

BAL SEKTÖRÜ İÇİN

İYİ HİJYEN UYGULAMALARI REHBERİ



2008

ÖNSÖZ

05.06.2004 tarihli ve 25483 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "5179 sayılı Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun" gereği gıda maddelerini ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemeleri üreten, üreten ve/veya satan işyerleri ile toplu tüketim yerleri Tarım ve Köyişleri Bakanlığınca yayımlanan mevzuatta belirtilen asgarî teknik ve hijyenik şartları taşımak zorundadır.

Bununla birlikte "İyi Uygulama Rehberleri", gıda güvenliğinin sağlanmasında ve gıda sektörüne yardımcı olması açısından önemli birer kaynaktır.

İyi Uygulama Rehberleri; Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, gözetiminde ilgili kurum ve kuruluşlar, üniversiteler, bilimsel kuruluşlar, üretici birlikleri, dernekler, federasyon ve konfederasyonlar tarafından hazırlanarak, gıda işletmecilerinin kullanımına sunulmaktadır.

Bal Sektörü için İyi Hijyen Uygulama Rehberi, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı desteği ile Gıda Dernekleri Federasyonunca Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği (2005/49), Kodeks Alimentarius Bal Standardı (Codex Stan 12- 1981 Rev 1 1987 Rev2 2001) ve Avrupa Birliği Komisyonu Bal Tebliği (2001/110/ECC, 2001)'ne uygun olarak hazırlanmıştır.

HAZIRLAYANLAR:

Aslı Elif Sunay - BALDER- Bal Çalışma Grubu Başkanı

Özge Seçmeler- BALDER- Bal Çalışma Grubu Sekreteri

Önder Yağlı - KKGM

İzzet Ölmez- KKGM

Ayşe Tan- Aydın Tarım İl Md.

Ramazan Toker- KKGM

H.Erdinç Vatanserver – KKGM

Ramazan Toker - KKGM

Alpay Altuntaş – Ankara Tarım İl Md.

Murat Polat – Ankara Tarım İl Md.

Nuray Belgeç Vardar – Bursa Tarım İl Md.

Nurcan Bakır – İstanbul Tarım İl Md.

BALDER: Bal Paketleyicileri, İhracatçıları ve Sanayicileri Derneği

KKGM: Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	1
KAPSAM	1
REHBERİ NASIL KULLANACAKSINIZ?	1
1. YASAL ZORUNLULUKLAR	4
2. TEHLİKELER	4
2.1. Biyolojik Tehlikeler	4
2.2. Kimyasal Tehlikeler	5
2.3. Fiziksel Tehlikeler	10
3. KRİTİK LİMİTLER	11
4. TEHLİKELERİN KONTROL ALTINA ALINMASI	14
5. ÖN GEREKSİNİMLER ve İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ	21
5.1. İşletmenin İnşası ve Yerleşimi	21
5.1.1 İşletme Çevresi	21
5.1.2 İşletmenin Taşınması Gereken Asgari Teknik ve Hijyenik Şartlar	22
5.1.3 Aydınlatma ve Havalandırma	23
5.2. Çalışma Ortamı ve Sosyal Tesislerde Dahil Olmak Üzere Tesislerin Yerleşimi	23
5.3. Su Tedariki	24
5.4. Atıkların Uzaklaştırılması	25
5.5. Alet ve Ekipmanların Uygunluğu, Temizlik ve Bakımı	25
Satın Alınan Ürünlerin, Destek Hizmetlerinin, Atıkların ve Ürünlerle İlgili	
5.6. Faaliyetlerin Yönetimi	26
5.6.1 Girdi-Tedarikçi Kontrolü	26
5.6.2 Depolama	26

5.6.3 Taşıma	26
5.7. Çapraz Bulaşmanın Önlenmesi	27
5.7.1 Personel Sağlık Kontrolü	27
5.7.2 Ziyaretçi Kontrolü	27
5.7.3 Gıdaların Ambalajlanması ve Paketlenmesi	28
5.8. Temizlik ve Dezenfeksiyon Koşulları	30
5.9. Zararlılarla Mücadele	31
5.10. Personel Hijyeni	32
5.11. Eğitim	33
5.12. İzlenebilirlik	34
6. EKLER	35
EK1. Örnek Akış Şeması	35
EK2. Cam Kontrol Formu	36
EK3. Tuvalet Temizlik Kontrol Formu	37
EK4. Kalibrasyon Takip Formu	38
EK5. Personel Temizlik Kontrol Formu	39
EK6. Uygun Olmayan Ürün Formu	40
EK7. İlaçlama Takip Formu	41
EK8 Tuvalet Temizlik Planı	42
EK9 Eğitim Planı	43
EK10 Hijyen Kontrol Listeleri	44
NE TÜR YARDIM ALABİLİRSİNİZ?	53
KAYNAKLAR	54

GİRİŞ

Bu rehber bal sektöründe faaliyet gösteren küçük ve orta ölçekli işletmelere yol gösterici bir nitelik taşımakta olup, özellikle bal dolum ve paketlemesi yapan ya da böyle tesis kurmayı hedefleyen kurum ve kişilere yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Bu rehber bal konusunda yayımlanan yasal düzenlemeler ile birlikte kullanılmalıdır.

Bu rehber, gıda işletmelerinde güvenli gıda üretimini sağlama ve buralarda çalışanlarla ilgili genel bilgiler ile bazı pratik önlemleri içermektedir.

Bal dolum ve paketlemesi yapan işyerinin son ürününün güvenliğini sağlayabilmesi için rehberde belirtilen faaliyetleri gerçekleştirmesi ve sürekliliğini sağlaması gerekmektedir.

Bu rehberde, balın kabulünden başlayarak tüketiciye ulaştığı son noktaya kadar, içerebileceği fiziksel, mikrobiyolojik ve kimyasal tehlikeler ve bunların balın işlenmesi sırasında ne şekilde önlenip kontrol altında tutulabileceği açıklanmıştır. Ürün özellikleri ve ilgili kritik limitler verilmiştir. Bir bal dolum tesisinde yasal zorunluluklar da dahil, asgari hijyen uygulamaları tarif edilmiş ve daha ileri uygulamalar da yol gösterici olarak açıklanmıştır.

KAPSAM

Bu rehberin, bal dolum ve paketlemesi yapan küçük ve orta ölçekli işletmeler tarafından uygulanması hedeflenmiştir. Ürün güvenliğini sağlamak ve ürün güvenliğine yönelik tehditlerin ne şekilde kontrol altına alınacağını açıklamak üzere hazırlanmıştır.

Bal dolum ve paketleme işlemi yanı sıra farklı ürünler üreten işletmelerin ürettiği ürünlere ait rehberleri de temin etmesi ve uygulaması tavsiye edilir.

REHBERİ NASIL KULLANACAKSINIZ?

Bu rehber altı bölümden oluşmaktadır.

Birinci Bölüm: Bir bal işletmesinin uyması gereken tüm Mevzuat bu bölümde verilmiştir. Bal işletmesinin bu bölümde adı geçen tüm yasal mevzuatta belirtilen zorunlu uygulamalardan haberdar olması gerekmektedir.

İkinci Bölüm: Balla ilgili tehlikelerin açıklandığı bölümdür. Ürün güvenliğini sağlayabilmek için bu bölümde açıklanan tehlikeleri bilmeniz ve kontrol altına almanız gerekmektedir.

Üçüncü Bölüm: Balla ilgili tehlikelere ilişkin kritik limitler verilmiştir.

Dördüncü Bölüm: İkinci bölümde açıklanan tehlikelerin nasıl kontrol altına alınacağı açıklanmıştır.

Beşinci Bölüm: Bal sektörüne yönelik minimum zorunlu uygulamalar ve daha ileri tavsiyeleri içermektedir.

Altıncı Bölüm: Örnek bir akış şeması ve bazı formlar verilmiştir. İhtiyaca göre bal işletmesinin bu form ve şemaları çoğaltması mümkündür.

1. BÖLÜM: YASAL ZORUNLULUKLAR

Bal dolum ve paketlenmesi yapan bir gıda işletmesinin uygulaması zorunlu olan yasal mevzuat aşağıdaki verilmiştir. Bu rehberde sadece rehberin yayınlandığı tarihte yürürlükte olan mevzuatla ilgili bilgiler yer almaktadır. Mevzuat ile ilgili bilgilere resmi internet adresinden ulaşılabilir. Mevzuat sık sık değişikliğe uğradığından güncelliğini takip etmek gereklidir.

Ulusal Mevzuat

- 5179 Sayılı Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun. R.Gazete: 05.06.2004-5483 (<http://www.kkgm.gov.tr/kanun/5179.html>)
- Gıda Güvenliği ve Kalitesinin Denetimi ve Kontrolüne Dair Yönetmelik. R.Gazete 9 Aralık 2007-: 26725 (<http://www.kkgm.gov.tr/Yönetmelik>)
- Gıda ve Gıda İle Temas Eden Madde ve Malzemeleri Üreten İş Yerlerinin Çalışma İzni ve Gıda Sicili Ve Üretim İzni İşlemleri İle Sorumlu Yönetici İstihdamı Hakkında Yönetmelik, Yetki Kanunu:5179, Yayımlandığı R.Gazete: 27.08.2004-25566. (http://www.kkgm.gov.tr/yonetmelik/sorumlu_yonetici.html)
- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, R. Gazete: 24 Haziran 2007, 26562. (<http://www.atikyonetimi.cevreorman.gov.tr/yonetmelikler/ambalaj.doc>)
- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, R. Gazete: 14.3.1991, 20814. (<http://www.atikyonetimi.cevreorman.gov.tr/yonetmelikler/kaky.doc>)
- Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği, R. Gazete: 16 Kasım 1997, 23172. (<http://www.kkgm.gov.tr/TGK/yonetmelik.html>)
- Türk Gıda Kodeksi, Bal Tebliği, 2005/49, R.Gazete: 17.12.2005/26026 (http://www.kkgm.gov.tr/Turk_Gida_Kodeksi/Kodeks_Tebliğler/2005-49.html)
- Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği, 2002/58, Yayımlandığı R.Gazete 25.08.2002-24857 (<http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2002-58.html>)
- Türk Gıda Kodeksi Hayvansal Kökenli Gıdalarda Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği (2002/30) Yayımlandığı R.Gazete: 28.04.2002-24739; (<http://www.kkgm.gov.tr/mev/kodeks.html>).
- Türk Gıda Kodeksi Gıdalarda Maksimum Bitki Koruma Ürünleri Kalıntı Limitleri Tebliği (Tebliğ No: 2004/42) R.Gazete: 11.01.2005 - 25697 (http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2004_42.html)

- Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinde Belirli Bulaşanların Maksimum Seviyelerinin Belirlenmesi Hakkında Tebliğ (Tebliğ No:2002/63) R.Gazete 23.09.2002 – 24885 (<http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2002-63.html>)
- Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Tebliği, 2001/19, R.Gazete 02.09.2001-24511 (<http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2001-19.html>).
- Canlı Hayvanlar ve Hayvansal Ürünlerde Belirli Maddeler ile Bunların Kalıntılarının İzlenmesi İçin Alınacak Önlemlere Dair Yönetmelik, R.Gazete: 19.01.2005 – 25705. (http://www.kkgm.gov.tr/yonetmelik/kalinti_izleme.html)
- Gıda Maddeleri ile Temasta Bulunan Madde ve Malzemeler Tebliği, R.Gazete 22.04.2002-24734, Tebliğ No 2002/32, (<http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2002-32.html>)
- Sağlık Bakanlığı 27.01.2005 tarih ve 1059 sayılı Portör Muayenelerine Esas Laboratuar Tetkikleri Genelgesi (2005 /9)
- T.C. Sağlık Bakanlığı, İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik R. Gazete 17/2/2005, 25730. <http://www.saglik.gov.tr/VSDB/BelgeGoster.aspx?F6E10F8892433CFFA AF6AA849816B2EF66974C3824B6070A>

Avrupa Birliği Gıda Mevzuatı

- 2001/110/EC sayılı 20 Aralık 2001 tarihli bala ilişkin konsey direktifi [Resmi Gazete L 10 of 12 Ocak 2002]. (http://ec.europa.eu/index_en.htm).
- (EC) 797/2004 sayılı arıcılık ürünlerinin üretim ve pazarlamasına yönelik genel şartların iyileştirilmesine dair ölçümlere ait konsey yönetmeliği [Resmi Gazete L 125 of 28/04/2004]. (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:125:0001:01:EN:HTML>)
- Hayvansal Kaynaklı Gıdalarda Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitlerinin Belirlenmesine İlişkin Ortak Prosedüre ait (ECC) 2377/90 sayılı ve 26 Haziran 1990 tarihli Konsey Yönetmeliği (http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sgadoc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&type_doc=Regulation&an_doc=2003&nu_doc=2011&lg=en)
- Gıdalarda Belli Bulaşanların Maksimum Seviyelerinin Belirlenmesine İlişkin 19 Aralık 2006 Tarih Ve 1881/2006 Sayılı Komisyon Yönetmeliği (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:364:0005:0024:EN:PDF>).
- Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 91/414/EEC sayılı direktifini değiştiren, 23 Şubat 2005 tarih ve 396/2005 sayılı Hayvansal ve Bitkisel Kaynaklı Gıda ve Yemlerde Pestisitlerin Maksimum Kalıntı Seviyeleri Yönetmeliği. (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:070:0001:0016:EN:PDF>)
- Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 20 Mart 2000 tarihli ve 2000/13/EC sayılı, Üye Devletlerin, Gıdaların Etiketlenmesi, Sunumu ve Reklamla İlgili Kurallarının Düzenlenmesine İlişkin Direktifi. (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:070:0001:0016:EN:PDF>)

- Gıda Kanunu için Genel Prensiplerin Belirlenmesi, Avrupa Gıda Güvenliği otoritesinin kurulması ve Gıda Güvenliğine İlişkin Prosedürlerin Oluşturulmasına dair (EC) 178/2002 sayılı 28 Ocak 2002 tarihli Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Yönetmeliği. (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/consleg/2002/R/02002R0178-20060428-en.pdf>).
- İnsani Kullanım Amaçlı Suların Kalitesine Dair 98/83/EC sayılı Konsey Direktifi ec.europa.eu/environment/water/water-drink/index_en.html

Kodeks Alimentarius

- Balla İlgili Kodeks Standardı (Codex Stan 12- 1981 Rev 1 1987 Rev2 2001). (http://www.codexalimentarius.net/download/standards/310/CXS_012e.pdf)
- Gıdalarda Veteriner İlaç Kalıntılarının Düzenleyici Kontrol Programının Hazırlanmasına İlişkin Kodeks Kılavuzu (CAC/GL16-1993) (www.codexalimentarius.net/download/standards/47/CXG_016e.pdf)

2. BÖLÜM: TEHLİKELER

Tehlikeler, ürün güvenliğini etkileyen biyolojik, kimyasal ya da fiziksel kaynaklı olabilir.

2.1. Biyolojik Tehlikeler

Mikroorganizmalar çok küçük canlılar olup ancak mikroskop altından görülebilmektedirler. Mikroorganizmalar her yerde yaşarlar ve çeşitli şekillerde taşınırlar; havada, tozda, suda, ciltte, saçta, hayvanlar, bitkilerde,...vb.de bulunurlar. Mikroorganizmaların bir kısmı insan sağlığı için zararlıdır. Bu tehlikeli mikroorganizmalara patojenler denir. Bunlar insanlarda çeşitli hastalıklara sebep olurlar.

Balda düşük miktarlarda ve çok az çeşitte mikroorganizmaya rastlanır. Balda genel olarak görülen mikroorganizmalar mayalar ve spor oluşturan bakterilerdir (Ör: Clostridium botulinum). Mikroorganizmalar gıdalara birincil ve ikincil kaynaklardan girerler. Bala bulaşanların birincil kaynakları polen, bal arısının sindirim sistemi, toz, hava, toprak ve nektardır. Bu kaynakları kontrol etmek çok zordur

İkincil kaynaklar ise, hasat boyunca ve sonrasında gerçekleşir; hava (süzme ve paketlenme sırasında), gıda ile temas eden yüzeyler, çapraz bulaşma (hayvan ve hayvan ürünleri), ekipman (su ve gıda kalıntıları), personeldir. (deri enfeksiyonu, hapşırma, dışkıdan bulaşma). Zemin, duvarlar ve çatı gibi bina da mikrop kaynağıdır. Çamur ve çiçekler baldaki mayanın başlıca kaynakları olabilir. İkincil kaynaklardan ileri gelen bulaşma

standart temizlik ve dezenfeksiyon (ortamdaki zararlı mikroorganizmaların yok edilmesi) uygulamaları ve iyi üretim tekniklerinin (GMP) birlikte uygulaması ile önlenmektedir.

2.1.1. Clostridium botulinum (C.botulinum)

Baldaki C.botulinum sporları, bir yaşın altındaki bebekler dışında insanlar için sorun teşkil etmemektedir. Ancak bir yaşın altındaki bebeklerde, bağışıklık sistemi ve bağırsak florası tam gelişmediğinden dolayı "bebek botulizmi" denilen hastalığa neden olabilmektedirler. Bu nedenle bir yaşın altındaki bebeklere bal yedirilmesi tavsiye edilmez.

Yapılan araştırmalara göre C.botulinum, süzme ballara göre petekli ballarda daha fazla gözlemlenmiştir. Sporları yıllarca balın içinde kalabilmekte ve depolama sıcaklığına bağlı olarak ömürleri değişmektedir

2.1.2. Mayalar

Mayalar bal sektöründe fermentasyona neden oldukları için önemli bir kalite problemi teşkil ederler. Balın bozulması fermentasyonla gerçekleşir. Fermentasyon balda bulunan mayaların yine balda bulunan şekerleri enerji kaynağı olarak kullanarak çoğalmaları sonucu meydana gelen bir durumdur. Mayaların faaliyeti esnasında balın aroma ve lezzetini bozan pek çok madde de oluşur. Mayalar çiçeklerde bulunur ve bala nektarla bulaşır. Pek çoğu nektarın bala dönüştürülmesi esnasında ölür ama hayatta kalan bir kaç maya şartlar uygun olduğunda gelişerek balı fermente eder.

Balın fermente olma ihtimali nem oranı ve içerdiği maya sayısı ile ilişkilidir

<i>Nem İçeriği</i>	<i>Fermente Olma Eğilimi</i>
<17.1%	tamamen güvenli
17.1-18.0%	maya sayısı<1000/g ise güvenli
18.1-19.0%	maya sayısı<10/g ise güvenli
19.1-20.0%	maya sayısı<1/g ise güvenli
>20.0%	her durumda riskli

Nem oranı %20'nin üzerinde olan ballarda fermentasyon riski yüksektir. Bu tip balların 10°C'nin altında depolanması (mayalar bu şartlarda gelişemezler) veya depolama öncesi balın pastörize edilmesi ile (Ör: 63°C'de 7.5 dk., 69°C'de 1 dk.) fermentasyonun engellenmesi mümkündür.

2.2. Kimyasal Tehlikeler

Balla ilgili kimyasal tehlikeler kalıntılar ve bulaşanlar olmak üzere iki grupta incelenebilir. Balda kalıntı sorunu arı hastalıklarının ve zararlılarının mücadelesinde bazı bitki koruma ürünleri ve veteriner ilaçlarının (antibiyotiklerin v.b.) kullanımı neticesinde ortaya çıkmıştır.

Bitki koruma ürünleri: Tarımsal ürünlerin üretimi, işlenmesi, depolanması, taşınması ve dağıtılması sırasında hastalık zararlı, yabancı ot ve mikroorganizmaların kontrolü, uzaklaştırılması, imha edilmesi, önlenmesi amacıyla kullanılan; bitki gelişimini düzenleyiciler dahil kimyasal maddelerdir (Kaynak: TGK - Gıdalarda Maksimum Bitki Koruma Ürünleri Kalıntı Limitleri Tebliği).

Veteriner ilaçları: Hayvanların sağlığını korumak yada geliştirmek amacıyla kullanılan kimyasal maddelerdir.

Maksimum Kalıntı Limiti: Bir gıda maddesinde, veteriner ilacı veya bitki koruma ürünlerinden kaynaklanan, bulunmasına sınırlı olarak izin verilen kalıntı miktarıdır.

Arıların petek saklamada ve arı hastalıklarına veya zararlılarına karşı kullandıkları veteriner ilaçları ve bitki koruma ürünlerinin kalıntılarının balda, MRL değerlerinin üzerindeki seviyelerde bulunma riski vardır. Ayrıca bala teneke, ambalaj kapları, alet, ekipman, hatlar vb. kaynaklardan da ağır metal, boya vb. toksik kimyasalların bulaşma riski de söz konusudur. Tablo 1'de balda ortaya çıkabilecek kimyasal tehlikelere ait örnekler verilmiştir.

Tablo 1.Balla ilgili kimyasal tehlikeler

Kaynak	Tehlike
Bal, petek	<u>Veteriner ilaçları kalıntıları:</u> Streptomisin, Sulfanomid grubu, Tetrasiklin grubu, Nitrofuran grubu, Chloramphenicol, Eritromisin vb.
Bal, petek	Naftalin
Bal, petek	<u>Bitki koruma ürünleri:</u> 10 µg/kg'ı aşan bitki koruma ürünleri kalıntısı

Tablo 1.Balla ilgili kimyasal tehlikeler (devam ediyor)

Ambalaj kaynaklı	Farklı amaçlar için kullanılmış teneke, varil, boya, kaplama maddelerinden kaynaklanan kimyasal tehlikeler, laksız tenekelerin kullanımıyla kimyasal maddenin ürüne karışması (ağır metaller; Kurşun, Çinko, Arsenik)
Metal kapaklar	İç kaplama ya da contasından kaynaklanan kimyasal tehlikeler
Bakım için kullanılan kimyasallar (makine yağı, boya vb.)	Bakım sonrası makine, alet, ekipmandan bulaşma tehlikesi.
Temizleme kimyasalları (Kostik soda)	Ürünle temas eden yüzeylerin temizlenmesinde temizlik maddesi kalıntılarının kalması ve ürüne bulaşması
Temizleme suyundan gelebilecek kimyasallar	Ürünle temas eden yüzeylerin temizlenmesinde kullanılan suda bulunan kalıntıların ürüne bulaşması

Balın Kimyasal Yapısının Değişmesi

Balın kimyasal yapısı (balda bulunan şekerler, enzimler, asitler vb. maddelerin miktarları ve yapıları) zamanla, muhafaza ve depolama sırasında ve/veya bala uygulanan işlemlerle değişebilmektedir.

Hidroksimetilfurfural (HMF): Bu bileşik basit şekerlerin (monosakkaritlerin) özellikle fruktozun asit varlığında yıkılma ürünüdür. Bu yıkılma kovanda balın olgunlaşması sırasında dahi başlayabilir. Pek çok kimyasal reaksiyon gibi ısı ile hızlanır. Balın kalite kontrolünde bala uygulanan ısı işlemi bir göstergesi olarak kullanılmaktadır. Yapılan araştırmalarda ısı işlemi görmemiş balların 10 ppm(mg/kg) ve daha düşük miktarlarda HMF içerdiği ve balı 48 °C'de 5 gün depolamanın, HMF miktarını iki katına çıkardığı tespit edilmiştir.

Kristalleşmiş balların sıvılaştırılması amacıyla ısıtılması sonucu HMF miktarı, Türk Gıda Kodeksi -Bal Tebliği'nde izin verilen maksimum seviyenin (40 mg/kg) üzerine çıkabilir. Ayrıca bu maddenin baldaki miktarı zamanla (depolama esnasında veya rafta satış esnasında) da artış gösterir. Dolayısıyla ürünün piyasaya sunulmasından itibaren, tüketilene kadar geçen süreçte de doğal olarak artış gösterecektir. Ayrıca balın ısıya

ve/veya ışığa maruz kalması HMF artışını hızlandıracağından, ürünün etiketine, konu ile ilgili satış noktasını ve tüketiciyi bilgilendirici uyarılar yazılmalıdır.

Diyastaz Enzimi Aktivitesi: Balda diastaz enziminin varlığı, bir kimyasal tehlike değil, tam tersine istenen bir durumdur. Ancak bu enzimin aktivitesindeki düşüş, HMF maddesinin miktarının artışında olduğu gibi, balın aşırı ya da yanlış ısıtılmasının bir göstergesi olarak kullanılır. Diyastaz enzimi, bala olgunlaşma esnasında arı tarafından ilave edilir. Bu enzimde diğer enzimler gibi ısı ile aktivitesini yitirir. Bu özelliği nedeniyle yıllardır ballara uygulanan ısı işlemleri tahmin etmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu enzimin miktarı depolama esnasında da depolama sıcaklığına bağlı olarak azalır. Örneğin balın 30°C'de 200 gün depolanması diyastaz enzimini yarıya düşürür. Bu enzimin baldaki miktarı, balın cinsi, nektarın yapısı, iklim koşulları, nektar akışının yoğunluğu gibi pek çok doğal faktöre bağlı olarak çok değişkendir. Örneğin narenciye ballarında bu enzimin aktivitesi 3-5 diyastaz sayısı (DN) seviyelerinde iken, yayla çiçeği ballarında 15-20 DN seviyelerindedir.

Kristalleşmiş balların sıvılaştırılması amacıyla ısıtılması sonucu bu maddenin miktarı, Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği'nde izin verilen minimum seviyenin (8 DN) altına düşebilir. Tıpkı HMF de olduğu gibi, diyastaz enziminin baldaki miktarı depolama ve satış esnasında da doğal olarak zamanla azalacağından ve ürünün ısıya ve/veya ışığa maruz kalması bu değişimi hızlandıracağından, ürünün etiketine, konu ile ilgili satış noktasını ve tüketiciyi bilgilendirici uyarılar yazılmalıdır.

Balda Kristalleşme: Balın kristalleşmesi tabii bir olaydır (Şekil-1) ve balın glikoz oranı bakımından doymuş hale gelmesiyle, glikoz moleküllerinin kristal duruma geçmesi olarak tanımlanır. Balda kristalleşme; balın cinsi, yapısı, içerdiği polen, hava kabarcığı ve diğer partiküllerin miktarı, sağım zamanı, depolandığı yerin nem ve sıcaklığı, ambalaj kaplarının çeşidi gibi pek çok farklı faktörden etkilenmektedir.



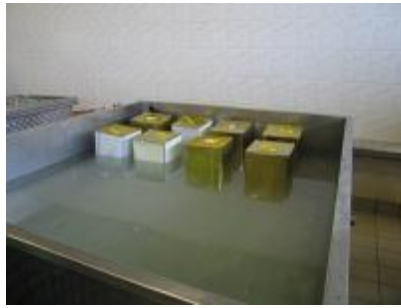
Şekil 1. Balda kristalleşme

Kristalleşme kesinlikle doğal bir olay olup, balın tüketilmesini önleyici bir problem değildir. Bal kristalleşmiş haliyle de tüketilebileceği gibi, benmari usulü bir ısıtma işlemiyle (sıcak su dolu bir kabin içerisinde balın ısıtılması) kristaller çözdürülüp bu şekilde de tüketilebilir. Bal özellikle kış aylarında ve soğukta muhafaza edildiği taktirde birkaç ay gibi kısa bir sürede kristalleşebilmektedir. Kristalleşme için en uygun sıcaklık 14°C civarındadır. Kristalleşme esnasında su serbest hale geçtiğinden sıvı fazın nem içeriği artar, bu da fermentasyon riskini artırır. Dolayısıyla yarı kristal haldeki ballarda depolama sorun olabilir. Bu gibi durumlarda kontrollü bir şekilde balın tamamen kristalleşmesi koruyucu bir önlemdir.

Kristalleşmiş balların ısıtılarak sıvılaştırılması işlemi esnasında baldaki HMF artışı ve diastaz aktivitesinin düşüşü sürekli izlenmelidir.

Isı bala doğrudan verilmemelidir. Örneğin balın ateş üstüne kazan ya da kaplarda ısıtılması veya kaynatılması son derece yanlıştır.

Bu amaçla bal teneke veya varilleri sıcak su banyosunda bekletilebilir (Şekil-2) veya sıcak hava (60–70°C) ile ısıtılan “eritme odalarında” bekletilebilir. Yarı sıvı haldeki nispeten akışkan ballar için cidarındaki suyun ısıtılabilirdiği (60-80°C) bir ceketli bal tankı (Şekil-3) kullanılabilir. Paketleme öncesi yeniden kristalleşmeyi geciktirmek ve mayaları yok etmek amacıyla pastörizasyon işlemi uygulanacaksa, dünyada en çok tercih edilen yöntem, balın cidarlı ve karıştırıcılı bir tank içerisinde 63°C’de 30 dk. bekletilmesidir.



Şekil 2: Kristalleşmiş balın sıcak su banyolarında bekletilerek çözdürme işlemi

Ayrıca depolama esnasında da balın yapısının değişeceği göz önüne alınmalı ve balın ışıktan ve ısıdan korunarak (direk güneş ışığı almayan kapalı bir ortamda ve tercihen 25°C’den düşük sıcaklıklarda) depolanmasına özen gösterilmelidir.



Şekil 3: Ceketli Bal Eritme Tankı

2.3. Fiziksel Tehlikeler

Fiziksel tehlikeler, ambalaj malzemesinden, alet, ekipmandan veya dış ortamdan bala bulaşabilecek yabancı maddeler olup, tüketici açısından risk arz etmektedir. Tüketicinin yabancı maddeyi yutması durumunda boğulma, yaralanma ya da benzer başka sağlık problemleri ortaya çıkabilir. Fiziksel tehlikeler genellikle tüketici şikâyeti olarak gözlenir. Bunun nedeni de şeffaf bal kavanozunda hemen fark ediliyor olması ve tanımlanabilmesidir. Tablo 2'de balda bulunabilecek fiziksel tehlikelere ait örnekler verilmiştir.

Tablo 2. Balda ortaya çıkabilecek fiziksel tehlikeler

Malzeme/İşlem aşaması	Tehlike
Cam kavanozlar	Ürün ya da ham balda kırık cam kavanoz parçaları bulunabilir.
Metal Kapaklar	Metal parça içerebilir. Koparak ürün içerisine düşebilir.
Metal olmayan	Ham bal odun, taş vb. parçalar içerebilir.
Metal kaplar (Teneke, Varil)	Metal parçalar içerebilir.
Filtrasyon	Filtrenin yırtılması ya da bozulması durumunda ürüne yabancı madde düşme riski (arı kalıntıları vb.)
Dinlendirme/Bekletme	Kapağı açık tanka yabancı madde düşme riski

Tablo 2. Balda ortaya çıkabilecek fiziksel tehlikeler (devam ediyor)

Isıtma, karıştırma	Mikser bıçaklarının anormal bir temasından dolayı metal parça oluşması ya da metal-metal temasından, bozulmadan dolayı oluşabilecek metal parçalar
Metal parçaların bakımı (bilemek vb.)	Matkapla metal temasından dolayı oluşabilecek metal parçalar
Cam kavanoz kontrol / Hava püskürtme	Hava basıncı azsa ya da cam kavanoz içerisi iyi kontrol edilmemişse cam parçanın kalması
Kapama(Cam Kavanoz)	Kapama sırasında boyun kısmında aşırı zorlamadan dolayı kırılma sonucunda oluşacak cam parçaları

3. BÖLÜM: KRİTİK LİMİTLER

Biyolojik, kimyasal ve fiziksel tehlikeler için kritik limitler Türk Gıda Kodeksi- Bal Tebliği ve aşağıda belirtilen ilgili diğer mevzuatta verilmiştir.

- Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği (Tebliğ No:2005/49, Resmi Gazete:17.12.2005, 26026); Ürün özellikleri, bulaşanlar, pestisit kalıntıları, veteriner ilaçları tolerans düzeyleri, hijyen konuları ile ilgili kritik limitler, sırasıyla 6, 8, 9,10 ve 11.inci maddelerinde belirtilmiştir (<http://www.kkgm.gov.tr/mev/kodeks.html>).
- Hayvansal Kökenli Gıdalarda Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği (2002/30); Farmakolojik aktif maddeler için maksimum kalıntı limitleri Madde 5, 6, 7, 8 ve EK I, II, III, IV'de belirtilmiştir (<http://www.kkgm.gov.tr/mev/kodeks.html>).
- Türk Gıda Kodeksi Gıdalarda Maksimum Bitki Koruma Ürünleri Kalıntı Limitleri Tebliği (Tebliğ No: 2004/42) R.Gazete: 11.01.2005 - 25697 (http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2004_42.html)
- Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinde Belirli Bulaşanların Maksimum Seviyelerinin Belirlenmesi Hakkında Tebliğ (Tebliğ No:2002/63) R.Gazete 23.09.2002 – 24885 (<http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2002-63.html>)

- Canlı Hayvanlar ve Hayvansal Ürünlerde Belirli Maddeler ile Bunların Kalıntılarının İzlenmesi İçin Alınacak Önlemlere Dair Yönetmelik, R.Gazete: 19.01.2005 – 25705. (http://www.kkgm.gov.tr/yonetmelik/kalinti_izleme.html)
- Avrupa Birliği Komisyonu Bal Direktifi. (2001/110/ECC, 2001. Council Directive 2001/110/EC of 20 December 2001 relating to honey, European Community Council, Bruxelles (http://ec.europa.eu/index_en.htm).
- Hayvansal Kaynaklı Gıdalarda Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitlerinin Belirlenmesine İlişkin Ortak Prosedüre ait (ECC) 2377/90 sayılı ve 26 Haziran 1990 tarihli Konsey Yönetmeliği (http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sgadoc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&type_doc=Regulation&an_doc=2003&nu_doc=2011&lg=en)
- Gıdalarda belli bulaşanların maksimum seviyelerinin belirlenmesine ilişkin 19 Aralık 2006 tarih ve 1881/2006 sayılı komisyon yönetmeliği (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:364:0005:0024:EN:PDF>).
- Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 91/414/EEC sayılı direktifini değiştiren, 23 Şubat 2005 tarih ve 396/2005 sayılı Hayvansal ve Bitkisel Kaynaklı Gıda ve Yemlerde Pestisitlerin Maksimum Kalıntı Seviyeleri Yönetmeliği. (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:070:0001:0016:EN:PDF>)
- Kodeks Alimentarius Bal İçin Kodeks Standardı (Codex Stan 12- 1981 Rev 1 1987 Rev2 2001). (http://www.codexalimentarius.net/download/standards/310/CXS_012e.pdf)

Tablo 3.de Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği'ne göre bitki koruma ürünleri ve veteriner ilaçları kalıntı limitlerine nereden ulaşabileceği verilmiştir. Tebliğde atıfta bulunulan, **Hayvansal Gıdalarda Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği'nde** hayvancılık sektöründe kullanılacak tüm farmakolojik aktif maddeler için kriterler belirlenmiştir.

Tebliğin dört eki bulunmaktadır;

- Ek-1'de MRL belirlenmiş,
- Ek-II de MRL belirlenmemiş,
- Ek-III de MRL değerleri geçici olarak belirlenmiş ve
- Ek-IV'de de kullanımı kesinlikle yasaklanmış maddeler yer almaktadır.

Ek-IV'de yer alan yasaklanmış maddelerin kalıntılarının gıdalarda hiçbir seviyede bulunmasına izin verilmemektedir.

Tablo 3. Bal ve petekte bitki koruma ürünleri ve veteriner ilaçlarıyla ilgili kalıntı limitleri

Madde Adı	Kodeks İlgili Tebliğ
Naftalin	Bal Tebliği
Pestisitler (toplam)	Bal Tebliği
Coumafos	Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği
Amitraz	Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği
Flumethrin	Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği
Cymiazol	Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği
EK-IV'DE BELİRTİLEN VETERİNER İLAÇLARI	
Aristolochia spp. ve bundan hazırlananlar	Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği
Chloramphenicol	Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği / Avrupa Birliği Komisyonu Kararı (2003/181/EC)
Chloroform	Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği
Chlorpromazin	Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği
Colchicin	Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği
Dapson	Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği
Dimetridazol	Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği
Metronidazol	Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği
Nitrofurane ve furazolidone	Veteriner İlaçları Maksimum Kalıntı Limitleri Tebliği

Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü tarafından, 2006 yılında yayınlanan su ürünleri, kanatlı hayvan ve etleri, bal ve çiğ sütte kalıntı izleme genelgesi (Genelge No: 2006/05) kapsamında, bal üreten ve işleyen işletmelerden, kalıntı izleme planına göre alınan bal ve petek numunelerinde, kalıntı araştırması yapılmaktadır. Bu denetimlerde hangi veteriner ilaçlarının kalıntılarına bakılacağına dair bilgi ise, canlı hayvanlar ve hayvansal ürünlerde belirli maddeler ile bunların kalıntılarının izlenmesi için alınacak önlemlere dair yönetmelikte(R.Gazete: 19.01.2005 – 25705) belirtilmiştir.

Bu yönetmeliğe göre balda aşağıdaki maddelerin kalıntıları araştırılır, denetimler yapılır;

- Sulfanomid grubu antibiyotikler ve kinilonlar da içeren antibakteriyal maddeler
- Karbamatlar and piretroidler
- Poliklorlubifeniller (PcBs) de içeren organik klorlu bileşikler
- Organik fosforlu bileşikler
- Kimyasal elementler (çevresel bulaşanlar)

Eğer bir veteriner ilacı için bala veya peteğe özel olarak belirlenmiş bir Maksimum Kalıntı Limiti (MRL) yok ise bu durumda bu ilacın kalıntısının balda veya petekte bulunmaması gerekir. Bu da günümüz teknolojisinin tespit limitleri ile ilgilidir. Zira dünyada mutlak sıfır diye bir kavram yoktur. Günümüzde 1ng/kg (ppt) seviyelerinde analiz yapabilen hassas cihazlar mevcuttur. Bu kadar düşük seviyedeki maddeyi balda ya da petekte tespit etmek oldukça zor, pahalı ve uzmanlık gerektiren bir işlemdir. Avrupa Birliği'nin konu ile ilgili yaklaşımı şöyledir. Avrupa Birliği Komisyonu 2002/657/EC sayılı kararıyla kalıntıların analiz edildiği metotlar için "Minimum Gerekli Performans Limiti" (MRPL-Minimum Required Performance Limit) tanımlamıştır. Bu limit, bir maddenin, bir numunede tespit edilebileceği ve doğrulanabileceği minimum miktarıdır. Bazı maddelerin MRPL değerleri ayrı kararlarla belirlenmiştir. Örneğin 2003/181/EC sayılı Avrupa Birliği kararıyla, balda, Kloramfenikol kalıntıları için 0,3 µg/kg, nitrofuran kalıntıları için 1 µg/kg MRPL belirlenmiştir. MRPL belirlenmemiş maddeler içinse 2002/657/EC sayılı kararda belirtilen şekilde metot validasyonundan (geçerli kılma) ortaya çıkacak tespit limitinin kullanılması önerilmektedir. Bu limit 2377/90 sayılı Avrupa Birliği Komisyon kararının I, II ve III nolu eklerinde yer almayan veya MRL ve MRPL belirlenmemiş olan maddeler için 10 µg/kg olarak kabul edilmektedir.

4. BÖLÜM: TEHLİKELERİN KONTROL ALTINA ALINMASI

Bal dolum ve paketlemesi yapan işyerlerinde, balın alınma aşamasından başlayarak tüketiciye ulaştığı son noktaya kadar ortaya çıkabilecek tehlikeler her aşamada tek tek analiz edilmelidir.

Tablo 4'de bal dolum ve paketlemesi yapan bir firmada her işlem aşamasında ortaya çıkabilecek biyolojik, fiziksel ve kimyasal riskler ele alınmış ve her tehlikenin ne şekilde önleneceği tarif edilmiştir. Tehlikelerin önlenmesinde öncelikle minimum gereksinimler tarif edilmiştir. Tablo 4'de belirtilen uygulamaların bir veya bir kaçının uygulanmasıyla, tehlikeler önlenebilir. Buna bir örnek satın alma aşamasında kalıntı riskinin önlenmesidir. Bu riskle ilgili en doğru önleme yöntemi, her gelen bal tenekesinin açılarak arıcı bazında örnekleme yapmak (aynı arıcıya ait, aynı yörede üretilmiş, aynı cins bal farklı tenekelerden bir kavanoza tek

numune olarak alınabilir) ve yine arıcı bazında kalıntı analizleri yapmaktır. Ancak bu her zaman mümkün olmamaktadır, bu durumda analiz edilmiş bal satın almak veya sürekli aynı arıcılarla çalışarak onları denetim ve kontrol altında tutmak gereklidir. Ülkemizde gezginci arıcılık yaygın olduğundan, denetimleri de oldukça zordur. Etkin bir denetim sağlamak için, arıcılık konusunda uzman bu konuda eğitim almış teknik bir personelin sürekli arıcılarla birlikte bulunması ve yaptıkları uygulamaları kontrol ederek kayıt altına alması gerekir. Başka bir uygulamada arıcıdan analiz belgesi ve beraberinde kalıntı bırakan kimyasal kullanmadığına dair yazılı, imzalı bir taahhüt almaktır. Ancak bu belgelerin yasal olarak kullanılamayacağını sadece arıcının yaptıklarını beyan etmesi ve yapılanların kayıt altına alınmasını sağlayacağı unutulmamalıdır. Bu durumda yine de arıcının getirdiği ürünleri beyanatının doğruluğunu kontrol amacı ile analiz ettirmek uygun olacaktır. Bal temini yapılan arıcıların, ruhsatlı olmasına da dikkat edilmelidir. Böylece arıcı kayıtlı üretici olacağından, ürününde problem çıktığında, arıcıya ulaşmak mümkün olabilecektir. Tüm uygulamalarda dikkat edilmesi gereken en önemli nokta izlenebilirliği sağlamak, yani son üründe bir problem çıktığında arıcıya kadar geri dönebilmektir. Bu bakımdan her gelen bal tenekesinin hangi arıcıya ait olduğunun bilinmesi ve dolun amacı ile ürün hazırlanırken de, ürünün içerisine ne miktarda hangi arıcının balının karıştırıldığına bilinmesi çok önemlidir. Tüm bunlar hammadden son ürüne parti numarası ve kayıt sistemi ile mümkün olabilir. İzlenebilirlik sistemini sağlamak için örnek bir uygulama aşağıdaki şekilde olabilir.

Hammadde Temini:

İşletmeye gıdaya uygun laklı teneke veya varillerle, süzölmüş olarak gelen ballar arıcı bazında ayrılmalı, her teneke veya varilin üzerine arıcıyı tanımlayıcı bir işaret (varsa arı ruhsat numarası, adı..vb.) konulmalıdır. Böylece o arıcıdan kaç teneke bal geldiği belirlendikten sonra, her teneke açılarak, hepsinden en az 50 gr. olacak şekilde yaklaşık 1 kg.lık bir temiz bir kaba (şişe, kavanoz vb.) numune alınmalıdır (Şekil-4). Numunenin üzerindeki etikette mutlaka hangi arıcıdan geldiği, balın üretildiği yöre ve balın cinsi belirtilmelidir. Eğer bal kristal halde ise ve tenekelerden alınan ballar tam olarak karışmıyorsa, numune kısa süre hafifçe ısıtılarak (30-40°C'de 30 dk. gibi) iyice karıştırılmalıdır. Alınan bu numune iki takım alt numuneye ayrılmalıdır. Birinci takım numune Türk Gıda Kodeksine uygunluğu açısından analiz ettirilir. İkinci takım numune, ise işyeri tarafından uygun koşullarda saklanır. Analizi uygun çıkan arıcıların balları işletmenin deposuna alınabilir. Depoda da yine tenekelerin karışması önlenmeli ve her tenekenin hangi arıcının hangi balına ait olduğu belirli olmalıdır. Depodaki tüm ürünlerin kabulü esnasında yapılmış analizlerin bir nüshası ve saklanan numuneler, ballar paketlenildikten sonra, raf ömrü bitene kadar mutlaka muhafaza edilmelidir.



Şekil 4: Süzme balda tenekelerden numune alma işlemi

Üretim, Parti Numarası ve Etiketleme:

Eğer farklı arıcılara ait balların karıştırılarak, paketlenmesi yapılacak ise, karışım kazanına hangi arıcının hangi balından ne miktarda konulduğu mutlaka kayıt altına alınmalıdır. Ayrıca balların paketlenmesi esnasında yapılan tüm işlemler (ısıtma işlemi, süzme, filtrasyon vb.) de yine kayıt altına alınmalıdır.

Her bal kazanına ayrı bir parti numarası verilmeli ve bu parti numarasından giderek, ürünle ve içerisine giren hammadde ile ilgili tüm bilgilere ulaşılmalıdır.

Üretilen her farklı parti ürün, piyasaya sunulmadan önce Türk Gıda Kodeksine uygunluk açısından mutlaka analiz ettirilmelidir. Ayrıca piyasaya sunulan her parti üründen en az üç numune, analiz raporu ile beraber saklanmalıdır.

Ürün ambalajları (cam kavanoz, plastik tüp, teneke vb.) gıdada kullanıma uygun malzemelerden yapılmış olmalı ve her ürünün kapağında garanti bandı bulunmalıdır. Garanti bandı bulunmayan ürünlerin kapakları kolayca açılacağından ve bunun tespiti mümkün olmayacağından, herhangi bir problem olduğunda yasal açıdan sorun yaratabilir.

Ürün etiketleri, Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği ve diğer ilgili tebliğlere uygun olmalıdır.

Etiketlerde aşağıdakiler mutlaka belirtilmelidir;

- 1 Gıda maddesinin adı
- 2 Balın orijini (çiçek veya salgı "çam" balı olarak)
- 3 Balın toplandığı yıl üretim tarihi olarak
- 4 Balın ambalajlandığı tarih ise dolun tarihi olarak
- 5 Balın piyasaya sunuluş şekli (süzme, petekli vs.)
- 6 Üretici veya paketleyici firmanın ticari adı, tescilli markası, adresi ve üretildiği yer
- 7 Net miktarı
- 8 Son tüketim tarihi

- 9 Parti ve/veya seri numarası
- 10 Üretim izin tarihi ve sayısı, sicil numarası
- 11 Orijin ülke (Türk Malı veya TM olarak)
- 12 Kullanım bilgisi ve/veya muhafaza şartları

Satış ve Satış Sonrası Kontrol:

Ürünlerin satış noktalarına hijyenik şartlarda, ambalaj ve etiketlerine zarar gelmeyecek şekilde (koli veya streçle dış ambalaj yapılarak) ulaştırılması ve yine satış noktalarında uygun şartlarda saklanması çok önemlidir. Zira eğer satış noktasında ürün, uygunsuz koşullarda muhafaza edilirse (ör: güneş ışığına veya ısıya maruz kalırsa, aşırı nemli ortamda bulunduğundan etiket veya ambalajına zarar gelirse vb.), yapısı ve özelliği bozulabilir ve bu durum tüketiciye kadar yansiyabilir. Bu tip durumlara karşı satış noktası önceden, gerek ürün ambalajında ve etiketinde belirtilecek uyarı yazıları ile gerekse uygun sözleşme ve bildirimlerle uyarılmalıdır.

Üründeki garanti bandının satış noktasında da korunmasına özellikle dikkat edilmelidir. Garanti bandı bulunmayan ürünlerin satın alınmaması konusunda tüketici uyarılmalıdır. Zira garanti bandı açılmış ve/veya orijinal ambalajından çıkartılarak başka bir ambalaja konularak satışa sunulmuş ürünler güvenli değildir. Ürüne hem mikrobiyal, hem fiziksel hem de kimyasal bulaşma olabileceği gibi, içerisine başka ürün konularak taşınması bile söz konusu olabilir. Satış noktası bu şekilde riskli hale gelmiş ürünü, sizin markanız ya da adınızla pazarlayamayacağı aksi halde tüm sorumluluğun kendisine ait olacağı konusunda uyarılmalı ve bilgilendirilmelidir. Gıda işletmecisi; ithal ettiği, ürettiği, işlediği, imal ettiği veya dağıtımını yaptığı gıdanın gıda güvenliği şartlarına uymaması durumunda, ürününü pazardan geri çekmek ve bu konuda yetkili mercileri bilgilendirmek zorundadır.

Gıda maddesinin toptan veya perakende satış ve/veya dağıtım faaliyetlerinden sorumlu kişiler; gıda güvenliği şartlarına sahip olmayan ürünleri pazardan geri çekmek, yetkili merciler tarafından alınan tedbirler ile ilgili olarak işbirliği yapmak, gıdanın izlenebilirliğine katkıda bulunmak zorundadır.

Süzme ya da petekli balların uygun şekilde ambalajlanmadan ve etiketlenmeden pazara sunulması durumunda izlenebilirliğin sağlanması ve sorumluların tespit edilmesi mümkün değildir. Satış noktaları bu gibi durumlarda tüm sorumluluğun kendilerine ait olacağı konusunda uyarılmalıdır.

Satış sonrası üründe ortaya çıkabilecek bir soruna karşı, parti ve/veya seri numarasından hem ürüne yapılan tüm işlemlere, hem de üründe hangi arıcıların ballarının kullanıldığı bilgilerine ulaşabilmek gereklidir. Dolayısıyla ürünün raf ömrü sonuna kadar, o partiye ait tüm bilgi ve belgeler ile numuneler, uygun koşullarda muhafaza edilmelidir.

Tablo 4. Farklı İşlem Aşamalarında Ortaya Çıkabilecek Tehlikeler ve Önleme Yöntemleri

TEHLİKE	ÖNLEM	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
HAM BAL SATIN ALMA		
Mayalar ve fermentasyon	Satın alma aşamasında üründe nem kontrolü yapılarak nem oranı %20'nin veya maya sayısı 1000 cfu/gr (bir gramdaki koloni sayısı) üzerinde olan ballar satın alınmayabilir. Eğer satın alınıyorsa; 1. 10°C'nin altında depolanabilir. 2. Pastörizasyon yapılabilir.	
Ağır metal bulaşması	Türk Gıda Mevzuatına uygun ambalajlardaki (laklı teneke, varil vb.) ürünler satın alınmalıdır.	
Kir, toz vb. bulaşması	Ambalajlar depoya alınmadan önce kirli, tozlu ambalajların üzerleri temizlenmelidir.	
Veteriner ilacı, bitki koruma ürünleri, naftalin kalıntıları	1. Sürekli aynı arıcılarla çalışarak, arıcıların denetim ve kontrolü yapılmalıdır. (ilaç ve naftalin kullanıp kullanmadığı vb.). 2. Balda kalıntıya sebep olan maddeleri kullanmayan arıcıların balları alınmalıdır. 3. Kalıntı analizi yapılmış ve uygun çıkmış ürünler satın alınmalıdır. 4. Arıcıdan analiz belgesi ve kimyasal kullanmadığına dair yazılı taahhüt talep edilebilir. Bu durumda arıcının beyanati analizlerle doğrulanmalıdır. Her durumda satın alınan ballarda geriye dönük arıcı bazında izlenebilirlik sağlanmalıdır.	Satınalma aşamasında tüm bal tenekelerinden numune alınıp, arıcı bazında, laboratuvar analizleri ile üründe kalıntı kontrolü yapılabilir. Hile tespit edilen ve/veya 30 µg/kg üzerinde kalıntı tespit edilen ballar, işyerince Tarım ve Köyüşleri Bakanlığının Tarım İl ve/veya İlçe Müdürlüklerine bildirilmelidir.

Tablo 4. Farklı İşlem Aşamalarında Ortaya Çıkabilecek Tehlikeler ve Önleme Yöntemleri (devam ediyor)

TEHLİKE	ÖNLEM	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
HAM BAL DEPOLAMA		
Mayalar ve fermentasyon	Bu risk satın alma aşamasında yapılan nem kontrolü ve/veya maya sayımı ile büyük ölçüde önlenmiştir.	Nem oranı %20'nin üzerinde ballar, 10°C'nin altında depolanabilir.
HMF artışı	Depolama esnasında HMF değerinin artabileceği göz önüne alınarak balı tercihen 25°C'nin altında bir sıcaklıkta depolamak ve depoda mümkün olduğunca ilk giren ilk çıkar kuralını uygulayarak bekleme süresini kısaltmak gerekir. Depodaki ürünü ayrıca direkt ısı ve güneş ışığından da korumak gereklidir.	Depoda sıcaklık ve bekleme süresi kontrolü sağlanabilir (Sıcaklık kayıtları, depo giriş çıkış kayıt formları)
BAL DOLUM VE PAKETLEME		
HMF artışı (Kristalleşmiş balların sıvılaştırılması işlemi sırasında bala uygulanan ısı işlem HMF artışına neden olabilir.)	Isıl işlem öncesi ve sonrası balda HMF analizi yaparak artışın takip edilmesi gerekir. Ürünün raf ömrü, HMF değerinin, oda sıcaklığında (24°C) ayda 0.5-1 puan artabileceği göz önüne alınarak hesaplanmalıdır.	HMF artışını minimumda tutmak için kısa süreli pastörizasyon işlemi (65–70 °C, 10–15 dk.) uygulanabilir. Bu işlemde bal hızlı bir şekilde ısıtılıp soğutulduğu ve ısının homojen dağılımı sağlandığından, hızlı HMF artışı gözlenmez.
Son ürüne ağır metal veya kimyasal bulaşması (Ürüne ağır metal veya kimyasallar, ürünün temas ettiği yüzeylerden, bu yüzeylerin temizliğinde kullanılan kimyasallardan veya sudan bulaşabilir.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ürünün temas ettiği tüm yüzeylerin (kazan, boru hattı, kullanma su hattı, dolum hattı vb.), tamamen gıdaya uygun paslanmaz çelik malzemeden yapılmış olması gerekir. 2. Bal ambalajlarının ve ambalaj kapaklarının sadece gıdalarda kullanımına izin verilen Türk Gıda Kodeksine uygun malzemelerden seçilmesi gerekir. 3. Ayrıca yüzey temizliğinde mümkünse sadece sıcak su kullanılması ve temizlikte kullanılan suyun içme suyu kalitesinde olmasına dikkat edilmelidir. Eğer kimyasal temizleyici kullanmak gerekir ise durulamanın etkin bir şekilde yapıldığından emin olmak gerekir. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ürünün ve ürünle temas eden suyun geçtiği tüm yüzeyler 316 AISI kalitesinde paslanmaz çelikten yapılabilir. 2. Yıkama suyunun, içme suyu kalitesinde olup olmadığı sudan periyodik olarak alınan numunelerde yapılan testlerle tespit edilebilir.
Son üründe C.botulinum sporları bulunması	Ürün etiketine "1 yaşın altındaki bebeklere bal yedirilmesi tavsiye edilmemektedir" ibaresi yazılarak tüketici bu konuda uyarılabilir.	

Tablo 4. Farklı İşlem Aşamalarında Ortaya Çıkabilecek Tehlikeler ve Önleme Yöntemleri
(devam ediyor)

TEHLİKE	ÖNLEM	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
Son üründe yabancı madde bulunması (cam, metal parçaları vb.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dolum öncesi bal içeriğindeki polenler tutulmayacak şekilde filtrelerden geçirilerek, yabancı maddeler uzaklaştırılmalıdır. 2. Bal filtreleri gıdaya uygun malzemelerden seçilmeli düzenli olarak patlama ve yırtılmalara karşı kontrol edilmelidir. 3. Tüm bal ambalajları içeriğinde cam ya da metal varlığına karşı kontrol edilerek doluma alınmalıdır. 4. Bal dolumu tamamen dış ortama kapalı bir sistemle yapılmalıdır. Böylece filtrasyon sonrası dış ortamdan bala yabancı madde karışması önlenmiş olur. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ambalajlar dolum öncesi yıkama, hava üfleme ..vb. otomatik bir sistemle temizlenerek doluma alınabilir. 2. Metal detektörü kullanılabilir.
NAKLİYE-DAĞITIM/ SATIŞ		
HMF artışı (Ürün mamul depoda veya satışta veya tüketicide iken HMF artışı gerçekleşebilir).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ambalajlı ürünlerin depolama alanları oda sıcaklığının (24°C) çok üzerinde olmamalı ve depoda mümkün olduğunca ilk giren ilk çıkar kuralı uygulanarak, bekleme süresi kısaltılmalıdır. Depodaki ürünü ayrıca direkt ısı ve güneş ışığından da korumak gereklidir. 2. Ürün etiketine, ürünün oda sıcaklığında saklanması gerektiği ve zamanla HMF değerinin artabileceği, ısı ve ışığın bu değişimleri hızlandıracağı belirtilmelidir. 	Depoda sıcaklık ve bekleme süresi kontrolü sağlanabilir (veri kayıt cihazı, depo giriş çıkış kayıt formları)

5. BÖLÜM: ÖN GEREKSİNİMLER VE İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ

Bu bölümde yer alan iyi hijyen uygulamaları, ön gereksinimler ve ileri uygulama tavsiyeleri olarak iki bölümde ele alınmıştır. Ön gereksinimler bir işletmenin gıda güvenliği açısından taşıması ve yapması gereken minimum uygulamaları kapsamaktadır. İleri uygulama tavsiyeleri ise ISO:22000, HACCP gibi gıda güvenliği sistemlerine geçiş aşamasında firmaya yardımcı olacak bilgileri kapsamaktadır.

5.1. İşletmenin İnşası ve Yerleşimi

5.1.1. İşletme çevresi; İşletme çevresinde her türlü kokuya yol açacak çöp ve atık yığınları, su birikintileri ve zararlı canlıların yerleşmesine uygun ortamlar olmamalıdır.

ÖN GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
İşletmenin kurulduğu bölgede havayı kirleten hiçbir sanayi atık bulunmamalı, kötü koku, sis, toz ve diğer bulaşanların yakınında olmamalıdır. (Bal ortam havasındaki kokuları emici özelliğe sahip olduğu ve tüketiminde duyuşal özelliklerinin önemli bir faktör teşkil etmesi nedeni ile fabrikanın kimyasal, yanık, is, sanayi, ağır metal kokularının kaynağından uzakta kurulması gerekir.)	
İşletmeye ait çevredeki yollar dışarıdan İşletme içerisine çamur...vb. bulaşmasını önleyecek şekilde dizayn edilmiş olmalıdır (beton, parke taş, asfalt vb.).	
İşletmede kullanılacak suyun kaynağı (artezyen, şebeke vb.), kanalizasyon sisteminden uzak ve etkilenmeyecek şekilde kurulmuş olmalıdır.	
Çöp sahası veya çöp konteynırı üretim alanından uzakta yer almalı, çöpler kapalı bir ortamda olmalıdır.	
İşletme dışında açık alanda malzeme stoklaması yapılmamalıdır.	
İşletmenin çevresiyle beraber tasarlanmasında; kolay temizlenebilmesine, çevresel kirlilikler ile haşere ve hayvanların giriş ve barınmasının önlenmesine dikkat edilmelidir.	
Binalar, sağlam ve dayanıklı inşa edilmeli, dış etkenlere karşı korunmalı (çatı, binanın dış cephe izolasyonu vb.) gıdalara herhangi bir kimyasal, fiziksel ya da biyolojik tehlike oluşturmamalıdır.	

5.1.2. İşletmenin taşınması gereken asgari teknik ve hijyenik şartlar;

MİNİMUM GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
Yeterli sayıda etkin bir drenaj sistemine sahip tuvalet bulunmalı, tuvaletler ve soyunma odaları üretim alanlarına doğrudan açık olmamalıdır.	
İşletmede, zemin, duvar, tavan, kapı ve pencereler temizlik ve dezenfeksiyona uygun, kolay temizlenebilir özellikte, düz yüzeyli, pürüzsüz, çatlak olmayan, su geçirmez, yıkanabilir, geçirgen olmayan, koku yapmayan, haşere yerleşmesine izin vermeyen, sağlığı olumsuz yönde etkilemeyecek şekilde tasarlanmalı ve uygun malzemelerden yapılmış olmalıdır. İşletmedeki tüm açılabilir pencerelere tel (sineklik) takılarak zararlı girişi önlenmelidir.	Zemin, duvar, tavan, kir tutmayan malzemelerden, kapı ve pencereler ahşap hariç paslanmaz malzemeden olabilir.
Bina, tesisat, malzeme, alet ve ekipmanın onarım, boya, badana ve periyodik bakımları aksatılmadan yapılmalıdır.	
Üretim ve depo alanlarındaki tüm camlar kırılmaya karşı film tabakasıyla kaplanarak korunmalıdır. Camların listesi yapılmalı ve günlük olarak camlar kontrol edilip, kırık, çatlak camlar kayıtları tutulmalıdır.	Bkz. EK2. Cam Kontrol Formu
İşletmede tüm kapılar kapalı tutulmalı ve depo, büyük giriş kapılarında personel için ayrı geçiş kapıları bulunmalıdır. Dışarıya açılan tüm kapıların altından zararlı girişi özel koruyucular ile engellenmelidir.	Kapı altı süpürgelik koruyucular kullanılabilir.
Üretim alanı atık suyun akışına uygun olarak eğimli yapılmalıdır. Atık su logar sistemine verilmelidir.	
Fabrikada atık su ile temiz suyun hatları ayrı olmalı ve karışmaları önlenmelidir.	
İmalatta yer alan ekipmanlar ve makineler iş akışına uygun olarak, temizlik ve bakımın kolaylıkla yapılacağı şekilde yerleştirilmelidir (Ekipmanların kenarlarında, içinde çalışmaya, temizlik ve bakım yapmaya uygun olmalıdır).	
İşletmede makinelerin ve ekipmanların yerleşimi, atıkların kolaylıkla logara ve atığa gideceği şekilde tasarlanmalıdır.	
Yerleşim birimleri (üretim, depo, tuvalet, mutfak, soyunma odaları..vb.) günlük ve haftalık kontrollerle olası bulaşmaya karşı korunmalıdır.	EK3. Örnek Temizlik Kontrol Formu
Ürün güvenliğini sağlamak için bal ile temas eden tüm alet, ekipman ve yeniden kullanılabilir kaplar paslanmaz çelik..vb. kolay ve iyi temizlenebilir, toksik olmayan, korozyona neden olmayan, dayanıklı, dezenfekte edilebilir, pürüzsüz ve kalıntı bırakmayan malzemeden yapılmış olmalıdır.	
Üretim alanı direkt dışarıya açık olmamalıdır. Ürüne dışarıdan herhangi bir bulaşma olması önlenmelidir.	
Üretim ve depo alanlarında duvar kenarları kırılmayı önleyecek şekilde yuvarlatılmış veya koruyucu bir malzeme ile kaplanmış olmalıdır.	Paslanmaz metal koruyucu önerilir.

5.1.3. Aydınlatma ve havalandırma

ÖN GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
Çalışma ortamında yeterli ışıklandırma yapılmalıdır (gün ışığı). Lambalar kırılma durumunda cam parçacıklarının düşmesini önleyecek şekilde muhafazalı olmalıdır.	
Ortama dışardan toz vb. kirleticilerin girmesine karşı uygun bir havalandırma tesisatı bulunmalıdır. Havalandırma sistemi üretim ve depo ortamında oluşan ısı, nem ve buharı da dışarıya atacak şekilde tasarlanmalıdır.	Mikrobiyolojik açıdan duyarlı alanlarda pozitif hava basıncı oluşturulmalıdır. Havalandırma kanallarında sık ve sıkı koruma olmalı ya da filtre bulundurulmalıdır. Havalandırma kanalları paslanmayan malzemeyle korunmalıdır. Havalandırma kirli havanın karışmasını önleyecek şekilde olmalıdır.

5.2.Çalışma Ortamı ve Sosyal Tesislerde Dâhil Olmak Üzere Tesislerin Yerleşimi

ÖN GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
İşletme üretim, depo, depolarda hammadde (bal), yardımcı malzemeler (ambalaj malzemeleri, kapak, koli, vb.) sevkiyat, idari birimler ve sosyal alan (tuvalet, soyunma odaları, yemekhane gibi) birbirinden ayrı olmalıdır.	Balla ilgili kimyasal ve kalıntı analizlerinin yapılabilmesi için laboratuvar bulunması tavsiye edilir. Laboratuvarlar üretim bölümlerine doğrudan açılmamalıdır. Hammadde, yardımcı malzeme ve mamul madde deposu olmak üzere birbirinden ayrı üç depo bulunması önerilir.
Tuvaletler gıda üretim alanlarına doğrudan açılmamalıdır. Tuvaletlerde hijyenik kullanım ile ilgili talimatlar asılmalıdır. Tuvaletlerde sıvı el sabunu, kağıt havlu, çöp kutusu ve el dezenfektanı bulundurulmalıdır. Çıkışında dezenfektanlı paspas bulundurulmalıdır.	
Personel için soyunma, dinlenme odaları bulunmalı ve üretimden ayrı olmalıdır. Bu alanlarda hijyenik kuralları hatırlatıcı uyarı levhaları bulunmalıdır. El yıkama talimatı asılmalıdır.	
Gerekli görülen yerlerde el yıkama musluklarının bulunduğu lavabolar takılmalıdır. Lavaboların atık boruları kapalı olarak atık sistemine bağlanmalıdır. Bu ünitelerde kağıt havlu ve çöp kutuları bulunmalıdır.	Elle kumanda edilmeyen, fotoselli, ayak pedallı..vb. musluklar ve çöp kutuları kullanılabilir.
İşyerinde uygun nitelik ve yeterlilikte ilk yardım malzemesi bulundurulmalıdır.	



Şekil 5. Üretim Alanına Giriş Çıkışlar Kontrollü Olmalı, Üretim Alanı Diğer Bölümlerden Ayrılmalıdır

5.3. Su Tedariki

ÖN GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
Kuruluşta, gerektiğinde kullanılmak üzere, bulaşmalara karşı korunmuş, su depolama ve dağıtım tesisleri/tesisatı bulunmalıdır.	
Üretimde kullanılan su, Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik'te belirtilen içme suyu kriterlerine uygun olmalıdır. Suyun sürekli ve yeterli olması sağlanmalıdır.	Su ısıtma ve depolama işlemi yapılıyorsa suyun basınç ve sıcaklığının kontrolü için uygun tesisat bulunmalıdır.
Bal paketleme tesislerinde, balla temas eden yüzeylerin temizliği için, içme suyu kalitesi kontrol programı bulunmalıdır. Bu amaçla kullanılan su 3 veya 6 aylık dönemlerde kimyasal, fiziksel ve mikrobiyolojik testlere tabi tutularak kontrol edilmelidir.	Suyun kalitesi tesis laboratuvarında veya resmi laboratuvarlarda haftalık ve aylık kontrollere tabi tutulabilir. Su kalitesi, su kaynağı ile fabrikadaki çeşitli kullanım yerlerinden alınacak numunelerle mikrobiyolojik, fiziksel ve kimyasal açıdan değerlendirilerek ve kayıt altına alınabilir. Şebeke suyunda yılda bir kez ağır metal analizi yapılmalı ya da bir su analiz laboratuvarına yaptırılmalıdır.
Şebeke suyu yerine artezyen vb. su kullanılıyorsa uygun arıtma sistemi olmalıdır. Klorlama işletmede yapılıyorsa toplam serbest klor miktarı kontrol altında tutulmalıdır. Su temizleme işlemlerinde kullanılan kimyasallar ilgili mevzuata ve gıda işletmelerinde kullanıma uygun olmalıdır.	Klor derişimi uygunsuzluğunu gösterebilecek şekilde tasarlanmış, doğru klor miktarının otomatik eklenmesini sağlayacak ölçüm cihazı bulunmalıdır. Toplam serbest klor miktarı sıklıkla test edilmelidir ya da bu test otomatik olarak üzerinde kayıt edici ile alarm bulunan cihaz tarafından yapılmalıdır.
Kullanım suyunda herhangi bir uygunsuzluk tespit edildiğinde alınacak düzeltici faaliyetler belirlenmelidir.	

5.4. Atıkların Uzaklaştırılması

ÖN GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
Gıda atığı ve diğer atıklar, biriktirilmeden gıdanın bulunduğu ortamdaki uzaklaştırılmalıdır.	
İş yerine ait kapalı sıvı atık sistemi korozyondan etkilenmeyen, temizlik ve bakımları kolayca yapılabilecek şekilde düzenlenmeli, koku kapaklı ve sıvı atık miktarını kaldırabilecek biçimde olmalıdır.	
Katı atıkların iş yerinden uzaklaştırılıncaya kadar toplanacağı, uygun şekilde yapılmış, yıkama ve dezenfeksiyona uygun, kapalı bir katı atık depolama yeri olmalıdır.	
Katı atık depolama ve naklinde kullanılan malzeme, alet ve ekipman tek kullanımlık veya kolayca yıkanabilir olmalı, imalathanede diğer işlerde kullanılmamalıdır.	Yeterli sayı ve büyüklükte, ağızları kapalı ve sızdırmaz, gerektiğinde pedallı, madeni veya plastik çöp kovaları ve bunların içinde çöp torbaları bulundurulmalıdır. Kullanılan çöp kovaları kolay temizlenmeye ve gerektiğinde dezenfeksiyona uygun olmalıdır.
Atık malzeme kapları, sızdırmaz ve kolayca ayırt edilebilir şekilde etiketli olmalıdır.	

5.5. Alet ve Ekipmanların Uygunluğu, Temizlik ve Bakımı

MİNİMUM GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
Balla temas eden yüzeyler, emici olmayan, toksik olmayan, pürüzsüz, baldan etkilenmeyen ve sürekli temizleme ve sanitasyona dayanıklı olmalıdır.	
Ekipman ve aletler bala herhangi bir bulaşmayı önleyecek şekilde kurulmalıdır. Cihaz içinde ve çevresinde yeterli boşluk bulunmalıdır. Cihaz, temizleme, sanitasyon, bakım ve inceleme için uygun olmalıdır. Gerektiğinde parçalara ayrılabilir.	
Bal için kullanılan ekipmanlar, cihazlar sadece bal için kullanılmalı ve etiketli olmalıdır.	Basınç, sıcaklık ve akış kaydetme cihazları olmalıdır
Balın güvenliği üzerine etkisi olan tüm ölçüm aletleri minimum yılda bir kez kalibre edilmeli ve kayıtları saklanmalıdır. Eğer laboratuvar mevcutsa buradaki ölçüm cihazları da kalibrasyon programına alınmalıdır. (EK. 4. Kalibrasyon Takip Formu)	Yazılı bir koruyucu bakım/kalibrasyon programı uygulamada olmalıdır. Programda ekipman ve aletler, koruyucu bakım talimatları birlikte listelenmelidir. Programda ekipmanların bakımları/kalibrasyonları, sıklığı ve değişmesi gereken parçaların isimleri, sorumlusu, izleme yöntemi, izleme-doğrulama aktiviteleri, uygun düzeltici faaliyetler ve kayıt alma faaliyetleri tanımlanmalıdır.
Cihazlar ve ekipmanlar düzenli olarak bakıma tabi tutulmalı kayıtları saklanmalıdır.	

5.6.Satın Alınan Ürünlerin, Destek Hizmetlerinin, Atıkların ve Ürünlerle İlgili Faaliyetlerin Yönetimi

5.6.1. Girdi-Tedarikçi Kontrolü

ÖN GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
Ham bal kabul yerlerinde balın tozlanmasını ve bulaşmayı engelleyecek koruma tedbirleri alınmalıdır.	
Ham ballardan numune alınırken ya da ham balın dolumu sırasında ambalajlarının dış yüzeyinin temiz olmasına ve balla temas etmemesine dikkat edilmelidir.	
Ham bal kabulü, üretim bölgesinden ayrı bir yerde yapılmalıdır.	
Balın temas ettiği ambalajlar, gıda mevzuatında yer alan; Gıda Maddeleri İle Temas Eden Ambalaj Malzemeleri ile ilgili mevzuatına uygun malzemelerden yapılmış olmalıdır. Her malzemenin üretim izni bulunmalıdır.	Tedarikçiler tetkike tabi tutulmalı ve bir tedarikçi değerlendirme sistemi olmalıdır. Tedarikçi tetkikleri soru listesi ile veya yerinde tetkik yaparak gerçekleştirilebilir. Tedarikçiden analiz belgesi talep edilebilir.

5.6.2. Depolama

ÖN GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
Ham madde, mamul madde ve yardımcı maddeler, alet ve ekipman, bal ile temas eden madde ve malzeme ile temizlik madde ve malzemenin muhafaza edildiği yerler birbirinden ayrı olmalıdır.	
Ürünler bulaşmanın ve bozulmanın önleneyeği koşullarda ayrı ve palet yüksekliğinde zeminle ve duvarla temas etmeyecek şekilde depolanmalıdır.	
İade ürünler veya şüpheli ürünler, görülebilir bir şekilde etiketlenmeli, ayrı veya özel bir alanda, tutulmalıdır (Ek6-Uygun olmayan ürün formu).	
Ambalaj malzemeleri, bulaşma riskine maruz kalmayacak biçimde depolanmalıdır. Toza karşı ambalajlar kapalı tutulmalıdırlar.	

5.6.3. Taşıma

MİNİMUM GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
Ürünler araçlarla hijyenik koşullarda taşınmalıdır. Zararlı varlığı, görsel kirlilik, ürünlerin hasarlı olup olmadığı kontrol edilmelidir.	Ürünün streçlerinin/kolilerinin parçalanmaması için taşıma işlemleri forkliftlerle/transpaletlerle eğitimli kişiler tarafından uygun şekilde yapılmalıdır.
Araç ve/veya konteynırlar gıda haricinde başka bir şeyin taşınmasında kullanılmaları durumunda, bulaşmayı önlemek için yüklemeler arasında iyice temizlenmeli ve gerektiğinde dezenfekte edilmelidir.	Araç taşeronlarından ürünün taşınması sırasında istenen hijyenik koşulları sağlayacaklarına dair taahhüt alınmalıdır.
Depoda ya da piyasaya gönderilirken üründe, kırılma/sızıntı gözlenmesi durumunda ürüne dışarıdan herhangi bir bulaşma olması riskine karşı kırılma/ imha edilme, sızıntı durumuna göre bu ürünler diğer ürünlerden ayrı bir yerde tutulmalıdır..	

5.7.Çapraz Bulaşmanın Önlenmesi

5.7.1. Personel Sağlık kontrolü

MİNİMUM GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
Üretimde çalışacak personel sağlık raporu almadan çalıştırılmaz.	
Üretimde çalışanların periyodik sağlık kontrolleri, ilgili mevzuatına (Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün 2005/9 sayılı genelgesine) göre yapılarak sağlık karnelerine işlenmelidir.	



ÜRETİM ALANINA GİRMEYEN ÖNCE MUTLAKA BONE TAKINIZ

Şekil 6: Üretim alanına girerken bone kullanılmalıdır

5.7.2. Ziyaretçi kontrolü

ÖN GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
Üretim alanında, ziyaretçilerin neden olacağı bulaşmayı önleyici tedbirlerin alınması gerekir. Bu amaçla ziyaretçilere verilmek üzere önlük, galoş ve bone bulundurulmalıdır.	
Ziyaretçilerin, çalışanlar için konulan tüm kurallara uyması sağlanmalıdır. Ziyaretçilere son bir hafta içerisinde bulaşıcı hastalık geçirip geçirmediği sorulmalı ve kayıt altına alınmalıdır.	Ziyaretçi kayıtları (giriş/çıkışları) tutulmalıdır. Ziyaretçi sağlık kontrol formu doldurtulabilir.
İşletme, sistemde bakım işlemleri sırasında ürünün yasal ve ürün güvenliği için oluşturacağı tehlikeleri düşünerek gerekli tedbirler alınmalıdır. İşyerinde bakım işlemleri için çalışanların hijyen kurallarına uymaları gerekmektedir.	
Bakım sırasında üretim yapılmamalı, ortamda ürün bulundurulmamalıdır.	

5.7.3. Gıdaların ambalajlanması ve paketlenmesi

ÖN GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
Ambalajlamada kullanılacak madde ve malzemelerde bulaşma kaynağı olmamalı ve bulaşma riskine maruz kalmayacak şekilde depolanmalı ve kullanılacağı zamana kadar (üretimde) koruyucu ambalajları açılmamalıdır.	
Ambalajlama ve paketlenme işlemleri ürüne bulaşmayı önleyecek şekilde yürütülmelidir. Ambalaj içerisinde yabancı madde olmamasına dikkat edilmeli ve kırılmaya karşı önlem alınmalıdır.	
Ambalajlama ve paketlenme malzemeleri, bu işlemlerin yapılacağı oda veya alanlara hijyen kurallarına uygun olarak getirilmelidir.	
Girdi kontrolü madde 5.6.1.'de belirtildiği gibi yapılmış olmalıdır.	



Şekil 7: Üretim Alanına Girmeden Önce ve Tuvalet Sonrası Eller Şekildeki Gibi Yıkanmalıdır

5.8. Temizlik ve Dezenfeksiyon Koşulları

ÖN GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
<p>Gıda işletmecisi/sorumlu yöneticisi tarafından hijyen kontrol programları yapılmalı, yapılan temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri ilgili formlara kaydedilmelidir. Temizlik programı yazılı olarak herkesin görebileceği bir yere asılmalıdır.</p> <p>Kritik alanlar, malzeme, alet ve ekipmanın temizlik ve dezenfeksiyon şekli ve sıklığı önceden talimatlarla belirlenmelidir. Hazırlanmış temizlik programına göre üretim, ambalajlama, depo alanlarındaki zemin, malzeme, alet ve ekipman ile duvarlar iyice temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.</p>	<p>EK-8'de örnek temizlik planı verilmiştir.</p>
<p>İşletmede, gıda işletmelerinde kullanımına izin verilmiş uygun deterjan, kimyasal ve/veya dezenfektanlar kullanılmalıdır. Sağlık Bakanlığından onaylı kimyasallar kullanılmalıdır. Kullanılan temizlik materyalleri kullanıldığı yere göre tanımlanmalıdır.</p>	<p>Kimyasalların zemin, duvar, pencerelerde anti bakteriyel etkinliği test edilebilir.</p>
<p>Bala temizleyici kimyasal madde bulaşmaması için bal ile temas eden yüzeylerin temizlik ve dezenfeksiyonu için su kullanılmalıdır. Bu amaçla bal kalıntıları ılık su (yaklaşık 40°C) ile temizlendikten sonra, en az 75 °C'de sıcak su veya buhar ile dezenfekte edilmelidir. Sıcak suyun her noktaya temas etmesi sağlanmalıdır.</p>	<p>Uygun ekipmanlarda CIP (Cleaning in place- yerinde temizlik) sistemi kullanılmalıdır. CIP için kimyasal kullanılması gerekli ise, kimyasalın yüzeyde kalıntı bırakmayan özellikte, gıda işletmelerinde kullanımı Sağlık Bakanlığınca onaylanmış olmasına dikkat edilmelidir. Kalıntının yüzeyde kimyasal bırakmadığı ve durulamanın etkinliğini analizlerle doğrulanmalıdır.</p>
<p>İşyeri personelinden en az bir kişi işletme temizliğinden sorumlu olarak görevlendirilmelidir.</p>	
<p>Üretim alanlarına giriş çıkışlarda, ayakkabı kaynaklı bulaşma önlenmelidir. Üretim girişlerinde, içinde dezenfektan bulunan havuz veya paspas bulunmalıdır.</p>	
<p>İşletmede temizlik programı oluşturulmalı, uygulanmalı, izlenmeli, kontrol edilmeli ve kayıtları korunmalıdır.</p>	<p>Hijyen programının etkinliği kontrol edilmeli ve gerektiğinde temizlik uygulamaları geliştirilmelidir. Mikrobiyolojik kontrol için hava ve yüzeylerde küf, maya, toplam aerobik bakteri sayımı ve personel elinden Koliform (E.coli v.b), ve toplam aerobik bakteri kontrolü yapılabilir.</p>
<p>Temizlik ve sanitasyon sırasında bal ya da ambalaj malzemelerine herhangi bir bulaşma olması önlenmelidir.</p>	<p>Temizlik ürünlerinin güvenli kullanımı için kurallar oluşturulmalı ve ilgililer bu konuda eğitilmelidir.</p>
<p>Temizleme ve sanitasyon ekipmanları, amacına uygun olarak tasarlanmış olmalı ve doğru bir şekilde kullanılmalıdır.</p>	



ÜRETİM ALANINA GİRMEDE ÖNCE MUTLAKA GALOŞ GİYİN VE DEZENFEKTAN HAVUZUNDAN GEÇİN

Şekil 8: Üretim alanına girerken ayakkabı dezenfeksiyonu sağlanmalıdır.

5.9. Zararlılarla Mücadele

ÖN GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
Zararlı mücadelesi Sağlık Bakanlığı'ndan onaylı ilaç firmaları tarafından veya bu konuda eğitim almış uzman sertifikalı kişilerce yapılmalıdır. Zararlılarla mücadele için sürekli ve yeterli bir program olmalıdır. Program etkin ve güvenli olmalıdır. Zararlılarla mücadele ilaçları veya sağlığı tehlikeye sokabilecek diğer maddeler, üzerlerinde toksik etkileri ve kullanımları açısından uyarılar bulunan uygun etiketler taşımali, sadece bu amaç için kullanılan kilitlenebilir odalar veya dolaplarda saklanmalıdır. Bunlar, bu konuda eğitilmiş personel tarafından nakledilmeli ve kullanılmalıdır. (Ek7. Yıllık İlaçlama Takip Formu)	Yazılı bir zararlı kontrol talimatı bulunmalıdır. Programda; Varsa kontrolü yapan şirketin ismi ve işletmenin zararlı kontrolüyle ilgili kişi ya da zararlı kontrolü programından sorumlu kişisi, kullanılan kimyasalların listesi, ürün güvenlik bilgi formları ve uygulama yöntemi, tuzakların haritası, denetim sıklığı, programın etkililiğinin doğrulaması için zararlı taraması ve kontrolünün tipi ve sıklığı belirtilmelidir.
Kimyasallar etiket bilgilerine veya kullanım kılavuzuna göre kullanılmalıdır. Kimyasal ilaç uygulamaları yasal sınır değerleri aşmayacak şekilde gerçekleştirilmelidir.	
Kapı ve pencerelere veya işyerinin iç kısımlarına yapılacak uygun donanımlarla zararlıların girişini engelleyecek önlemler alınmalıdır.	
Zararlı kontrol programının etkinliği izlenmeli ve kayıtları saklanmalıdır.	



Şekil 9: Zararlılarla Mücadele İçin Tüm Dışa Açılır Pencelerde Sineklik Bulunmalı ve Gerekli Yerlere Zararlı Öldürücüler Asılmalıdır.

5.10. Personel Hijyeni

ÖN GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
Üretim alanında çalışan personelin, kişisel temizliğine yüksek derecede özen göstermesi gerekir. Tırnaklar kısa kesilmiş olmalı, eller sürekli temiz tutulmalı, açıkta yara olmamalıdır.	Personelin kişisel hijyeni düzenli olarak kontrol edilip kayıt altına alınabilir (Ek5-Personel Temizlik Kontrol Formu) .
Çalışırken başlık, maske, bone, eldiven ve ayak giysileri gibi uygun koruyucu giysiler giyilmelidir. Bu giysiler kolay temizlenebilir olmalı ve temiz tutulmalıdır.	
Üretim alanında herhangi bir şey yemek, tütün kullanmak, sakız çiğnemek, tükürmek ve gıdalara doğru hapsirmek, öksürmek gibi davranışların yapılmaması gerekir. Kişisel eşyalar ve giysiler gıdaların işlendiği alanlarda bulundurulmamalı, üretim alanında hiçbir takı takılmamalıdır. Ayrıca bunlarla ilgili uyarıcı levhalar bulundurulmalıdır.	
Gıdalarla taşınma ihtimali olan bir hastalığa yakalanmış veya yara, deri enfeksiyonları ve ishal gibi hastalığı olan kişilerin, gıdaları işlemesine veya gıdaların işlendiği alana girmesine, izin verilmez.	Personel sağlık kontrol formu ve mavi yara bandı gibi uygulamalarla sağlık sorunu olan personel takip edilip, kayıt altına alınabilir.
Personel eldiven kullanıyorsa, eldiven temiz tutulmalıdır.	
Bal ile teması olma ihtimali bulunan personel, hastalığını veya belirtilerini ve mümkünse sebeplerini işyeri sahibine bildirmek zorundadır.	
Çalışan personelin, istihdam edildiği birime ve görevin niteliğine uygun iş giysisi giymesi ve kişisel temizliğine özen göstermesi sağlanmalıdır. Uyarıcı yazılar asılarak gerekli eğitimler verilerek desteklenmelidir.	



Şekil 10: Üretim Alanına Girmeden Önce Takılar Çıkarılmalıdır.

5.11 Eğitim

ÖN GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
Üretimin hijyen kurallarına uygun biçimde yapılması ve kişisel hijyen konusunda personelin sürekli eğitim alması sağlanmalıdır. İşletmenin bir eğitim planı olmalı ve bu planda yıl boyu yapılması planlanan eğitimlerin isimleri ve tarihleri belirtilmelidir. Özellikle hijyen eğitimleri yılda en az bir kez tekrarlanmalı ve planda sıklığı belirtilmelidir. Eğitim verilmesinin sağlanmasından işyeri yetkilisi sorumludur. Eğitim hizmeti ilgili Bakanlıklar, dernek veya sivil toplum örgütlerinden, üniversitelerden ve konusunda uzman danışmanlık firmalarından da.. vb. alınabilir.	Temizlik maddelerinin kullanımı, iş güvenliği, zararlı kontrolü, gıda güvenliği, kalite vb. konularda eğitimler düzenlenerek personelin toplam kalite bilinci geliştirilmelidir. Ek-10'da örnek bir eğitim planı verilmiştir.

5.12 İzlenebilirlik

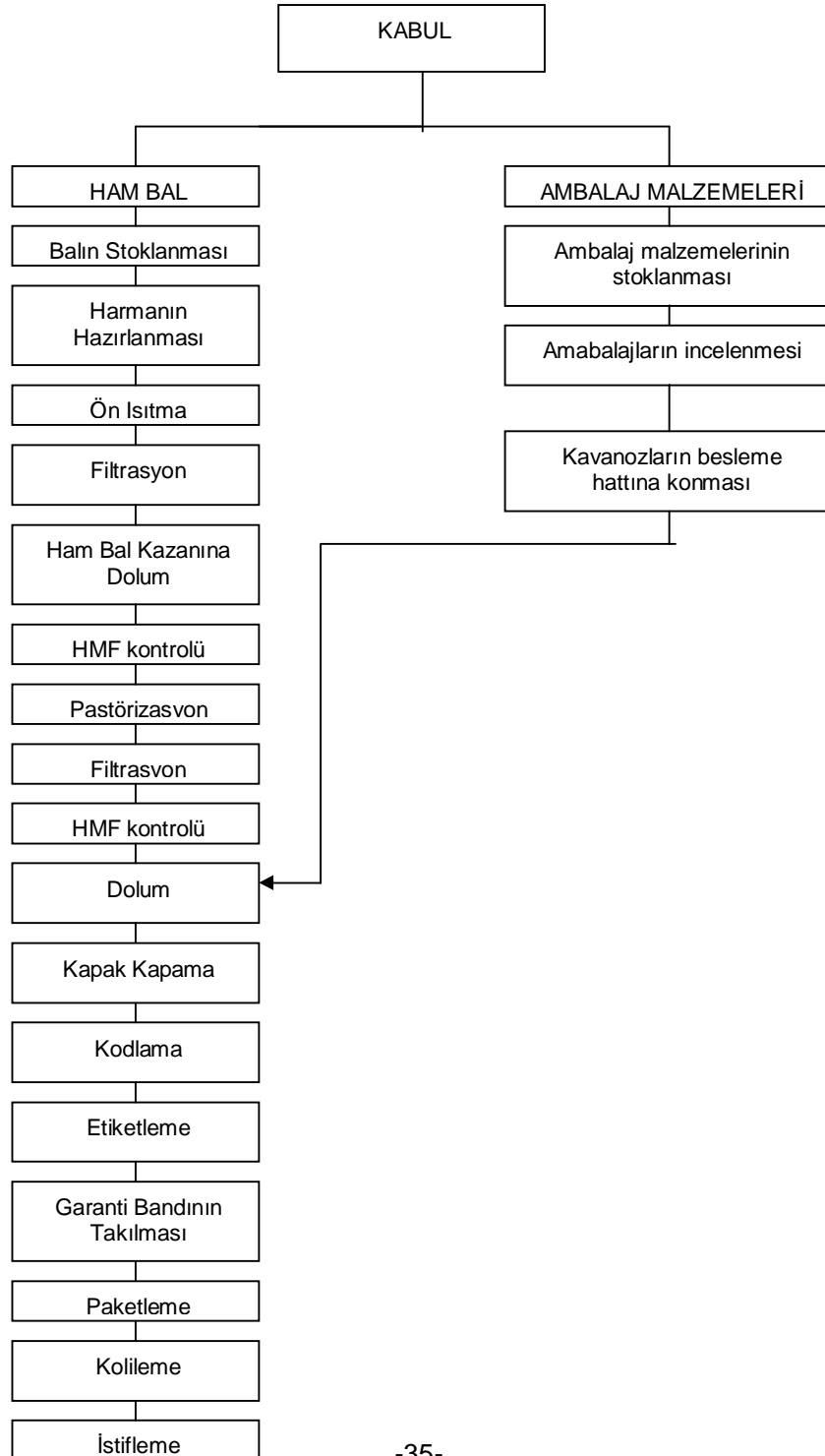
ÖN GEREKSİNİMLER	İLERİ UYGULAMA TAVSİYELERİ
Gıda maddesinde öngörülen veya ortaya çıkması beklenen herhangi bir maddenin tespit edilmesi için hammadde temini, üretim, işleme, depolama, dağıtım, satış ve tüketim ile ilgili tüm aşamalarda izlenebilirlik sağlanmalıdır. Tüm ürünler parti/seri numarası ve dolun tarihi ile takip edilmelidir. Son üründen arıcıya kadar geri dönülebilmesi için her aşamada düzenli kayıt tutulmalıdır. (Satın alınan her bal, arıcısına ve cinsine göre numaralanıp sonraki tüm aşamalarda bu numara ile takip edilebilir. Eğer son ürün birkaç arıcının balının karışımından oluşuyorsa, o ürünün hangi arıcıların ballarından oluştuğu bilinmeli ve kayıt altına alınmalıdır)	
Gıda ile temasta bulunan madde ve malzemenin temin edildiği kaynak belirli olmalıdır. Ürünün dağıtım ve satışının yapıldığı yerler belirli ve kayıtlı olmalıdır.	
Son üründe bir problem olduğunda ürünün piyasadan nasıl toplanacağına dair plan veya programı olmalıdır.	En az yılda bir kez izlenebilirlik sistemi gözden geçirilmeli, sistemin çalıştığı doğrulanmalı ve kayıt altına alınmalıdır.

6. BÖLÜM: EKLER

Bu bölümde örnek bir akış şeması ve bazı formlar verilmiştir. İhtiyaca göre bal işletmesinin bu form ve şemaları çoğaltması mümkündür.

EK 1:

ÖRNEK AKIŞ ŞEMASI



EK 2.

CAM KONTROL FORMU

Yıl:	Ay					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Camlar	Cam Sayısı																						
Mamul Depo																							
Laboratuvar																							
Hammadde Deposu																							
Üretim																							
Nakliye																							
Yardımcı Malzeme Deposu																							

✓ :Uygun X: Uygun Değil

Kontrol Eden

Üretim Şefi

EK 3.

TUVALET TEMİZLİK KONTROL FORMU

Tarih: - / /

 Bay / Bayan

Gün	Saat	GÜNLÜK				HAFTALIK (Dezenfeksiyon)			Temizliği Yapan İmza	Kontrol Eden İmza
		Sıvı Sabun kontrolü	Tuvalet Temizliği	Çöp kovaları kontrolü ve temizliği	Kağıt havlu kontrolü	Duvarlar Kapılar	Çöp kutuları	Camlar		
Pazartesi	8:30									
	14:00									
	17:00									
Salı	8:30									
	14:00									
	17:00									
Çarşamba	8:30									
	14:00									
	17:00									
Perşembe	8:30									
	14:00									
	17:00									
Cuma	8:30									
	14:00									
	17:00									
Açıklamalar:										

ONAY

EK 4. KALİBRASYON TAKİP FORMU

Yıl																										
Birim/Cihaz	Ocak		Şubat		Mart		Nisan		Mayıs		Haz.		Tem.		Ağu.		Eylül		Ekim		Kasım		Aralık		İlgilenen Kişi/Firma	
Hassas Terazi	PL	04																								
	XX	+																								
Su Banyosu			PL				PL																			
				-																						
Dijital Termometre					PL	08																				
					XX																					
Açıklama	PL		Bu ay içinde cihazın kalibrasyonu planlandı				PL	tarih	Kalibrasyon günü kesinleşti.				PL	tarih	Cihazın kalibrasyonu yapıldı				PL		Cihaz kalibrasyonu yapılmadı. İleri başka bir aya planlandı.					
							XX						XX	+						-						

EK 8. TUVALET TEMİZLİK PLANI

TUVALET TEMİZLİK PLANI				
TEMİZLENECEK YÜZEY	NE ZAMAN	NE İLE	KİM	KONTROL
ZEMİN	Her Gün	Temizleyici ve dezenfektan katılmış sıcak su ile yıkanır.	Temizlik Elemanı	İdari İşler Sorumlusu
PENCERELER	Haftada Bir Kez	Uygun olan temizlik malzemesi ile pencereler silinir.	Temizlik Elemanı	İdari İşler Sorumlusu
KAPILAR	Haftada İki Kez	Uygun olan temizlik malzemesi silinir, su ile durulanır.	Temizlik Elemanı	İdari İşler Sorumlusu
DUVARLAR	Haftada bir kez	Dezenfektanlı sıcak su ile yıkanır.	Temizlik Elemanı	İdari İşler Sorumlusu
TUVALETLER	Her Gün	Uygun olan temizlik malzemesi ovulur, durulanır. Çamaşır suyu ile dezenfekte edilir.	Temizlik Elemanı	İdari İşler Sorumlusu
LAVABOLAR	Sürekli Kirlendikçe	Uygun olan temizlik malzemesi ovulur, durulanır. Çamaşır suyu ile dezenfekte edilir.	Temizlik Elemanı	İdari İşler Sorumlusu
ÇÖP KOVALARI	Her gün kirlendikçe	Çöp kovaları doldukça boşaltılır, çöp poşeti geçirilerek kullanılır. Kovalar dezenfektanlı sıcak su ile yıkanır.	Temizlik Elemanı	İdari İşler Sorumlusu

EK 9. ÖRNEK EĞİTİM PLANI

2008 YILIEĞİTİM PLANI						
EĞİTİMİN KONUSU	EĞİTİME KATILACAK BÖLÜM/ PERSONEL	EĞİTİM SÜRESİ (adam.gün)	EĞİTMEN/	PLANLANAN TARİH	GERÇEKLEŞEN TARİH	AÇIKLAMA
			KURUM			
Personel Hijyeni-1	Üretim Personeli	5		Mart 2008		
Personel Hijyeni-2	Üretim Personeli	3		Temmuz 2008		
İyi Üretim Teknikleri	Üretim Personeli	5		Eylül 2008		
Zararlı Kontrolü	Üretim Personeli	2		Kasım 2008		

Ek.10 ÖRNEK HİJYEN KONTROL LİSTELERİ

İşletmenin İnşası ve Yerleşimi

İşletme çevresi	Evet	Hayır	Yorum
Fabrika kurulan bölgede havayı kirleten sanayi atık, kötü koku, sis, toz ve diğer bulaşanlar var mı?			
Tesise ait çevredeki yollar dışarıdan tesisin içerisine çamur... vb. bulaşmasını önleyecek şekilde (beton, parke, taş, asfalt vb.) dizayn edilmiş mi?			
Fabrikada kullanılacak suyun kaynağı (artezyen, şebeke vb.), kanalizasyon sisteminden uzak ve etkilenmeyecek şekilde kurulmuş mu?			
Çöp sahası veya çöp konteynırı üretim alanından uzakta mı? Çöpler kapalı bir ortamda mı?			
Fabrika dışında açık alanda malzeme stoklaması yapılıyor mu?			
Bina ve tesisler; kolay temizlenebilmesi, çevresel kirlilikler ile zararlı ve hayvanların giriş ve barınmasının önlenmesine göre çevresiyle beraber tasarlanmış mı?			
Binalar, sağlam ve dayanıklı inşa edilmiş mi? Binalar, dış etkenlere karşı korunmalı, (çatı, binanın dış cephe izolasyonu vb.) gıdalara herhangi bir kimyasal, fiziksel ya da mikrobiyolojik tehlike oluşturma ihtimali var mı?			
İşletmenin taşınması gereken asgari teknik ve hijyenik şartlar	Evet	Hayır	Yorum
İşletmede, zemin, duvar, tavan, kapı ve pencereler temizlik ve dezenfeksiyona uygun, kolay temizlenebilir şekilde tasarlanmış ve uygun malzemeden yapılmış mı?			
Bina, tesisat, malzeme, alet ve ekipmanın onarım, boya, badana ve periyodik bakımları aksatılmadan yapılıyor mu?			
Üretim ve depo alanlarında duvar kenarları kırılmayı önleyecek şekilde yuvarlatılmış veya koruyucu bir malzeme ile kaplanmış mı?			
Ürün güvenliğini sağlamak için bal ile temas eden tüm alet, ekipman ve yeniden kullanılabilir kaplar, paslanmaz çelik..vb. malzemeden yapılmış mı?			
Üretim alanı direkt dışarıya açık mı? Ürüne dışarıdan herhangi bir bulaşma riski olabilir mi?			
İmalatta yer alan ekipmanlar ve makineler iş akışına uygun olarak, temizlik ve bakımın kolaylıkla yapılacağı şekilde yerleştirilmiş mi?			
Yeterli sayıda etkin bir drenaj sistemine sahip tuvalet bulunuyor mu? Tuvaletler ve soyunma odaları üretim alanlarına doğrudan açık mı?			
İşletmedeki tüm açılabilir pencerelere tel (sineklik) takılarak zararlı girişi önlenmiş mi?			

İşletmenin taşınması gereken asgari teknik ve hijyenik şartlar	Evet	Hayır	Yorum
Üretim ve depo alanlarındaki tüm camlar kırılmaya karşı film tabakasıyla kaplanarak korunması sağlanmış mı?			
Üretim ve depo alanlarındaki camların listesi yapılarak ve günlük olarak kontrol edilip, kırık, çatlak camların kayıtları tutuluyor mu?*			
Tesiste tüm kapılar kapalı tutuluyor mu?			
Depo, büyük giriş kapılarında personel için ayrı geçiş kapıları bulunuyor mu?*			
Dışarıya açılan tüm kapıların altından zararlı girişi, özel koruyucular ile engelleniyor mu?			
Üretim alanı atık suyun akışına uygun olarak eğimli yapılmış mı? Atık su logar sistemine verilmiş mi?			
Fabrikada atık su ile temiz suyun hatları ayrı şekilde çekilerek karışmaları önlenmiş mi?			
Yerleşim birimleri (üretim, depo, tuvalet, mutfak, soyunma odaları..vb.) günlük ve haftalık kontrollerle olası bulaşmaya karşı korunuyor mu?			
Aydınlatma ve havalandırma	Evet	Hayır	Yorum
Çalışma ortamında yeterli ışıklandırma yapılmış mı? (gün ışığı).			
Lambalar kırılma durumunda cam parçacıklarının düşmesini önleyecek şekilde muhafaza edilmiş mi?			
Ortama dışardan toz vb. kirlenmelerin girmesine karşı uygun bir havalandırma tesisatı oluşturulmuş mu?			
Havalandırma sistemi üretim ve depo ortamında oluşan ısı, nem ve buharı da dışarıya atacak şekilde tasarlanmış mı?			
Mikrobiyolojik açıdan duyarlı alanlarda pozitif hava basıncı oluşturulmuş mu?*			

Çalışma Ortamı ve Sosyal Tesislerde Dâhil Olmak Üzere Tesislerin Yerleşimi

	Evet	Hayır	Yorum
İşletmede üretim, depo, depolarda hammadde (bal), yardımcı malzemeler (ambalaj malzemeleri, kapak, koli, vb.) sevkiyat, idari birimler ve sosyal alan (tuvalet, soyunma odaları, yemekhane gibi) birbirinden ayrı şekilde mi planlanmış?			
Tuvaletler gıda üretim alanlarına doğrudan açılıyor mu?			
Tuvaletlerde hijyenik kullanım ile ilgili talimatlar asılmış mı?			
Tuvaletlerde sıvı el sabunu, kağıt havlu, çöp kutusu ve el dezenfektanı bulunuyor mu?			
Tuvalet çıkışında dezenfektanlı paspas bulunuyor mu?			
Personel için soyunma, dinlenme odaları var mı? Bu yerler üretimden ayrı mı?			
Personel için soyunma, dinlenme odalarında hijyenik kuralları hatırlatıcı uyarı levhaları ve el yıkama talimatı asılı mı?			
Gerekli görülen yerlerde el yıkama musluklarının bulunduğu lavabolar takılı mı? Bu ünitelerde kağıt havlu ve çöp kutuları var mı?			
El temizliği için kullanılan lavabo elle kumanda edilmeyen(fotoselli, ayak pedallı vb.) şekilde mi tasarlanmış ?*			
Lavaboların atık boruları kapalı olarak atık sistemine bağlı mı?			
İşletmede laboratuvar varsa doğrudan üretim bölümüne açılmayacak şekilde tasarlanmış mı?			
Laboratuvar atıkları üretim alanına bulaşmayacak şekilde atılıyor mu?			
İşyerinde uygun nitelik ve yeterlilikte ilk yardım malzemesi bulunuyor mu?			

Su Tedariki

	Evet	Hayır	Yorum
Kuruluştta, gerektiğinde kullanılmak üzere, bulaşmalara karşı korunmuş, su depolama ve dağıtım tesisleri/tesisatı bulunuyor mu?			
Üretimde kullanılan su, yönetmelikte belirtilen içme suyu kriterlerine uygun mu?			
Suyun sürekli ve yeterli olması sağlanabiliyor mu?			
İşletmede kullanılan suyun kalitesi periyodik olarak kontrol ediliyor mu?			
Şebeke suyu yerine artezyen vb. su kullanılıyorsa uygun arıtma sistemi var mı?			
Klorlama işletmede yapılıyorsa toplam serbest klor miktarı kontrol altında tutuluyor mu?			
Su temizleme işlemlerinde kullanılan kimyasallar, ilgili mevzuata ve gıda işletmelerinde kullanıma uygun mu?			

Atıkların Uzaklaştırılması

	Evet	Hayır	Yorum
Gıda atığı ve diğer atıklar, biriktirilmeden gıdanın bulunduğu ortamdaki uzaklaştırılıyor mu?			
İş yerine ait kapalı sıvı atık sistemi korozyondan etkilenmeyen, temizlik ve bakımları kolayca yapılabilecek şekilde düzenlenmiş mi?			
Katı atıkların iş yerinden uzaklaştırılincaya kadar toplanacağı, kapalı bir katı atık depolama yeri mevcut mu?			
Katı atık depolama ve naklinde kullanılan malzeme, alet ve ekipman tek kullanımlık veya kolayca yıkanabiliyor mu?			
Katı atık depolama ve naklinde kullanılan malzemeler imalathanede diğer işlerde kullanılıyor mu?			
Atık malzeme kapları, sızdırmaz ve kolayca ayırt edilebilir şekilde etiketli mi?			

Alet, Ekipman Uygunluğu, Temizlik ve Bakımı

	Evet	Hayır	Yorum
Bal ile temas eden yüzeyler, emici olmayan, toksik olmayan, pürüzsüz, baldan etkilenmeyen ve sürekli temizleme ve sanitasyona dayanıklı özelliğe sahip mi?			
Ekipman ve aletler bala bulaşmayı önleyecek ve çevresinde temizlik için gerekli alan olacak şekilde yerleştirilmiş mi?			
Bal için kullanılan ekipmanlar, cihazlar sadece bal için mi kullanılıyor?			
Balın güvenliği üzerine etkisi olan tüm ölçüm aletleri düzelti kalibre edilip, kayıtları saklanıyor mu?			
Laboratuar ölçüm cihazları da kalibrasyon programına alınmış mı?			
Cihazlar ve ekipmanlar düzenli olarak bakıma tabi tutulup, kayıtları saklanıyor mu?			
Yazılı bakım ve kalibrasyon programları var mı?*			
Yapılan tüm tamir ve bakım çalışmaları kayıt altına alınıyor mu?*			

Satın Alınan Ürünlerin, Destek Hizmetlerinin, Atıkların ve Ürünlerle İlgili Faaliyetlerin Yönetimi

Girdi-Tedarikçi Kontrolü	Evet	Hayır	Yorum
Ham bal kabul yerinin temizliği uygun mu? Bala bulaşmaları önlemek için gerekli önlemler alınmış mı?			
Bal tenekeleri bulaşmayı önlemek için kullanım öncesi temizleniyor mu?			
Ham balın kabulü, üretim bölgesinden ayrı bir yerde mi yapılıyor?			
Balın temas ettiği ambalajlar, gıda mevzuatında yer alan; ilgili mevzuatlara uygun malzemelerden yapılmış mı?			
Bal ve balın temas ettiği ambalajların uygunluğu gerekli kontrollerle ve belgelerle sağlanıyor mu?			
Tedarikçiler soru listesi veya yerinde tetkik yaparak tetkik ediliyor mu?*			

Depolama	Evet	Hayır	Yorum
Ham madde, mamul madde ve yardımcı maddeler, alet ve ekipman, bal ile temas eden madde ve malzeme ile temizlik madde ve malzemelerin muhafaza edildiği yerler birbirinden ayrı mı?			
Ürünler; bulaşmanın ve bozulmanın önleneceği koşullarda ayrı ve palet yüksekliğinde zeminle ve duvarla temas etmeyecek şekilde depolanmış mı?			
İade ürünler veya şüpheli ürünler, görülebilir bir şekilde etiketleniyor ve özel bir alanda tutuluyor mu?			
Ambalaj malzemeleri, bulaşma riskine maruz kalmayacak biçimde depolanıyor mu?			
Toza karşı ambalajlar kapalı tutuluyor mu?			
Taşıma	Evet	Hayır	Yorum
Transfer araçlarının temizliği uygun mu? Araçlara ürünler yüklenmeden önce araç temizlik kontrolleri yapılıyor mu?			
Araçların temizliği yapılıyor? Kayıtları tutuluyor mu?			
Araç taşeronlarından ürünü taşınması sırasında hijyenik koşulları sağlayacağına dair taahhüt alınıyor mu?*			
Araç ve/veya konteynirlarda gıdalardan başka bir şeyin taşınmasında kullanılmaları durumunda, bulaşmayı önlemek için yüklemeler arasında çapraz bulaşmayı engelleyecek biçimde temizleniyor ve gerektiğinde dezenfekte ediliyor mu?			
Depoda ya da piyasaya gönderilirken üründe, kırılma gözlenmesi durumunda ürün imha ediliyor mu? ve sızıntı gözlenmesi durumunda ürüne dışarıdan herhangi bir bulaşma olması riskine karşın imha ediliyor mu? sızıntı durumunda diğer ürünlerden ayrılıyor mu?			

Çapraz Bulaşmanın Önlenmesi

Personel sağlık kontrolü	Evet	Hayır	Yorum
Üretimde çalışacak personel sağlık raporu almadan çalıştırılıyor mu?			
Üretimde çalışanların periyodik sağlık kontrolleri, ilgili mevzuata göre yapılarak sağlık karnelerine işleniyor mu?			

Ziyaretçi kontrolü	Evet	Hayır	Yorum
Üretim alanında, ziyaretçilerin neden olacağı bulaşmayı önleyici tedbirlerin alınıyor mu? Üretim alanına girişte ziyaretçilere verilmek üzere önlük, galoş ve bone bulunduruluyor mu?			
Ziyaretçilerin, çalışanlar için konulan tüm kurallara uyması sağlanabiliyor mu?			
Ziyaretçilere son 1 hafta içerisinde bulaşıcı hastalık geçirip geçirmediği sorulup, kayıt altına alınıyor mu?			
Bakım işlemleri sırasında üründe yasal ve gıda güvenliği açısından oluşabilecek tehlikeler düşünülerek gerekli tedbirler alınıyor mu?			
Bakım sırasında ortamda ürün bulunduruluyor mu?			
Bakım sırasında üretim yapılıyor mu?*			

Temizlik ve Dezenfeksiyon Koşulları

	Evet	Hayır	Yorum
Kritik alanlar, malzeme, alet ve ekipmanların temizlik ve dezenfeksiyon işlemlerinin belirtildiği plan/talimatlar oluşturulmuş mu?			
Temizlik planları/talimatları herkesin görebileceği bir yere asılmış mı?			
Temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri plan/talimatlara uygun olarak gerçekleştiriliyor ve kayıt altına alınıyor mu?			
Kullanılan ekipmanlarda CIP sistemi var mı? Düzenli olarak CIP yapılıyor mu?*			
CIP sonrası temizlik kimyasalı kalıntı kontrolü yapılıyor mu?*			
Kimyasalların kullanımı kontrollü olarak yapılıyor mu? İlgili kayıtlar tutuluyor mu?*			
İşletmede kullanılan temizlik kimyasalları gıda işletmelerinde kullanımına izin verilmiş uygun özellikte mi?			
Kullanılan temizlik materyalleri kullanıldığı yere göre tanımlanmış mı?			
Bal ile temas eden yüzeylerin temizlik ve dezenfeksiyonu için su mu kullanılıyor?			
Dezenfeksiyon amacıyla kullanılan suyun sıcaklığı kontrol ediliyor mu?			
Temizliğin etkinliği mikrobiyolojik olarak kontrol ediliyor mu? Mikrobiyolojik kontrol sonuçları uygun mu?*			
İşyeri personelinden en az bir kişi işletme temizliğinden sorumlu olarak görevlendirilmiş mi?			
Üretim alanlarına giriş çıkışlarda, ayakkabı kaynaklı bulaşma önlenmesi açısından üretim girişlerinde, içinde dezenfektan bulunan havuz veya paspas bulunuyor mu?			
Temizlik ve sanitasyon sırasında bala ya da ambalaj malzemelerine herhangi bir bulaşma olması önlenmiş mi?			
Temizleme ve sanitasyon ekipmanları, amacına uygun olarak tasarlanmış mı ve doğru bir şekilde kullanılıyor mu?			

Zararlılarla Mücadele

	Evet	Hayır	Yorum
Zararlılarla mücadele programı uygulanıyor?			
Tüm yemleme ve fiziksel önlem noktaları için yerleşim planı oluşturulmuş ve sürekli kontrol altında tutuluyor kullanılan kapan, elektrikli sinek tutucu ve fiziksel önlemler için düzenli temizlik ve bakım faaliyetleri yürütülüyor mu?			
Zararlılarla mücadele ilaçları veya sağlığı tehlikeye sokabilecek diğer maddeler, üzerlerinde toksik etkileri ve kullanımları açısından uyarılar bulunan uygun etiketler taşıyor mu?			
Zararlı mücadele ilaçları kilitlenebilir odalar veya dolaplarda saklanıyor mu?			
Zararlı mücadele ilaçlarının nakledilmesi ve kullanılması bu konuda eğitilmiş personel tarafından mı yapılıyor?			
Kimyasallar üretici firma kurallarına göre kullanılıyor mu?			
Kapı ve pencerelere veya işyerinin iç kısımlarına yapılacak uygun donanımlarla zararlıların girişini engelleyecek önlemler alınmış mı?			
Zararlı kontrol programı kayıtları saklanıyor mu?			

Personel Hijyeni

	Evet	Hayır	Yorum
Gıdaların üretildiği alandaki personel genel hijyen kurallarına uygun mu?(Temiz kıyafetler, tırnaklar kısa ojesiz, temiz eller vb.)			
Personel üretim alanında başlık/bone ve galoş/özel ayakkabı kullanıyor mu?			
Personel balın temas ettiği yüzeylere değebileceği yerlerde eldiven kullanılıyor mu?			
Üretim esnasında takı kullanılıyor mu?			
Üretim alanında ve depolarda sigara içiliyor mu, yiyecek içecek tüketiliyor mu?			
Kişisel eşyalar ve giysiler gıdaların işlendiği alanlarda bulunduruluyor mu?			
Gıdalarla taşınma ihtimali olan bir hastalığa yakalanmış veya yara, deri enfeksiyonları ve ishal gibi hastalığı olan kişilerin, gıdaları işlemesine veya gıdaların işlendiği alana girmesine ve çalışmasına izin veriliyor mu?			

Personel Hijyeni(devam ediyor)

	Evet	Hayır	Yorum
Bal ile teması olma ihtimali bulunan personel, hastalığını veya belirtilerini ve mümkünse sebeplerini işyeri sahibine bildiriyor mu?			
Çalışan personelin, istihdam edildiği birime ve görevin niteliğine uygun iş giysisi giymesi ve kişisel temizliğine özen göstermesi sağlanıyor mu?			
Personelin hijyen kurallarını öğrenmesi ve uyması için uyarıcı yazılar asılıp, gerekli eğitimler veriliyor mu?			

Eğitim

	Evet	Hayır	Yorum
Üretimin hijyen kurallarına uygun biçimde yapılması ve kişisel hijyen konusunda personele düzenli eğitim veriliyor mu?			
İşletmenin bir eğitim planı var mı? *			

İzlenebilirlik

	Evet	Hayır	Yorum
Gıda maddesinde öngörülen veya ortaya çıkması beklenen herhangi bir maddenin tespit edilmesi için hammadde temini, üretim, işleme, depolama, dağıtım, satış ve tüketim ile ilgili tüm aşamalarda izlenebilirlik sağlanabiliyor mu?			
Tüm ürünler parti numarası ve dolun tarihi ile takip ediliyor mu?			
Son üründen arıcıya kadar geri dönülebilmesi için her aşamada düzenli kayıt tutuluyor mu?			
Gıda ile temasta bulunan madde ve malzemenin temin edildiği kaynak belli mi?			
Ürünün dağıtım ve satışının yapıldığı yerler belirli mi ve kayıtları tutuluyor mu?			
Son üründe bir problem olduğunda ürünün piyasadan nasıl geri çağırılacağına dair plan veya program var mı?			
En az yılda bir kez izlenebilirlik sistemi gözden geçiriliyor mu?			
İzlenebilirlik sistemin çalıştığı doğrulanıp, kayıt altına alınıyor mu?			

* İleri uygulamalar kapsamında değerlendirilecek parametreler.

NE TÜR YARDIM ALABİLİRSİNİZ?

İşletmeniz ile ilgili her türlü sorun ve soru için internette Tarım ve Köyşleri Bakanlığının <http://www.tarim.gov.tr>, <http://www.kkgm.gov.tr> adreslerinden, merkezde Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, bulunduğunuz ilde bulunan Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Tarım İl/İlçe Müdürlüğünden yardım talep edebilirsiniz.

Her türlü bilgi ve başvuru için

BAL PAKETLEYİCİLERİ, İHRACATÇILARI VE SANAYİCİLERİ DERNEĞİ

Altunizade Mah. Kısıklı Cad. Tekinak İş Merkezi No:1 Kat:2 Daire:7

Bağlarbaşı/Üsküdar-İstanbul

Tel: (0216) 651 86 81-82 • Faks: (0216) 651 86 83

E-posta: balder@balder.org.tr

Tarım ve Köyşleri Bakanlığı

Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü

Adres: Akay Cad. No:2 06100 Bakanlıklar/Ankara

Tel No:0 312 417 41 76

Faks No: 0 312 419 83 25

KAYNAKLAR

1. National Honey Board, Microorganisms in Honey, (<http://www.nhb.org>)
2. EC, 19-20 June 2002. Opinion of the Scientific Committee on Veterinary Measures Relating to Public Health on Honey and Microbiological Hazards.
3. WHO, Clostridium Botulinum International Programme on Chemical Safety Poisons Information Moograph 858 Bacteria.
4. Hooper, T., 2005. Guide to Bees and Honey, Marston House, Yeovil.
5. White, J.W., 1980. Honey Composition and Properties, Beekeeping in the United States Agriculture Handbook Number 335, <http://www.beesource.com/pov/usda/beekpUSA82.htm>.
6. Sunay, A. E.; Altıparmak, Ö.; Dođarođlu, M.; Gökçen, J. 2003. Türkiye'de ve Dünyada Bal Üretimi, Ticareti ve Karşılaşılan Sorunlar. II. Marmara Arıcılık Kongresi Bildiri Kitabı
7. Canadian Food Inspection Agency, HACCP Generic Model: Pasteurized Honey (<http://www.inspection.gc.ca/english/fssa/.....>)
8. FDA. 14 August 1997. Hazard Analysis and Critical Control Point Principle and Application Guidelines.
9. White, J.W., 1979. Composition of honey, in *A Comprehensive Survey Honey*, pp.157-194, Eds. Crane E., Bee Research Association, Morrison and Gibb. Ltd., London.
10. Martin P. 2005. Honey Quality, A speech given at the Annual Meeting of the UK Bee Farmers Association, Chairman, Honey International Packers Association.
11. BRC, BRC Global Standard-Food, Issue 4, January 2005/Issue 3, March 2003
12. IFS, International Food Standard, Version 4, January 2004.
13. Food Science and Human Nutrition Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. Original publication date July 1, 1997. Reviewed April, 2003. Visit the EDIS Web Site at <http://edis.ifas.ufl.edu>.
14. 21CFR129.80, Code of Federal Regulations, Title 21, Volume 2, Revised as of April 1, 2006, Subpart E--Production and Process Controls, Sec. 129.80 Processes and controls, Center for Devices and Radiological Health / CDRH, USA. <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfCFR/CFRSearch.cfm?CFRPart=129>
15. U.S. Public Health Service, Food and Drug Administration, 2005. Food Code, Collage Park, USA.
16. White, J.W., 2003. Honey, in *The Hive and The Honey Bee*, pp.869-918, Eds. Graham, J.M., Dadant and Sons. Inc. Ohio.

17. Crane, E. ,1980. A Book of Honey, Oxford University Press, Newyork.
18. Zürcher, K. and Hadorn, H., 1974. , Zuckerspektrum und Kristallisationstendens von Honigen, Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg., 65, 407-420.