaza.....	15
4.2. Dondurarak Gıda Muhafazası (Gıdaların Dondurulması)	17
5. KONTROLLÜ VE MODİFİYE ATMOSFER UYGULAMALARI	19
5.1. Kontrollü Atmosfer Uygulamaları	19
5.2. Modifiye Atmosfer Ambalajlama	19
6. GIDA İŞİNLAMA.....	21
7. GIDA MUHAFAZASI YÖNTEMLERİNDE YENİ TRENDLER	22
7.1. Radyo Frekans (RF) ve Mikrodalga	22
7.2. Ohmik ve Endüksiyonlu Isıtma.....	22
7.3. Ultrases Dalgaları (Ultrasound) Uygulamaları	23
7.4.Yüksek Basınç İşlemi (HPP)	23
7.5. Manyetik Alan Isıtma	24
7.6. Vurgulu Elektrik Alan (PEF).....	24
7.7. Atımlı Işık (PL)	25
7.8. Ultraviyole (UV) Uygulama.....	25

İKİNCİ BÖLÜM

GIDALARIN KİMYASAL BİLEŞİMİ

1. KARBONHİDRATLAR	27
1.1. Karbonhidratların Genel Özellikleri	28
2. PROTEİNLER	31
2.1. Proteinlerin Molekül Büyüklüğü ve Bileşimlerine Göre Sınıflandırılması	32
2.2. Amino Asitler	34
3. LİPİTLER	35
3.1. Lipitlerin Sınıflandırılması.....	36
3.1.1. Basit Lipitler	36
3.1.2. Bileşik (Konjuge) Lipitler	36
3.1.3. Lipit Benzeri Maddeler	36
3.1.4. Mumlar	37
4. VİTAMİNLER	37
4.1. Vitaminlerin Sınıflandırılması.....	37
4.1.1. Suda Eriyen Vitaminler	38
4.1.2. Yağda Çözünen Vitaminler	41
5. MİNERALLER	43
5.1. Kalsiyum	44
5.2. Fosfor	44
5.3. Magnezyum	44
5.4. Sodyum ve Potasyum	45
5.5. Demir.....	45
5.6. Çinko.....	46
5.7. Bakır	46
5.8. İyot.....	47
5.9. Flor	47
5.10. Selenyum.....	47
6. SU	48
7. GIDA GRUPLARI	48
7.1. Et, Yumurta, Kurubaklagil ve Yağlı Tohumlar.....	49
7.2. Süt ve Süt Ürünleri	49
7.3. Sebze ve Meyve.....	50
7.4. Ekmek ve Tahıl.....	50
8. GIDA ÇEŞİTLİLİĞİ	51

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GIDA ÜRETİMİ

1. MEYVE VE SEBZE İŞLEME TEKNOLOJİSİ	55
1.1. MEYVE SUYU ÜRETİMİ.....	55
1.1.1. Meyve Suyu Üretimi Proses Hatları.....	58
1.1.1.1. Press Hattı	58
1.1.1.2. Pulp Hattı	59
1.1.1.3. Sitrus Hattı.....	61
1.2. KONSERVE ÜRETİMİ	63
1.2.1. Konserve Üretim Yöntemi.....	63
1.2.2. Konserve Üretiminde Kritik Noktalar	65
1.3. REÇEL ÜRETİMİ.....	67
1.3.1. Reçel Üretimi Ön İşlemleri.....	68
1.3.2. Üretim Aşamaları	70
1.3.3. Reçel Üretim Teknolojisinde Isıl İşlemlerin Ürün Üzerindeki Etkileri.....	72
1.3.4. Pişirme ve Pişirme Sonrası İşlemlerin Reçel Kalitesine Etkisi	73
1.4. MEYVE VE SEBZE KURUTMA	73
1.5. DOMATES SALÇASI	74
1.5.1. Domates Salçası Üretimi.....	74
2. ET VE ET ÜRÜNLERİ İŞLEME TEKNOLOJİSİ	79
2.1. ETİN BESLENMEDEKİ YERİ VE ÖNEMİ	79
2.2. KASAPLIK HAYVANLAR.....	80
2.2.1. Kasaplık Sığırlar	80
2.2.2. Kasaplık Koyunlar	81
2.2.3. Kasaplık Keçiler	81
2.3. GÖVDE ETLERİN KALİTE NİTELİKLERİ	81
2.4. TAZE ETLERİN DEPOLANMASI	83
2.5. KESİMDEN SONRA ETTE MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLER	84
2.5.1. Kesim Öncesi Stres	84
2.5.2. Kasın Kasılması	84
2.5.3. Glikoliz	84
2.5.4. Rigor Mortis.....	85
2.6. ETLERİN MUHAFAZASI.....	85
2.6.1. Etlerin Dondurularak Muhafazası	85
2.6.2. Etlerin Kurutularak Muhafazası	86
2.6.3. Etlerin Tütsülenerek Muhafazası.....	87
2.7. BAZI ET ÜRÜNLERİNİN ÜRETİMİ	88
2.7.1. Sucuk Üretimi	88
2.7.2. Pastırma Üretimi	91

2.7.3. Sosis Üretimi	93
2.7.4. Salam Üretimi	94
2.7.5. Kavurma Üretimi.....	96
3. SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ TEKNOLOJİSİ	99
3.1. SÜTÜN SENTEZİ	99
3.2. SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ İLE SAĞLIK İLİŞKİSİ.....	104
3.3. ÇİĞ SÜT TÜRLERİ VE BİLEŞİMLERİ.....	112
3.1.1. Çiğ Süt Ön İşlemleri.....	114
3.1.1.1. Depolama	114
3.1.1.2. Diğer Ön İşlemler.....	114
3.4. İÇME SÜTÜ ÜRETİMİ	117
3.4.1. Pastörize Süt Teknolojisi	117
3.4.2. UHT Süt Teknolojisi	118
3.5. BEYAZ PEYNİR ÜRETİM TEKNOLOJİSİ	119
3.6. KAŞAR PEYNİRİ ÜRETİM TEKNOLOJİSİ	121
3.7. BAZI FERMENTE SÜT ÜRÜNLER	123
3.7.1. Yoğurt Üretim Teknolojisi.....	123
3.7.2. Kefir Üretim Teknolojisi	128
3.7.3. Ayran Üretim Teknolojisi	130
4. TAHİL İŞLEME TEKNOLOJİSİ	134
4.1. EKMEK TEKNOLOJİSİ.....	134
4.1.1. Buğday Unu	135
4.1.2. Su.....	136
4.1.3. Tuz.....	137
4.1.4. Maya.....	138
4.1.5. Formülasyon ve Üretim Miktarına Göre Temel Bileşenleri Hazırlama	139
4.1.6. Yardımcı Bileşenlerin Özellikleri	140
4.1.7. Doğrudan (Direkt) Yoğurma ile Klasik Üretim	141
4.1.8. İndirekt Yoğurma ile Klasik Üretim.....	141
4.1.9. Vakum Soğutmalı (The Milton Keynes Process) Ekmek Üretimi	141
4.1.10. Yoğurmanın Amacı ve Aşamaları	141
4.1.11. Yoğurmada Dikkat Edilecek Hususlar	142
4.1.12. Hamur Hataları ve Nedenleri.....	144
4.2. MAKARNA TEKNOLOJİSİ	145
4.2.1. Buğdayın Öğütülmesi	147
4.3. BİSKÜVİ TEKNOLOJİSİ.....	150
4.3.1. Bisküvi Yapımında Kullanılan Hammaddeler	150
4.3.2. Bisküvi Üretim Aşamaları	152
4.4. BULGUR TEKNOLOJİSİ	155

5. BİTKİSEL YAĞ ÜRETİM TEKNOLOJİSİ	159
5.1. HAM YAĞIN ELDESİ VE RAFİNASYONU	159
5.1.1. Ön İşlemler	159
5.1.2. Yağlı Tohumların Nemlendirilmesi	160
5.1.3. Kabuk Kırma ve Ayırma	160
5.1.4. Tohum İçinin (Bademin) Ezilmesi	161
5.1.5. Tohumların Kavrulması	161
5.1.6. Tohumlardan Yağın Alınması	161
5.1.6.1. Mekanik Presleme Yöntemiyle Ham Yağın Üretimi	161
5.1.6.2. Solvent Ekstraksiyonu Yöntemiyle Ham Yağın Üretimi	162
5.2. RAFİNASYON AŞAMALARI	162
5.2.1. Müsilaj Giderme	162
5.2.2. Asit Giderme (Nötralizasyon)	163
5.2.3. Ağartma (Renk Giderme = Bleaching)	163
5.2.4. Koku Giderme (Deodorizasyon)	164
5.2.5. Vinterizasyon	164
5.3. MARGARİN	164
5.3.1. Sıvı Yağların Sertleştirilmesi (Hidrojenasyon)	165
5.3.2. Yağ Hidrojenasyonunun Esasları	166
5.3.3. Hidrojenasyonda Kullanılan Katalistler ve Katalist Zehirlenmenin Hidrojenasyon Üzerine Etkisi	168
5.3.4. Hidrojenasyon İşleminin Yapılışı	169
5.3.4.1. Batch Usulü Hidrojenasyon	169
5.3.4.2. Sürekli Hidrojenasyon	170
6. ÇAY İŞLEME TEKNOLOJİSİ	172
6.1. TÜRKİYE KURU ÇAY ÜRETİMİ	173
6.2. ÇAYIN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ	174
6.2.1. İklim	177
6.2.2. Toprak Yapısı	177
6.3. ÇAY BİTKİSİNİN BOTANİK VE YETİŞTİRİCİLİK SİSTEMATİĞİ	177
6.3.1. Botanik Tasnifi	177
6.4. ÇAYDA BULUNAN ÇEŞİTLİ KİMYASAL VE BİYOKİMYASAL MADDELER	178
6.4.1. Enzimler	178
6.4.2. Polifenoller	179
6.4.3. Alkaloidler	179
6.4.4. Azotlu Bileşikler	180
6.4.5. Karbonhidratlar	180
6.4.6. Klorofil ve Diğer Pigmentler	181
6.4.7. Vitaminler	181
6.4.8. Mineral Maddeler	181

6.5. YEŞİL ÇAY ÜRETİMİ.....	183
6.5.1. Şok Soldurma.....	183
6.5.2. Soğutma.....	184
6.5.3. Birinci Kurutma & Kivırma.....	184
6.5.4. Kivırma.....	184
6.5.5. İkinci Kurutma ve Kivırma.....	184
6.5.6. Şekillendirme (Son Kivırma-Kurutma).....	185
6.5.7. Kurutma (Son Kurutma).....	186
6.5.8. Yeşil Çayın Faydaları.....	187
6.6. SİYAH ÇAY ÜRETİMİ.....	187
6.6.1. Soldurma.....	187
6.6.2. Kivırma.....	188
6.6.3. Fermantasyon.....	189
6.6.4. Kurutma.....	190
6.6.5. Tasnif ve Ambalajlama.....	191

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

KALİTE KAVRAMI VE GIDALARIN KALİTE ÖĞELERİ

1. KALİTE KAVRAMI.....	195
1.1. Kalite Nedir?.....	195
1.2. Kalite Ne Değildir?.....	196
2. GIDALARIN KALİTE ÖĞELERİ.....	197
2.1. Fizyolojik Kalite Öğeleri.....	197
2.1.1. Temel Besin Öğeleri.....	197
2.1.2. Beslenme Etiketleri.....	199
2.1.3. Beslenme Beyanı.....	200
2.1.4. Sağlık Beyanı.....	203
2.1.5. Türk Gıda Kodeksi Beslenme ve Sağlık Beyanları Yönetmeliği.....	206
2.2. Hijyenik-Toksikolojik Kalite Öğeleri.....	220
2.3. Teknik Kalite Öğeleri.....	224
2.4. Duyusal Kalite Öğeleri.....	225
2.4.1. Duyusal Özelliklerin Önemi.....	225
2.4.2. Duyusal Özelliklerin Belirlenmesi.....	225
3. GIDALARIN KALİTE DEĞİŞİMİ VE RAF ÖMRÜ.....	226

BEŞİNCİ BÖLÜM

GIDA GÜVENLİĞİ KAVRAMI VE DÜNYA, AB ÜLKELERİ İLE TÜRKİYE'DE GIDA GÜVENLİĞİNİN GENEL DURUMU

1. GIDA GÜVENLİĞİ KAVRAMI	229
2. CODEX ALIMENTARIUS (GIDA KODEKSİ)	233
2.1. Codex Alimentarius Commission (CAC) ve Standartları	234
2.2. CAC'ın Prosedür Kuralları ve Komisyonun Uluslararası Yapısı	235
2.3. Codex Alimentarius Commission Uygulama Kodları, Rehberleri ve Diğer Tavsiyeleri	239
2.4. Codex Alimentarius Commission Ürün Standartları	240
2.5. Codeks Alimentarius Commission Uygulamaları	242
2.6. CAC ve Tüketiciler	243
3. TÜRKİYE VE AB ÜLKELERİNDE GIDA GÜVENLİĞİ PARAMETRELERİ	244
4. DÜNYA, AB ÜLKELERİ VE TÜRKİYE'DE GIDA GÜVENLİĞİNİN GENEL DURUMU	244
4.1. Dünyada Gıda Güvenliğinin Genel Durumu	244
4.2. AB Ülkelerinde Gıda Güvenliğinde Genel Durum	245
4.2.1. Yeşil Doküman	246
4.2.2. Beyaz Doküman	247
4.2.3. Gıda Güvenliğine İlişkin Tüzük (178/2002/EC)	250
4.2.4. AB Gıda Mevzuatı ve Denetim Yetkisi	252
4.3. Türkiye'de Gıda Güvenliğinin Genel Durumu	264
5. HIZLI ALARM (RASSF) SİSTEMİ NEDİR? VE NASIL ÇALIŞIR?	267
5.1. AB ve Ülkemizde RASSF (Hızlı Alarm) Bildirimleri)	268
5.2. RASSF Yasal Dayanağı	271
5.3. RASFF Yönetmeliği	271
5.4. Türkiye ve AB'nin Gıda ve Tarım Ürünleri Dış Ticareti	274
5.5. Ülkemizde Hızlı Alarm	275

ALTINCI BÖLÜM

GIDA GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMLERİ

1. GIDA GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMLERİ	279
1.1. ISO Kalite Yönetim Sistemi Standartları	280
2. HACCP (TS 13001) SİSTEMİ	281
2.1. HACCP Sisteminin Tarihsel Gelişimi	282
2.2. HACCP Sisteminin Temel Özellikleri ve Yararları	285
2.3. HACCP Sistemi Terimleri	287

2.4. HACCP Sisteminin Kurulması ve Planlanması	289
2.5. HACCP Sistemi Prensiplerinin Uygulanması	289
2.5.1. HACCP Ekibinin Oluşturulması.....	291
2.5.2. Ürünün Tarifi ve Tanımlanması	292
2.5.3. Ürünün Kullanım Alanının Belirlenmesi	293
2.5.4. Akış Şemasının Yapılması	293
2.5.5. Akış Şemasının Doğrulanması.....	294
2.5.6. Tehlike ve Risk Analizi (1. Prensip).....	294
2.5.7. Kritik Kontrol Noktalarının (CCP) Belirlenmesi (2. Prensip).....	297
2.5.8. Kritik Limitlerin Belirlenmesi (3. Prensip)	300
2.5.9. Kritik Kontrol Noktalarının İzlenmesi için Sistemin Belirlenmesi (İzleme) (4. Prensip)	300
2.5.10. Düzeltici Faaliyetler (5. Prensip)	302
2.5.11. Doğrulama Prosedürleri (6. Prensip).....	304
2.5.12. Kayıt ve Dokümantasyon (7. Prensip)	306
2.6. HACCP Sistemi Uygulamalarının Ekonomik Etkileri	309
3. ISO 22000:2005 GIDA GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ.....	309
3.1. Sistemi Kimler Uygulayabilir?	311
3.2. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminde Kullanılan Bazı Terimler	311
3.3. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminin Prensipleri	315
3.4. ISO 22000:2005 Uygulama Aşamaları.....	316
3.4.1. Gıda Güvenliği Ekibinin Oluşturulması	316
3.4.2. Ürün Özelliklerinin Belirlenmesi	316
3.4.3. Son Ürünün (Tüketime Sunulacak) Özellikleri	317
3.4.4. Ürünün Kullanım Şeklinin Tanımlanması.....	317
3.4.5. Akış Semalarının Hazırlanması ve Doğrulanması	317
3.5. Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminde Tehlike ve Risk.....	318
3.6. Gıda Güvenliğinde Risk Analizi	318
3.6.1. Risk Değerlendirmesi.....	319
3.6.2. Risk Yönetimi.....	319
3.6.3. Risk İletişimi	319
3.7. İzlenebilirlik ve Ürün Geri Çağırma	319
3.8. ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi ile BRC, IFS ve EFSIS Arasındaki İlişki	320
4. GIDA GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ DİĞER DÜZENLEMELER	320
4.1. İyi Tarım Uygulamaları (GAP).....	320
4.2. İyi Üretim Uygulamaları (GMP).....	321
4.3. İyi Hijyen Uygulamaları (GHP).....	321
4.4. İyi Laboratuvar Uygulamaları (GLP).....	321

4.5. İyi Veterinerlik Uygulamaları (GVP)	322
4.6. İyi Dağıtım Uygulamaları (GDP)	322
4.7. SSOP (Standart Sanitasyon Uygulama Prosedürleri)	322
4.8. İngiliz Perakendecilik Konsorsiyumu Standardı	322
4.9. Uluslararası Gıda Standardı (IFS)	322
4.10. Hızlı Uyarı Sistemi (Rapid Alarm System - RAS)	323
4.11. EUROPGAP Protokolü	323
4.12. GlobalGAP Protokolü	323

YEDİNCİ BÖLÜM

TÜRK GIDA MEVZUATI VE GIDA DENETİMİ

1. GIDA KONTROLÜ VE ÖNEMİ	327
2. TÜRKİYE'DE GIDA KODEKSİ VE GIDA KONTROLÜ	328
2.1. Tarihçe ve Genel Durum	328
2.2. Ülkemizde Gıda Yasası ve Kapsamı	329
3. 5996 SAYILI VETERİNER HİZMETLERİ, BİTKİ SAĞLIĞI, GIDA VE YEM KANUNU	331
3.1. 5996 sayılı Kanunun Getirdikleri	384
4. TÜRK GIDA KODEKSİ GIDA ETİKETLEME VE TÜKETİCİLERİ BİLGİLENDİRME YÖNETMELİĞİ	385
4.1. Gıda Etiketleme Kuralları	385
4.1.1. Sorumluluk Alanları	386
4.1.2. Etiketlemeye İlişkin Hükümler	387
4.1.3. Temel Görüş Alanı	387
4.1.4. «Doğal» İfadesinin Kullanımı	388
4.1.5. Negatif ve Pozitif Beyanlar	389
4.1.6. «%100» İfadesinin Kullanımı	391
4.1.7. «Gerçek» / «Hakiki» vb. İfadelerinin Kullanımı	392
4.1.8. «Ev Yapımı», «...Tadında», «...Tat» vb. İfadelerinin Kullanımı	392
4.1.9. «Geleneksel» İfadesinin Kullanımı	392
4.1.10. «Orijinal» İfadesinin Kullanımı	393
4.1.11. Diğer Bazı İfadelerin Kullanımı	393
4.1.12. Doğru Bilgilendirmeye İlişkin Kurallar	394
4.1.13. Sorumluluklar	395
4.1.14. Zorunlu Bilgiler	395
4.1.15. Hazır Ambalajlı Olmayan Gıdalar	396
4.1.16. Bileşik Bileşenin Bileşenler Listesinde Belirtilmesi	398

4.1.17. Alerjiye veya İntoleransa Neden Olan Belirli Madde veya Ürünlerin Bildirimi	399
4.1.18. Bileşenlerin Miktar Bildirimi	399
4.1.19. Beslenme Bildirimi	400
4.1.20. Gluten ile ilgili İsteğe Bağlı Bilgilendirme	404
4.1.21. Etiketleme Kurallarına Uyum Zorunluluğu	405
5. TÜRKİYE'DE GIDA KONTROLÜ	409
5.1. Kontrol Noktaları	409
5.2. Kontrol Laboratuvarları	409
6. ULUSAL VE ULUSLARARASI GIDA STANDARTLARI VE KONTROL KRİTERLERİ	410
6.1. Standardizasyonun Üreticiler İçin Avantajları	410
6.2. Standardizasyonun Ekonomik Avantajları	410
6.3. Türk Standardı Nedir?	412
6.4. TSE ve Gıda Standartları	412
6.5. Standartlarda Belirtilen Kriterlerin Ortak Özellikleri	414
6.6. TSE Gıda Standartlarında Kontrol Kriterleri	416
6.7. TSE Standartlarında Kontrol Kriterleri Belirlenirken Göz Önünde Tutulan Faktörler	416

SEKİZİNCİ BÖLÜM

GIDALARDA TAĞŞIŞ, TAKLİT VE SAHTE ÜRETİM

1. GIDA ENDÜSTRİSİNDE TAĞŞIŞ, TAKLİT VE SAHTE ÜRETİM ÖRNEKLERİ	423
2. GIDALARDA TAĞŞIŞ VE TAKLİDİ BELİRLEME YÖNTEMLERİ	446
2.1. Tağşış ve Taklidin Belirlenmesinde Mevcut Analiz Yöntemleri	447
2.2. Tağşış ve Taklidin Belirlenmesinde Yeni Yöntemler	457
2.3. Mevzuat, Sorumluluk ve Uygulanan Cezalar	458

DOKUZUNCU BÖLÜM

HELAL GIDA

1. HELAL GIDA STANDARTLARI ve GLOBAL HELAL GIDA SEKTÖRÜ	469
2. HELAL GIDA MEVZUATI	470
2.1. Helal Gıda ve Diğer Ürün Mevzuat Düzenlemelerin Gelişimi	472
2.2. Helal Gıda Pazarının Büyüklüğü	474
2.3. Gıda ve Helal Sektörü Düzenleyici Çevresi ve Tedarik Zinciri	476
2.4. Helal Gıda Konusunda Güncel Trendler ve Gelecek Trendleri	477

2.5. Helal Gıda Pazarının Swot Analizi	478
2.6. Helal Gıda Pazarında Pestel Analiz	479
2.7. Helal Gıda Değer Zinciri	481
3. TARIM, GIDA VE BESLENMEDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	482

ONUNCU BÖLÜM

GIDA KAYNAKLI HASTALIKLAR VE GIDA GÜVENLİĞİNDE RİSKLER

1. GIDA KAYNAKLI HASTALIKLAR.....	493
1.1. Enfeksiyon.....	494
1.2. İntoksikasyon	495
2. GIDA GÜVENLİĞİNDE RİSKLER.....	497
2.1. Biyolojik Riskler	497
2.1.1. Bakteriler	498
2.1.1.1. Gıda Güvenliğini Olumsuz Yönde Etkileyen Bakteriler ve Sağlık Üzerinde Etkileri	500
2.1.1.1.1. <i>Aeromonas spp.</i>	500
2.1.1.1.2. <i>Bacillus spp.</i>	501
2.1.1.1.3. <i>Campylobacter spp.</i>	501
2.1.1.1.4. <i>Clostridium spp.</i>	502
2.1.1.1.5. <i>Escherichia coli</i>	503
2.1.1.1.6. <i>Listeria monocytogenes</i>	503
2.1.1.1.7. <i>Salmonella spp.</i>	504
2.1.1.1.8. <i>Shigella spp.</i>	505
2.1.1.1.9. <i>Staphylococcus aureus</i>	505
2.1.1.2. Bakterilerin Çoğalmalarını Etkileyen Faktörler	506
2.1.1.2.1. Sıcaklık	506
2.1.1.2.2. Oksijen.....	508
2.1.1.2.3. pH/Asitlik.....	508
2.1.1.2.4. Su Aktivitesi	509
2.1.2. Virüsler	509
2.1.2.1. Coronavirüs.....	510
2.1.2.1.1. Gıda Güvenliği ile Covid-19 Pandemi İlişkisi.....	515
2.1.2.1.2. Gıda İşletmelerinde Covid-19 Tedbirleri	516
2.1.3. Parazitler	519
2.1.3.1. <i>Toxoplasma gondii</i>	520
2.1.3.2. <i>Giardia lamblia</i>	520
2.1.3.3. <i>Cryptosporidium parvum</i>	520

2.1.4. Prionlar.....	520
2.1.5. Algler	521
2.1.6. Küfler (Funguslar)	521
2.1.6.1. <i>Aspergillus</i>	524
2.1.6.2. <i>Penicillium</i>	525
2.1.6.3. <i>Fusarium</i>	525
2.1.6.4. <i>Alternaria</i>	525
2.1.7. Mayalar	526
2.1.7.1. <i>Brettanomyces</i>	527
2.1.7.2. <i>Candida</i>	527
2.1.7.3. <i>Debaryomyces</i>	527
2.1.7.4. <i>Hansenula</i>	527
2.1.7.5. <i>Rhodotorula</i>	527
2.1.7.6. <i>Saccharomyces</i>	527
2.1.2. Biyolojik Risklerin Gruplandırılması	527
2.1.2.1. Şiddetli Tehlikeler	528
2.1.2.2. Orta Şiddette Etkili Ancak Yaygın Tehlikeler.....	528
2.1.2.3. Orta Şiddette Etkili Ancak Sınırlı Düzeyde Yaygın Tehlikeler	528
2.2. Kimyasal Riskler.....	528
2.2.1. Tarım İlaçları	530
2.2.2. Gübre Kalıntıları.....	531
2.2.3. Veteriner İlaçları	531
2.2.4. PAH (Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar).....	531
2.2.5. Ağır Metaller	532
2.2.5.1. Civa	532
2.2.5.2. Kadmiyum.....	532
2.2.5.3. Arsenik	533
2.2.6. Poliklorlu Bifeniller (PCB)	533
2.2.7. Dioksinler	533
2.2.8. Ambalaj Maddelerinden Geçişler	534
2.2.9. Deterjan-Dezenfektan Kalıntıları.....	534
2.2.10. Gıda Katkı Maddeleri	534
2.2.10.1. Renklendiriciler.....	538
2.2.10.2. Tatlandırıcılar.....	539
2.2.10.3. Benzoik Asit ve Bileşikleri	539
2.2.10.4. Sodyum Nitrit ve Nitrat.....	540
2.2.11. Alerjenler	540
2.3. Fiziksel Riskler	542

ON BİRİNCİ BÖLÜM

GIDA MADDELERİ VE MİKROORGANİZMA İLİŞKİSİ

1. ET	547
2. SÜT	548
3. MEYVE VE SEBZELER	549
4. TAHILLAR	550
5. YUMURTA	551
6. MEYVE VE SEBZE KONSERVELERİ	551
6.1. Mikrobiyolojik Bozulmalar	552
6.2. Kimyasal Bozulmalar	552
6.3. Fiziksel Bozulmaları	553

ON İKİNCİ BÖLÜM

GIDA İŞLETMELERİNDE GIDA GÜVENLİĞİ VE HİJYEN SAĞLAMA OLANAKLARI

1. GIDA ÜRETİM BASAMAKLARINDA HİJYEN	555
1.1. Satın Alma	557
1.2. Teslim Alma	558
1.3. Depolama	560
1.3.1. Kuru Depolama	560
1.3.2. Soğuk Depolama	562
1.3.3. Derin Soğutma	563
1.3.4. Derin Dondurucu	563
1.4. Hazırlama	564
1.5. Pişirme	567
1.6. Servis ve Bekletme	568
1.7. Soğutma	569
1.8. Yeniden Isıtma	569
1.9. Bulaşıkların Yıkınması	569
1.10. Çöplerin Kaldırılması	570
2. FİZİKSEL ALAN İLE ARAÇ VE GEREÇ HİJYENİ	570
2.1. Mekânlar	571
2.2. El Yıkama Evyeleri	572
2.3. Ortam Havası	573
2.4. Aydınlatma	574
2.5. Zemin	574
2.6. Duvarlar	574

2.7. Tavanlar, Kapılar ve Pencereleler	574
2.8. Personel Tuvaletleri ve Soyunma Odaları	575
2.9. Su	575
2.10. Depolar	576
2.11. Araç ve Gereçler	576
2.12. Haşerelerden ve Kemirgenlerden Korunma ve Kontrol	577
3. PERSONEL HİJYENİ	578
3.2. Personel Kaynaklı Bulaşma Yolları	580
3.2.1. El ve Tırnaklar	581
3.2.2. Saçlar	583
3.2.3. Giysiler	583
3.2.4. Ağız ve Burun	584
4. GIDA GÜVENLİĞİ VE HİJYEN EĞİTİMİ	584

ON ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GIDA İŞLETMELERİNDE TEMİZLİK, DEZENFEKSİYON, HİJYEN VE SANİTASYON UYGULAMALARI

1. TEMİZLİK VE DEZENFEKSİYON	589
1.1. Temizlik	589
1.1.1. Temizlik Sırasında Kullanılan Suyun Özellikleri	592
1.1.2. Gıda İşletmelerinde Kullanılan Temizlik Maddeleri	593
1.2. Dezenfeksiyon	594
1.2.1. Gıda Endüstrisinde Kullanılan Dezenfektanlar ve Kullanım Amaçları	597
1.2.1.1. Klorlu Bileşikler	598
1.2.1.2. Dörtlü Amonyum Bileşikler	598
1.2.1.3. İyodoforlar	598
1.2.1.4. Amfoter Bileşikler	598
1.2.1.5. Fenolik Bileşikler	598
1.2.1.6. Deterjan-Sanitizerler	599
2. HİJYEN VE SANİTASYON	599
2.1. Hijyen ve Hijyenin Tarihçesi	599
2.2. Sanitasyon	601
2.3. Gıda İşletmelerinde Hijyen ve Sanitasyon Faaliyetleri	601

ON DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

COĞRAFİ İŞARETLEME SİSTEMLERİ

1. COĞRAFİ İŞARETLEME SİSTEMİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ	603
2. COĞRAFİ İŞARET TANIMI VE DİĞER KAVRAMLAR	606
2.1. Coğrafi İşaret.....	606
2.2. Menşe Adı / Protected Designation of Origin (PDO).....	606
2.3. Mahreç İşareti / Protected Geographical Indication (PGI)	607
2.4. Geleneksel Ürün Adı / Traditional Speciality Guaranteed (TSG)	608
3. COĞRAFİ İŞARETLEME SİSTEMİNİN AMAÇLARI VE AVANTAJLARI	610
3.1. Coğrafi İşaretlemenin Kalkınmada Etkisi	612
3.2. Coğrafi İşaretleme ve Turizm İlişkisi	613
3.3. Coğrafi İşaretleme ve Gastronomi Turizm İlişkisi.....	614
3.4. Türkiye’de Coğrafi İşaretlerin Güçlü ve Zayıf Yönleri, Fırsatlar ve Tehditler	616
4. COĞRAFİ İŞARETLİ ÜRÜNLER LİSTESİ	618
4.1. Avrupa Komisyonu Tarafından Coğrafi İşaret ile Tescillenen Türk Ürünleri	618
4.2. Türk Patent ve Marka Kurumu Tarafından Tescillenen Coğrafi İşaretili Ürünler	620
5. COĞRAFİ İŞARET ÖRNEKLERİ	623
5.1. Bafra Kaymaklı Lokum	623
5.2. Adana Şalgamı	625
5.3. Çaycuma Manda Yoğurdu	629

ON BEŞİNCİ BÖLÜM

GASTRONOMİ KAVRAMI VE TURİZM ALANINDA GASTRONOMİNİN ÖNEMİ

1. GASTRONOMİ KAVRAMI	635
2. GASTRONOMİ İLE İLGİLİ TERİMLER	636
2.1. Gastronom (Gastronome)	636
2.2. Moleküler Gastronomi (Culinology).....	636
2.3. Füzyon Mutfak (Fusion Cooking)	637
2.4. Surf & Turf.....	637
3. GASTRONOMİ VE TURİZM İLİŞKİSİ	638
4. GASTRONOMİ TURİZMİ	639
4.1. Dünyada Gastronomi Turizmi.....	641
4.2. Türkiye’de Gastronomi Turizmi.....	642