

# BAL ARILARININ AMERİKAN YAVRU ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞINA KARŞI KORUNMA VE MÜCADELE TALİMATI

**Hukuki Dayanak:** 12.11.2001 tarih ve HSHD-HHM-10474-029963 Sayılı Koruma ve Kont Gn. Md. Yazısı

## 1-GİRİŞ

Amerikan Yavru Çürüklüğü (AYÇ), arıların yavru hastalıkları içerisinde oldukça bulaşıcı, dünyanın her tarafında yaygın olarak görülen, önemli ve en tehlikeli bakteriyel hastalıklarından biridir. Amerikan Yavru Çürüklüğü hastalığına karşı teşkilatımızdaki veteriner hekimlerin bilgilerini tazelemek, ülkedeki arı sağlığını korumak, hastalıkla mücadele etmek ve bu hususta gerekli her türlü tedbirin alınmasını sağlamak önem arz etmektedir. Bu çerçevede 3285 Sayılı Hayvan Sağlığı ve Zabıtası Yönetmeliği'nin 129. Maddesine göre bu talimat hazırlanmıştır.

## 2- HASTALIK HAKKINDA GENEL BİLGİ

### 2.1.Hastalığın Tanımı

Amerikan Yavru Çürüklüğü yavru arılarda Paenibacillus larvae tarafından oluşturulan infeksiyöz, oldukça bulaşıcı bir hastalıktır.

### 2.2.Hastalığın Önemi

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de arıların en tehlikeli ve bulaşıcı hastalıkları arasında Amerikan Yavru Çürüklüğü bildirilmektedir. Etkeni Gram (+) bir bakteri olan Paenibacillus larvae (White)'dir. 2.5-5 x 0.5-0.8 mikrometre büyüklükte, çomak şeklinde ve peritrik flagella taşıyan bu bakteri, enfekte larvaların her birinde bir milyardan üzerinde spor meydana getirebilir. 1.1-1.9 x 0.4-0.7 mikrometre büyüklükte ve hastalık oluşturmada etken form olan bu sporlar, ısıya ve kimyasal ajanlara oldukça dirençlidirler. Karbol fuksin ile boyandığında sporların ortası berrak kalmakta, duvarlar ise kırmızı-mor renkte boyanmaktadır. Kültürlerde koloniler 3-4 mm çapında, küçük, opak, beyaz-gri renkte görülür. 35-40 yıl gibi bir süre canlılıklarını sürdürürler. Zamanla tedbir alınmazsa koloniyi (ana arısı bulunan ve minimum 10-14 bin adet işçi arısı bulunan arı ailesini) öldürebilir hatta tüm koloniler ve diğer arınlara (kolonilerin bir arada bulunduğu mekan) bulaşabilirler. Larvaların sindirim sistemine bulaşan hastalık sporları, barsakta vejetatif forma dönüşerek hemolenfe geçer ve süratle çoğalmak suretiyle tüm doku ve organlara yayılır. İşçi ve erkek arılar ilk 3 (üç) gün arı sütü ile beslendikleri için genç larvaların ilk iki gün hastalığa yakalanma ihtimali çok zayıftır. Yumurta açılımından sonra 53. saatten itibaren larvalar hastalığa yakalanmaya açık hale gelmektedir.

Yavru çürüklüğü kütlesinde sporların, kuru olarak 100 °C 'ye 8 saat, nemlendirilmiş yavru çürüklüğü kütlesinde 60-80 °C 'ye 240-180 dakika, 90°C' ye 120 dakika, 95°C 'ye 55 dakika, 97°C' ye 45 dakika, 100 °C' ye 11-14 dakika ve 120°C 10-15 dakika dayanabildikleri çeşitli araştırmacılar tarafından tespit edilmiştir. Bal içinde sporlar, sulu bal sıvısındakilere nazaran daha dirençlidirler. Her türlü çevre koşullarına dayanıklı olan P. larvae sporlarının bal içinde 1 yıl, peteklerde ise 40 yıl kadar canlı kalabildikleri saptanmıştır. Eğer etkenler pupa oluşumu sırasında hemolenfe geçmişlerse pupa ölür yada ölmediği durumlarda hastalık diğer jenerasyonları etkiler. Bundan birkaç gün sonra petek

gözünün kapakları çöker, çatlar veya ortada küçük bir delik görülür. Ölü larva salyamsı bir kütle oluşturur. Sonradan katılaşabilir ve petek gözlerinin kenarına yapışabilir. Kuruyan larvayı yerinden çıkarıp almak çok zordur. Çok sıkı yapışmasından dolayı, temizleyici işçi arılar bunu temizleyemezler. Yaşlı larvalar ise enfeksiyona rağmen gelişimlerini tamamlayarak ergin arı haline gelirler

### **2.3.Hastalığın Yayılması**

Başlıca bulaşma nedenleri şunlardır;

- a) Sterilize edilmemiş temel petekler,
- b) Arıcıların bizzat kendileri,
- c) Her türlü alet ve ekipmanları,
- d) Hastalıklı kovandan çerçeve alıp sağlam kovanlara verilmesi,
- e) Oğul arıları ile temel petekte kolonilerin birleşmesi,
- f) Hastalık etkeni taşıyan ergin arılar,
- g) Yağmacılık,
- h) Sağlam arıların hastalıklı bölgelere girmesi,
- i) Hastalıklı bulaşık eski kovanların kullanılması,
- j) Bal,
- k) Ana arı

Petek ve bal hastalığın yayılmasında çok önemlidir. Çünkü bulaşık bal ile beslenen arılar larvaları enfekte edebilmektedir.

## **3- HASTALIĞIN TEŞHİSİ**

### **3.1.Klinik Muayene**

Kuvvetli kolonilerde yeni bulaşmış hastalığın farkına varmak çok zordur. Hastalık ilerledikçe kolonide sürekli bir arı azalması göze çarpar. Önceleri çok istekli ve canlı olarak çalışan koloninin, arıların azalması ile uçuş deliği önündeki canlılığı azalır. Arılar uçuş tahtası üzerinde veya uçuş deliği önünde şaşırıp ve ne yapacağını bilmez bir şekilde isteksizce gezinirler. İşçi arıların dışarıya yavru atma durumunu, bal özü akımının sona ermesi ile erkek arı meydana getirecek pupaların dışarıya atılması veya aşırı açlık çeken kolonilerin koloni yaşamını emniyet altına almak için dışarıya yavru atmaları ile karıştırmamak amacıyla kovan hemen kontrol edilmelidir.

#### **Hastalığın klinik bulguları;**

a) Başlangıçta sağlıklı olan larva, önce petek gözünün tabanında " C " harfi şeklinde gelişir. Larva enfekte olduğu zaman morfolojik yapısını kaybederek hücreyi dolduracak şekilde yukarı doğru yerleşir ve bu pozisyonda ölür.

b) Ölü larvalar önce donuk beyaz, açık kahve, koyu kahve ve sonunda siyah renge dönerler.

c) Ölü larva çikolata rengi aldığı anda bir kibrit çöpü sokulup çekilirse iplik şeklinde 2.5-10 cm kadar uzar.

d) Bazı gözlerde ölü yavru kalıntısı gözün alt yüzeyinde düzgünce uzanmış ve çok sıkı bir şekilde göze yapışmıştır.

e) Yavru, pupa döneminde ölmüşse petek gözü kapağı (Operkulum) yavaşça kaldırılacak olursa arının dilinin yukarıya doğru kalkık ve genellikle gözün alt üst iç yüzeyine degecek biçimde sertleşmiş bir vaziyette olduğu görülür.

f) Kovan kapağı açıldığında, ısıtılmış tutkal kokusu yada bozuk balık kokusu algılanır.

g) Hastalıklı çerçevelerin yavrulu gözleri gayrı muntazam olup, üzeri açık ve kapalı petek gözleri ile alacalı bir görünüm arz eder. Çok sayıda yavrusuz göz vardır.

h) Kapalı gözlerde kapağın renkleri solmuş, içeri doğru çukurlaşmış, toplu iğne başı büyüklüğünde delinmiş bir görünüm vardır. Larva döneminde ölmekle birlikte, ölü yavrular daha ziyade mühürlenmiş gözlerde bulunurlar. Yavru, prepupa ve pupa döneminde dir.

### **3.2. Laboratuvar Muayeneleri**

Klinik bulgular hastalığın teşhisinde önem taşırsa da kesin teşhis için marazi madde alınarak laboratuvar muayenelerinin yapılması gereklidir.

#### **3.2.1. Mikroskopik görünüm**

Bir tüpe 5 ml fizyolojik tuzlu su konur. Gelen petek gözünden bir öze yardımıyla bu tüpe hastalıklı parça alınır, karıştırılır. Bundan 1-2 damla temiz lam üzerine alınarak froti yapılır. Üzerine 5-6 damla metil alkol damlatılır ve 15 dakika bekletilerek tesbit edilir. Alkol dökülüp kurumaya bırakılır. Spor boyalarından karbol fuksin ile 2 dakika boyanır ve su ile yıkanır. Preparat kurumadan sedir yağı damlatılarak immersiyonda muayene edilir.

AYÇ hastalığının teşhisi ışık mikroskopunda P. larvae'nin görülmesi ile olur. Modifiye asılı damla tekniği AYÇ ve diğer yavru çürüklüğü hastalıklarında ayırıcı teşhis olarak kullanılabilir. Şüpheli materyal su ile karıştırılır ve bu süspansiyondan bir damla lam üzerine konur, kurutulur, ısı ile tesbit edilir. 30 sn süre ile karbol fuksin veya uygun bir spor boyası ile boyanır, fazla boya su ile giderilir. Preparat hala ıslakken lam üzerine ince bir damla sedir yağı konur ve yüksek güçte bir ışık mikroskopu ile incelenir. Böylece P. larvae'nin moleküler hareketleri (brownian) görünür. Bacillus cinsine ait diğer türlerin sporları hareketsiz kalır. Sporların karakteristik ve morfolojik görünümü teşhise yardımcı olur. Eğer enfeksiyon 10 günlükten az ise bakterinin uzun vejetatif formları mevcuttur. Vejetatif formula birlikte yeni oluşan sporlarda görülebilir. P. larvae'nin boyanmasında karbol fuksin yerine giemza boyası da kullanılabilir.

#### **3.2.2. Floresan Antikor Tekniği**

Paenibacillus larvae sporları, 1 yaşlı tavşanlara enjekte edilerek immun serum elde edilir. Serumun saflaştırılmasından sonra florokrom boyası ile antiserumun konjugasyonu sağlanır. Şüpheli materyal ile konjugat % 90 oranında nemli bir ortamda iki saat inkube edilir ve floresan mikroskopta incelenir.

#### **3.2.3. Holst Süt Testi**

Yüksek düzeydeki proteolitik enzimlerin, sporlanan P. larvae tarafından oluşturulması esasına dayanır. Yağsız süt tozundan % 1'lik hazırlanan çözeltiden 3-4 ml eriyik bir cam tüpe alınır.

Hastalıklı gözden bir çubuk yardımıyla numune alınarak cam tüpteki eriğiye karıştırılır. Test tüpü 36 0C? de 15-20 dakika inkubasyona bırakılır, P. larvae varsa bulanık çözelti berraklaşır.

#### **3.2.4. Kültür Teknikleri**

Paenibacillus larvae, ancak özel bakteriyolojik besi ortamlarında üreyerek spor verebilmektedir. Bunun için kompleks vasatlar gereklidir. 0.2 mg/lt Tiamin hidroklorür ile kuvvetlendirilmiş Difco Beyin-Kalp İnfüzyonu (BHI) vasatı, maya ekstresi, eriyebilir nişasta, glikoz ve Potasyum fosfat tamponu (pH:6.6) içeren vasatlar ve koyun kanı içeren vasatlar kullanılabilir. Kullanılan vasatlar sıvı, yarı katı (% 0.3 agar içeren) ve katı agar (% 2 agar içeren)?dan oluşabilmektedir. Paenibacillus larvae içeren hastalıklı materyalden alınan örnek 9 ml su bulunan test tüplerinde süspanse edilir. Süspanسیون 80 0C?ye kadar ısıtılarak sporsuz bakteriler öldürülür. Steril swap süspanسیونu batırılarak BHI agara sürülerek 2-3 gün 34 o C?de inkube edilir. İnokulum fazla sayıda spor içeriyorsa pleytlerin yüzeyi küçük ve opak kolonilerle kaplanır. Spor süspanسیونları başka sporlu bakterileri içeriyorsa koloniler birbirini örtecek şekilde gelişir.

#### **3.2.5. Nitrat Redüksiyonu**

Paenibacillus larvae?nin nitratı nitrite indirgemesi esasına dayanır. Potasyum nitrat (1-2 mg/lt vasat) içeren bir Beyin-Kalp İnfüzyon (BHI) vasatında çoğalabilir. Üreme meydana geldiğinde 1 damla Sulfanilik asit-alfa naftil ilave edilir ve nitrat nitrite indirgenmişse kırmızı renk oluşur. Ancak bu test teyid için uygulanır, tek başına geçerli değildir. 3.2.6.Katalaz Testi

Aktif üremenin olduğu katı besi yerine 1 damla % 3?lük hidrojen peroksit (H2O2) ilave edildiğinde aerobik bakterilerin çoğu hidrojen peroksiti, su ve oksijene ayrıştırarak kabarcıklı bir köpürme meydana getirirlerken P. larvae hemen hemen daima negatif reaksiyon verir.

#### **3.2.7. Balda Spor Aranması**

Balı 1/5 oranında sulandırıp yüksek devirde santrifüj ederek sporları elde ederiz. Bal örneği sporlar için 45 oC ısıtılarak spor varsa yayılsın diye sallanır ve 25 ml bal 25 ml su ile sulandırılır. 44 ml pora sahip dializ tüpünün bir tarafı bağlanarak sulandırılmış bal dializ tüpüne konur ve öbür ucu da bağlanır. Tüpler 18 saat akan suyun altında tutularak veya yine aynı süre içerisinde 3-4 kez suyu değiştirilmek suretiyle dializ edilir. Dializden sonra içerik 2000 devirde santrifüj edilir. Süpernatant 9 ml su ile sulandırılır. Süspanسیون 80 oC? de 10 dakika bakterilerin sporsuz formu ölsün diye ısıtılır ve BHI agara ekilir.

Diğer bir metot da, sulandırılmış bal örneğinden alınarak direkt agar yüzeyine ekim yapmak. Bir parça bal iki parça buffer ile sulandırılır ve santrifüj edilir. Sediment 0.5 ml su içerisinde eritilir (çözülür) ve 80oC?de 15 dakika şok ısı uygulanarak Avrupa Yavru Çürüklüğünün etkeni olan Paenibacillus alvei?nin büyümesini engelleyen 3 µg/ml miktarındaki nalidiksik asit içeren koyun kanlı agarına inokule edilir.

### **4. LABORATUVARA MARAZİ MADDE GÖNDERME**

Herhangi bir arı hastalığında doğru teşhis gönderilen numuneye bağlıdır. Petek numunesi yaklaşık olarak 10 x 10 cm ebadında ve mümkün olduğu kadar renk değişikliği olan ve ölü larva içerir şekilde olmalıdır. Numunede hiç bal olmamalı yada çok az bal içermelidir. Numune gevşek şekilde

ambalajlanmalı ve ambalaj işleminde plastik çanta, alüminyum folyo, yağlı kağıt, teneke veya cam gibi malzemeler kesin teşhisi imkansız hale getirdiği için kullanılmamalıdır. Numune tahta veya kalın karton kutularla gönderilmelidir. Eğer peteğin bir kısmı gönderilemiyorsa herhangi bir test için yeterince materyal içeren petek gözü de yeterli olabilir.

EK-1 de yer alan marazi madde protokolü eksiksiz ve doğru bilgilerle doldurularak ilgili laboratuvara gönderilir. Numune gönderildikten sonra hastalığın tipik bulguları bakımından incelenir. Bazen peteğin durumundan dolayı larva kalıntıları bulmak zordur. Pul haline gelmiş materyal ultraviyole ışığı kullanılarak tespit edilebilir. 5.KORUNMA

Bütün arıcıların bu hastalıkla mücadeleyi en iyi şekilde öğrenmeleri ve bu konuda aşağıdaki hususlara dikkat etmeleri gereklidir.

a) Arılık temiz ve düzenli olmalı, yerlere petek, petek kırıntıları, propolis parçaları atılmamalı, eski ve hastalıklı petekler yakılarak imha edilmelidir.

b) Koloni satın alınması sırasında hastalık olup olmadığı kontrol edilerek hasta koloniler satın alınmamalıdır.

c) Kullanılmış arıcılık malzemeleri satın almamaya dikkat edilmelidir.

d) Arıların beslenmesinde hastalıklar yönünden kontrol edilmiş bal kullanılmasına dikkat edilmeli, şüpheli durumlarda (sağlıklı bal olmadığı zaman) arıların beslenmesinde bunun yerine şeker şurubunun verilmesi teşvik edilmelidir.

e) Kovanların diziliminde, arıların kovanları şaşırmasını önleyici tedbirler (Giriş deliklerinin farklı yönlere bakması, kovanların değişik renklerde boyanması gibi) alınmalıdır.

f) Gezginci arıcılıkta, yer seçimi hastaliksiz bölgelerde yapılmalı ve diğer arılıklardan uzakta olmasına dikkat edilmelidir.

g) Koloniler sık sık kontrol edilerek, hastalık görüldüğü anda (bal tutma dönemi hariç) hastalık görülmeyen koloniler de dahil tüm koloniler koruyucu olarak ilaçlanmalıdır.

h) Hastalık görüldüğünde Tarım İl veya İlçe Müdürlüklerine ihbar edilmelidir.

i) Bal mumları 120°C de 10-15 dakika süreyle sterilize edildikten sonra petek yapımında kullanılmalıdır.

i) Temel peteklerin üretim izni almış olan firmalardan alınmasına dikkat edilmelidir.

j) Strafor kovanlarda nem oluşumu az olduğu için kışın sıcaklık kaybı daha az olmakta ve bakteri, mantar ve protozoa gelişimini en aza indirmesinden dolayı bu kovanların kullanılması tercih edilmelidir.

## 6. MÜCADELE

Amerikan yavru çürüklüğü hemen her ülkede; İhbarı Mecburi Hastalıklar arasında yer almaktadır.

Bir yerde salgın bir arı hastalığının çıktığını haber alanlar 3285 Sayılı Hayvan Sağlığı ve Zabıtası Kanununun 9 ve 10 uncu maddesine göre illerde Bakanlık İl Müdürlüğüne, ilçelerde İlçe Müdürlüğüne derhal bildirir.

### **6.1. Hükümet Veteriner Hekimi Gelinceye Kadar Yapılacak İşlemler**

a) Hükümet veteriner hekimi hastalık çıkan yere gelinceye kadar o yerdeki idari makamlar, belediye yahut köy ihtiyar heyeti hastalıktan şüpheli kovanları muayene ve teşhis için muhafaza altına aldırır.

b) Geçici kordon konularak hastalıklı kovanların bulunduğu yere giriş ve çıkışlar önlenir. Hastalıklı kovanlarda kullanılan malzemelerin, hastalık mahallinin dışına çıkışına izin verilmez. Hastalıklı yerden kovan çıkarılmaz, buraya başka yerden kovan girmesine izin verilmez.

c) Hastalıklı kovanların bakımı için bir kişi görevlendirilir. Görevli kişinin dışında tecrit mahalline hiç kimsenin girmesine izin verilmez.

d) Bu hastalığın teşhisi için hükümet veteriner hekimi tarafından marazi madde alınmadan, herhangi bir işlem yapılmaz.

e) Alınan tedbirlerin uygulanmasından köylerde muhtarlar ve arı sahipleri, kasabalarda belediyeler, mahalle muhtarı ve arı sahipleri, gezginci arılarda ise korucu, arı bakıcısı ve arı sahipleri sorumludur.

### **6.2. Hükümet Veteriner Hekimi Geldiğinde Yapılacak İşlemler**

Hastalık ihbarını alan hükümet veteriner hekimi en seri vasıta ile en geç 24 saat içinde hastalık yerine gider. Bu maksat için mülki, mahalli idare ve zabıta makamları gereken kolaylığı ve yardımı göstermeye mecburdur.

a) Hükümet veteriner hekimi hastalık mahallinde hastalığa el koyar, kovanlardaki yavru gözlü petekleri muayene ve kontrol eder. Gerekli marazi maddeyi alır ve İl'in bağlı bulunduğu Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsüne gönderir.

b) Hastalığın çıkışı ve seyri hakkında aşağıda belirtilen bilgiler toplanır.

-Hastalığın çıkış tarihi,

-Hastalığın başlangıcından bugüne kadar kaç kovanda larva ölümlerinin olduğu,

-Hastalıklı kovanların diğer arılıklardaki arılarla temasının olup olmadığı

-Yabancı kovan getirilip getirilmediği,

-Kordon konmadan önce başka herhangi bir yere koloni nakli yapıp yapılmadığı, yapıldıysa kime, nerelere, ne zaman ve ne kadar yapıldığı,

-İlaç kullanılıp kullanılmadığı, eğer kullanıldıysa hangi ilaçların kullanıldığı,

### **6.3. Hastalık Çıktığında Yapılacak İşlemler**

Hastalığın varlığı laboratuvar raporuna istinaden teyit edildikten sonra mahallin Hayvan Sağlık Zabıtası Komisyonu, Yönetmeliğin 91'inci maddesindeki usullere göre toplanarak hükümet veteriner hekiminin düzenlediği "Amerikan Yavru Çürüklüğü Hastalık Çıkış Raporunu" görüşür. Alınan tedbirleri gözden geçirir, önerileri değerlendirir ve o mahaldeki AYÇ hastalığına karşı yürütülecek mücadele esaslarını oy çokluğu ile karara bağlar.

#### **6.3.1. Hayvan Sağlık Zabıtası Komisyonu Kararları Alınırken Dikkat Edilecek Hususlar**

Hayvan Sağlık Zabıtası Komisyon Kararlarında aşağıda belirtilen hususlar yer almalıdır.

- a) Hastalıklı kovanların bulunduğu yerler,
  - b) Kordon altına alınacak yerler,
  - c) Komşu köy, kasaba, ilçe, şehir veya arıcılara haber verme şekli,
  - d) Hastalık olduğuna dair levhaların dikileceği yerler,
  - e) Toplanan bilgilerin nasıl değerlendirileceği,
  - f) Yeni hastalanan ve ölen larvalı kovanlar için yapılacak işlemler,
  - g) Kordon altındaki bölgede serbest, şartlı serbest veya yasak olan hususlar,
  - h) Transit geçişlere yapılacak işlemler,
  - i) Kordon bölgesinde zirai mücadele yapılacağı zaman kolonilerin hangi bölgeye taşınacağı
- Bu kararlar alınırken dikkat edilecek hususlar şunlardır;

a) Hastalık çıkan yerde, 3285 Sayılı Hayvan Sağlığı Zabıtası Yönetmeliği'nin, Amerikan Yavru Çürüklüğü hastalığı ile ilgili maddesinde belirtilen saha kordon altına alınır.

b) Bulaşmaya vasıta olabilecek her türlü alet, malzeme ve ekipmanlar dezenfektan maddeler bölümündeki dezenfektanlarla dezenfekte edilir.

c) Kordon altındaki bölgede hastalık görülmeyen arılıklarda hükümet veteriner hekimi kontrolünde gerekli tedbirler alındıktan sonra koloni hareketine izin verilir.

d) Kordon altına alınan bölgenin sınırlarına " **BURADA ARILARDA AMERİKAN YAVRU ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI VAR**" levhaları asılır.

### **6.3.2. Hastalığın Tedavisi**

Hastalık yeni başlamış ve hemen farkına varılmış ise, ilaçla tedavisi mümkün olabilmektedir. Bu durumda koloni, dezenfektan olarak kullanılan bazı kimyasal maddelerin yardımı ve ilaç olarak kullanılan bazı antibiyotiklerle tedavi edilebilir.

#### **6.3.2.1. Dezenfektan Maddeler**

Günümüzde en çok kullanılan dezenfektan maddeler ve özelliklerini sıralayacak olursak;

a) Potasyum hipoklorit (KClO) : Çamaşır sodası olarak da bilinir. Metal şurupluklar, el demiri, körük, ana arı ızgarası, maske, eldiven v.b. gibi malzemeler, 5 lt kaynar suya katılan 500 ml çamaşır suyu çözeltisinde 5-10 dakika kadar tutulur, sonra bol suyla durulanır ve güneşte kurutulur. Hazırlanan sodalı suya 250 gr Kalsiyum klorit ilave edilirse daha güvenilir bir dezenfeksiyon gerçekleştirilir.

b) Küllü Su : Potasyum hipoklorit yoksa, metal arıcılık malzemeleri % 1'lik küllü suda 1 saat kaynatılarak da dezenfekte edilebilir.

c) Zefiran : 100 ml'de 10 gr Benzalkonyum klorür içerir. Maske, eldiven gibi kıyafetlerin sterilizasyonu için 1/4000'lik eriği tercih edilmeli ve çözelti için saf su kullanılmalıdır.

d) Hidrojen peroksit (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>): Oksijenli su olarak da bilinir. % 1'lik H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> çözeltisi ile arıcılık alet ve ekipmanları, boş kovanlar ve çerçeveler sprey şeklinde ilaç püskürtülerek dezenfekte edilebilir.

e) Kloramin: Boş kovan ve peteklerin dezenfeksiyonunda % 4'lük kloramin çözeltisi de kullanılmaktadır.

### 6.3.2.2. İlaçla Tedavi

Amerikan Yavru Çürüklüğü tüm dünya arıcıları için çok tehlikeli bir hastalıktır. Tedavi için kullanılan kimyasallar dikkatli seçilip uygulanmalıdır. Hatalı ilaç uygulamaları balda kalıntı problemi yaratabilir. Amerikan yavru çürüklüğü hastalığı görülür görülmez ilaçla tedavinin yanı sıra "Transmasyon" (Çekirdek koloniler, yani dayanıklı kolonilerin oluşturulması) uygulaması da yapılmalıdır. Arı hastalıkları için son yıllarda ilaç kullanımı önemli derecede yaygınlaşmıştır. Ancak ilaçların, özellikle, antibiyotiklerin gelişi güzel kullanılması beklenen başarıyı önemli ölçüde etkilemiştir. Zira bazı hastalık yapıcı mikroorganizma türlerinin yaygın ve bilinçsizce kullanılması ilaçlara karşı toleransın artışına yol açtığı gibi dirençli suşların ortaya çıkışı da kaçınılmaz olmuştur. Bu nedenle ilaç seçiminin özellikle antibiyotik seçiminin yapılmasında hastalık etkenlerinin antibiyotiklere karşı duyarlılık derecelerinin bilinmesinde büyük yarar vardır.

Özellikle Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından bal arıları için bu amaçla ruhsatlandırılmış ve veteriner hekim reçetesi ile satılacak ilaçlar kullanılmak suretiyle ilaçlama yapılmalıdır.

Kordon yerinden çıkışta alınan tedbirler veteriner hekim tarafından kontrol edilir, noksan olanlar tamamlattırılır.

### 6.3.3. Arıların Toptan Öldürülmesi ve İmhası

Hastalığın ileri safhalarında AYÇ hastalığının ilaçlarla önlenmesi pek mümkün olmamaktadır. Bu durumda arı ailesi ve çerçevelerin (petekleri ile birlikte) hepsi yakılarak imha edilir. Önce akşam üzeri arıların öldürülmeleri gerekir. Bunun için kovanın uçma deliği kapatılır, çerçevelerin üzerine kalsiyum siyanid, etilasetat ya da herhangi bir insektisit uygulanarak arılar öldürülür. Yakma işlemi için, çukur kazılarak içinde çerçeveler (petekleri ile birlikte) ve ölmüş arılar toplanır ve benzin v.s. dökülerek yakılırlar. Yakma işi tamamlandıktan sonra çukur toprakla kapatılmalıdır ve bütün bu işlemler arılıktan biraz uzak bir yerde yapılmalıdır.

Isıya dayanıklı kovanın gövde, kapak ve dip tahtası ile işletmede kullanılan her türlü malzeme yukarıda yazılan dezenfektan maddelerle dezenfekte edilip, yüzeyler iyice kazındıktan sonra pürmüzle yakılarak kullanılmasına izin verilir.

Strofor kovanların kullanımına ise çamaşır suyu ile yıkandıktan ve 2 gün güneşte kurutulduktan sonra izin verilir.

### 6.4. Hastalık Bölgesinin Kontrolü

Amerikan Yavru Çürüklüğü Hastalığını takiple görevli hükümet veteriner hekimi bölgeyi kontrol eder. Bu hastalık ile ilgili konularda arı yetiştiricilerini aydınlatır, bu çalışmalarını bir rapor halinde İl veya İlçe Müdürlüğüne sunar.

### 6.5. Hastalığın Sönüşü

Kordon kaldırılmadan önce hastalık görülen koloniler son bir kez daha kontrol edilerek, marazi madde alınır ve ilgili laboratuvara gönderilir. Laboratuvar muayeneleri ile hastalığın tamamen ortadan kalktığı teyit edilir.

Hastalığın ortadan kalkmasından ve yönetmelikle belirlenen sürenin geçmesinden sonra dezenfeksiyon yapılarak kordon kaldırılır.



## **6.6. Temel Petek Üretim Yerlerinde Hastalığın Çıkması Durumunda**

Amerikan Yavru Çürüklüğü Hastalığı yönetmeliğinde ?Bal mumları 120 0C de 10-15 dakika süreyle sterilize edildikten sonra petek üreticileri tarafından piyasaya sürülür.?denmektedir. Eğer sterilizasyon yapılmazsa bal mumlarında bulunan hastalıklar (Amerikan ve Avrupa Yavru Çürüklüğü ile diğer yavru çürüklükleri, mantar ve kireç hastalığı gibi) peteklerle beraber bütün bölgelere yayılır.

Temel petek üretimi yapan yerler belirlenerek üretim izni olmayan yerler hakkında yasal işlem yapılır, üretim izni alan yerlerden numuneler alınarak ilgili laboratuvarlara gönderilir.

Temel petek üretim yerlerinden alınan bal mumu numunelerinin, laboratuvarda yapılan analizleri sonucunda hastalık etkeninin tespit edilmesi durumunda; imalathanenin üretimi durdurulur, mevcut stoklara el konularak satışı engellenir. Bütün stoğun yönetmelikte belirtilen sterilazasyon işlemine tabi tutulmasından ve üretimde kullanılan kazan ve ekipmanların dezenfeksiyonundan sonra tekrar numune alınarak ilgili laboratuvara gönderilir. Laboratuvar muayenelerinin temiz çıkmasından sonra ancak imalathanenin tekrar üretim ve satışına izin verilir.

Bakanlık hastalıkla ilgili gerek gördüğü her türlü mücadele esaslarını tespit ederek valiliklere bildirir.

**EK-1**

**ARI HASTALIKLARI İÇİN LABORATUARA MARAZİ MADDE GÖNDERME  
PROTOKOLÜ**

<b>Arıcının Adı, Soyadı</b>	:
<b>Arıcının Adresi</b>	:
<b>Arılıktaki Koloni Sayısı</b>	:
<b>Gezginci Arıcılık Yapılıyorsa Arının Menşei</b>	:
<b>Hastalığın Başlangıç Tarihi</b>	:
<b>Arılıktaki Hasta Koloni Sayısı</b>	:
<b>Hastalıktan Kaç Koloninin Söndüğü</b>	:
<b>Kullanılan İlaçlar ve Kullanma Tarihleri</b>	:
<b>Klinik Bulgular</b>	:
<b>Hangi Hastalıktan Şüphe Edildiği</b>	:
<b>Marazi Maddenin Cinsi ve Adedi</b>	:
<b>Marazi Maddenin Alındığı Tarih</b>	:
Marazi Maddeyi Alan Veteriner Hekimin Düşünceleri :	
<b>Veteriner Hekim</b> <b>İmza</b>	
<b>Not: İki suret doldurularak, biri laboratuara gönderilecektir.</b>	