

GIDA HIJYENİ

2

Gıda İşletmelerinde Hijyen

**Prof. Dr. Deniz GÖKTAN
Prof. Dr. Günnur TUNÇEL**

İzmir, Kasım-2010

GIDA İŞLETMELERİNDE HİJYEN

Prof. Dr. Deniz GÖKTAN
Prof. Dr. Günnur TUNÇEL

ISBN 978 – 605 – 88942 – 1 – 1

© Tüm hakları saklıdır. Bu kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre, yazarların önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılamaz, yayımlanamaz, depolanamaz. Ancak kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir.

Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri
87 Sok. No. 4 / A Bornova
☎ (0.232) 343 64 54 ✉ metabasim@gmail.com
İzmir, Kasım-2010

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	IX
BÖLÜM 1. GIDA GÜVENLİĞİNE GİRİŞ	1
1.1- GMP	2
1.2- HACCP.....	4
1.3- ÖN KOŞUL PROGRAMI	6
1.3.1 SSOP.....	7
1.3.2 PAS 220	7
1.4- ISO 22000.....	9
1.5- BELGELENDİRME	10
BÖLÜM 2. İŞLETME YAPISI VE TASARIMI	15
2.1- İŞLETMENİN GENEL TASARIM PRENSİPLERİ.....	15
2.2- BULAŞMAYI ÖNLEYECEK ENGELLER (BARİYERLER)	17
2.3- YER SEÇİMİ.....	18
2.3.1- İşletme Çevresi.....	21
2.4- İŞLETME BİNASI.....	24
2.4.1-Genel Yapı.....	24
2.4.2- Yükleme Rampaları	29
2.4.3- Kapı ve Pencereleer	30
2.4.4- Havalandırma.....	32
2.4.5- İç Duvarlar	35
2.4.6- Tavanlar.....	39
2.4.7- Işıklandırma.....	40
2.4.8-Tabanlar.....	41
2.4.9- Drenaj	46
2.4.10- Servis.....	49
2.4.11 –Merdivenler.....	52
2.5- İÇ ENGELLER (BARİYERLER)- ÜRETİM ALANINDA TASARIM PRENSİPLERİ	53
2.5.1- İş Akışı.....	55
2.5.2- İlgili Alanların Birbirine Yakınlığı.....	60
2.5.3- Fiziksel Bariyerler Bulunması Gereken Alanlar	61
2.5.4- Yeterli Boşluk.....	63
2.6- İŞLETME SUYU.....	63
2.6.1- Su Depoları	66

BÖLÜM 3. ALET VE EKİPMAN TASARIMI	69
3.1- KULLANILAN MALZEME.....	70
3.1.1- Metaller	71
3.1.2- Plastikler ve Karışımları	75
3.1.3- Elastomerler (Sentetik kauçuk).....	76
3.1.4- Yağlayıcı maddeler.....	78
3.2- TASARIM	79
3.2.1- Genel Tasarım Prensipleri	79
3.2.2- Boru Sistemi	80
3.3-HİJYENİK EKİPMAN TASARIMI.....	87
3.3.1- Kullanılan Malzeme	88
3.3.2- Yüzeý.....	88
3.3.3- Köşeler ve Ölü Noktalar	88
3.3.4- Kaynak ve Eklemeler (Birleşme Yerleri)	92
3.3.5- Bağlayarak Sabitlemek.....	95
3.3.6- Sızdırmazlık	96
3.3.7- Kapılar, Kapaklar ve Panolar.....	99
3.3.8- Konveyör Bandı	100
3.3.9- Ekipman Kontrolü ve Araçlar.....	101
3.3.10- Ekipman Montajı ve Yerleşimi	102
3.4- HİJYENİK TASARIMIN KANITLANMASI VE SERTİFİKASYONU	106
3.4.1 Pastörize Edilebilirlik, Sterilize Edilebilirlik ve Bakteri Geçirmezlik Testleri	107
3.4.2 Temizlik Testleri	109
3.4.3 Temizlenebilirlik İçin Özel Testler	110
3.5- AVRUPADA EHEDG TARAFINDAN EKİPMAN SERTİFİKASYONU.....	113
BÖLÜM 4. PERSONEL HİJYENİ UYGULAMALARI	115
4.1- PERSONEL HİJYENİ POLİTİKASI.....	118
4.2- PERSONEL HİJYENİNDE İDARENİN SAĞLAYACAĞI PERSONEL DONANIMLARI.....	122
4.2.1- Koruyucu Giysiler (İş Giysileri).....	112

4.2.2- İş Giysilerinin Yıkınması.....	127
4.2.3- İlk Yardım	127
4.2.4- El Yıkama Lavaboları	128
4.2.5- Soyunma Odaları	130
4.2.6- Yemek Alanları	131
4.2.7- Bakım Alanları	133
4.2.8- Tuvaletler ve Lavabolar	133
4.2.9- Duyuru Tahtaları	137
4.2.10- Çöp Kutuları.....	137

BÖLÜM 5. DEPOLAMA, NAKLİYE VE SICAKLIK KONTROLÜ 139

5.1-GENEL DEPOLAMA PRENSİPLERİ.....	139
5.1.1- İstifleme ve Yerleşim Planı	143
5.1.2- Stok Kontrolü	144
5.2- DEPO TİPLERİ.....	147
5.3- DEPOLAMA TEKNİKLERİ.....	149
5.3.1- Soğuk Depolar	149
5.3.2- Donmuş Ürün Depoları	151
5.3.3- Perakendecilerdeki Donmuş Ürün Depoları.....	152
5.3.4- Kuru Depo	153
5.3.5- Ambalaj Depoları	155
5.4- BELLİ GIDALARIN DEPOLANMASI.....	156
5.4.1- Hammaddeler.....	156
5.4.2-Çiğ Et, Kanatlı ve Balık Etleri	157
5.4.3- Yumurtalar.....	158
5.4.4- Etli, Sosisli Çörek, Börek ve Benzeri Unlu Mamüller	159
5.4.5- Meyve ve Sebzeler	159
5.4.6- Dondurma.....	160
5.4.7- Süt ve Krema	160
5.4.8- Un-Hububat ve Diğer Kuru Gıdalar	161
5.4.9- Konserve Gıdalar	161
5.4.10- Donmuş Gıdaların Çözülmesi.....	162
5.4.11- Depolama Raf Ömrü İlişkisi	163
5.5- SICAKLIĞIN İZLENMESİ.....	164
5.6- SOĞUK ZİNCİR.....	167
5.7- TAŞIMA VE DEPOLAMA	170

5.8-	NAKLİYE ARACININ UYGUNLUĞU	173
BÖLÜM 6.	TEMİZLİK VE DEZENFEKSİYON	177
6.1-	TEMİZLİK VE DEZENFEKSİYONUN ÖNEMİ	177
6.2-	TEMİZLİK VE DEZENFEKSİYONDA YÖNETİMİN SORUMLULUĞU	180
6.2.1-	Etkin Bir Temizlik İçin Sağlanması Gereken Donanımlar.....	182
6.3-	TEMEL PRENSİPLER	189
6.3.1-	Temizlik Parametrelerinin Doğru Kombinasyonu.....	189
6.3.2-	Sanitasyon Programının Aşamaları.....	190
6.3.3-	İşletme ve Ekipmanların Hijyenik Tasarımı.....	193
6.4-	TEMİZLİK KİMYASALLARI.....	194
6.4.1-	Sabun ve Deterjanlar	194
6.4.2-	Sanitizerler	200
6.5-	DEZENFEKSİYON	201
6.5.1-	Buhar.....	202
6.5.2-	Sıcak Su.....	202
6.5.3-	Kimyasal Dezenfeksiyon.....	203
6.5.4-	Diğer Bazı Dezenfektanlar	213
6.6-	DETERJAN VE DEZENFEKTANLARIN UYGULAMA YÖNTEMLERİ.....	217
6.6.1-	Açık İşletme Temizliği.....	217
6.6.2-	Kapalı İşletme Temizliği-CIP	221
6.7-	SANİTASYON PROGRAMLARININ YÖNETİMİ	225
6.7.1-	Sanitasyon Programlarının İçeriği.....	225
6.7.2-	Temizlik ve Dezenfeksiyon Sıklıkları.....	228
6.7.3-	Sanitasyon Programının Başarısı (Validasyonu) ve Hedef Değerlerin Belirlenmesi	230
6.7.4-	Sanitasyon Programının Kanıtlanması	232
BÖLÜM 7.	ZARARLI KONTROLU	235
7.1-	KEMİRİCİLER- SIÇAN VE FARELER.....	237
7.1.1-	İnşaat Projelerinde Kemirici Kontrolü	239
7.1.2-	Kemirici İzleme Programı	241
7.1.3-	Kemiricilerin Yakalanması ve Öldürülmesi	242

7.2- SİNEKLER	247
7.3- HAMAMBÖCEKLERİ	252
7.4- KARINCALAR.....	253
7.5- KUŞLAR.....	254
7.6- KEDİ VE KÖPEK	255
7.7- KİMYASAL OLMAYAN ZARARLI YÖNETİMİNDE ANA KONULAR.....	255
7.8- PESTİSİT KULLANIMI.....	256
7.9- ENTEGRE ZARARLI YÖNETİMİ (IPM)	257

BÖLÜM 8. YABANCI MADDE YÖNETİMİ..... 261

8.1- YABANCI MADDE BULAŞMASINI ÖNLEYECEK GENEL YÖNTEMLER.....	262
8.2- YASAL ZORUNLULUKLAR.....	265
8.3- YABANCI MADDEYİ AYIRAN VE BELİRLEYEN SİSTEMLER	268
8.3.1- Yabancı Maddeyi Ayıran Ekipmanlar	268
8.3.2- Yabancı Maddeyi Belirleyen Sistemler	271

BÖLÜM 9. GIDA KANUNLARINDA HİJYEN İLE İLGİLİ

YAPTIRIMLAR 281

9.1- BİRLEŞMİŞ MİLLETLER GIDA VE TARIM ORGANİZASYONU (FAO)	282
9.2- DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ (WHO).....	282
9.3- CODEX ALİMENTARIUS KOMİSYONU.....	283
9.4- AB (Avrupa Topluluğu)	284
9.5- TÜRK GIDA KANUNU.....	285

BÖLÜM 10. GIDA HİJYENİ SABOTAJ İLİŞKİSİ 289

10.1- GIDA KAYNAKLI BİYOTERÖRİZM RİSKLERİ.....	290
10.2- BİYOTERÖRİZMDEN KORUYACAK ÖNLEMLER.....	294

EKLER

EK 1.1- HACCP'in 14 Aşaması.....	303
EK 2.1- İşletme Havasını Kontrol Eden Ünitenin Akım Şeması	304

EK 2.2- İşletmede Genel Olarak Bulunması İstenen Alanlar.....	306
EK 4.1- Gıda İşletmesinde Çalışacaklar İçin Sağlık Anket Formu.....	308
EK 4.2- İşletme ile Gıda İşleyiciler Arasında Sözleşme.....	311
EK 5.1- Fabrika Dışı Ana Depo Tasarımına İlişkin Özet Bilgi.....	312
EK 5.2- Bozulmuş Gıdaların Zararsız Hale Getirilmesi	315
EK 5.3- 27°C’de Depolanan Bazı Gıdalar İçin Önerilen Maksimum Nem İçerikleri	317
EK 5.4a- Güvenilir Gıda Depolama Sıcaklık ve Süreleri.....	318
EK 5.4b- Gıdalar Uygun Olmayan Sıcaklıklarda Kaldığında Atılma Süreleri	333
EK 5.5- Termometre Kullanım Rehberi.....	338
EK 5.6- Araç Kontrol Formu	340
EK 5.7- Boş Tanker Girişi Kontrol Formu	342
EK 5.8- Yüklü Tanker Girişi Kontrol Formu.....	344
EK 6.1- Belli Alanlar için Önerilen Kimyasallar ve Konsantrasyonları	346
EK 6.2- Avrupa Teknik Komitesinin (CEN/TC216/WG3) Geliştirdiği Gıda Sektöründe İhtiyaç Duyulan Dezenfektan Testleri.....	347
EK 6.3- Temizlik ve Dezenfeksiyonda Hazırlanacak Plan ve Talimatların Şematik İçeriği	348
EK 6.3a- Temizlik Planına Örnek	349
EK 6.3b- Belli Bir Üretim Alanının Temizlik Talimatı.....	350
EK 6.3c- Gıda ile Temas Eden Yüzeyler (Üretim Ekipmanları, Basit Aletler, Tezgahlar) Temizlik Talimatı (T20)	351
EK 6.3d- Gıda İle Temas Etmeyen Yüzeyler Temizlik Talimatı (T21).....	352
EK 6.3e- Özel Ekipman (Kesme Makinesi) Temizlik Talimatı (T22)	353
EK 7.1- Avrupa Topluluğu Standardına Uygun Zararlı Kontrolü.....	354
SÖZLÜK	359
BAZI KISALTMALAR	373
İNDEKS	379

ÖNSÖZ

'Gıda Hijyeni Serisi' kitaplarından ilkinin 'Temel Gıda Hijyeni' adı ile yılbaşında yayınlamış ve ikinci kitabında 6 ay içinde çıkacağı sözünü vermiştik. Biraz geç de olsa ikinci kitabımızı 'Gıda İşletmelerinde Hijyen' adı ile okurlarımıza sunuyoruz. Kitap hakkındaki düşüncelerimizi birinci kitabın önsözünde özetlemiştik. Yararı olur düşüncesi ile önsözü tekrar yayınlıyoruz.

"Gıda sektörü, en ağır bedeli kötü hijyene öder. Başlangıçta fazla önemsenmeyen ve bir çok yerde temizlikle eşdeğer tutulan bu konu, bugün sektör içinde gereken önemli yerini almaya başlamıştır. Ancak, Dünyada her yıl gıda kaynaklı hastalıkların artması, alınan hijyenik önlemlerin çok başarılı olmadığını göstermektedir. Bugün sektörde iyi bir gıda hijyeninin sağlanması ve etkinliğinin belirlenmesinde yerine getirilmesi gereken birçok faktör sayabiliriz. Bize göre en önemlisi, bu konuda yetişmiş elemanların bilgi düzeyi ve bunları uygulamaya ve eğitime aktarabilme becerileridir. Kişilerin doğru, yeterli ve özümsemiş bilgileri elde etmesi oldukça emek ister. Bunun birinci nedeni, konu kapsamının çok geniş ve farklı bilim dalları ile ilişkili olması, diğer önemli olanı ise mikrobiyoloji gibi kesin kurallar içine sıkıştırılamayan ve birçok ayrıcalıkları olan bir bilim dalı ile yakın bağlantısıdır.

Bu kitap daha çok üniversite öğrencileri, mühendisler ve gıda sektöründe çalışan teknik elemanlara yönelik hazırlanmıştır. Bunun yanında konuya ilgi duyan kişilerin de belli ölçülerde yararlanacaklarına inanıyoruz. Sunulan bilgiler anlaşılır şekilde ve gerektiği kadar verilmeye çalışılmış, çok bilimsel ayrıntıya ve diğer bilim dallarının konularına girilmemeye özen gösterilmiştir. Gıda hijyeni kapsamına giren bütün konuları kalın bir kitapta toplamak yerine, arka arkaya çıkaracağımız ince kitaplar içinde işlemeyi daha uygun gördük. Altı ay içerisinde çıkaracağımız "Gıda İşletmelerinde Hijyen" kitabında eksik olan konuların çoğu yer alacaktır. Kitaptaki hatalar için hoşgörünüze sığınmıyor, ileride gidereceğimizi ümit ediyoruz."

Kitabı yayına sunarken, hazırlanmasının her aşamasında bize yardımcı olan ve emeği geçen kurum, kuruluş ve kişilere teşekkür eder, okuyuculara yararlı olmasını dileriz.

İzmir, 2010

