

**PRON-UP  
TOKSİKOLOJİK RAPOR**

**PRON-UP  
BİYOSİDAL  
ÜRÜN TİPİ 2-3-4  
DEZENFEKTAN  
TOKSİKOLOJİK RAPOR**

**PRON-UP**  
**TOKSİKOLOJİK RAPOR**

**ÜRÜN ADI : PRON-UP**

**I- ÜRÜNÜN BİLEŞİMİ :**

| Aktif Madde ismi                                                   | IUPAC İsmi                                                         | EC No     | CAS No     | Miktar % |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|------------|----------|
| n- Alkyl (C12-18) dimethylbenzyl ammonium chloride (ADBAC(C12-18)) | n- Alkyl (C12-18) dimethylbenzyl ammonium chloride (ADBAC(C12-18)) | 269-919-4 | 68391-01-5 | 40       |
| Üre                                                                | Diaminomethanal                                                    | 200-315-5 | 57-13-6    | 60       |

**II- İÇERDİĞİ AKTİF MADDELERİN FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ:**

**n- Alkyl (C12-18) dimethylbenzyl ammonium chloride (ADBAC (C12-18))**

**Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri:**

|                                                |                                                                                                             |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fiziksel hali                                  | Kuru granül                                                                                                 |
| Renk                                           | renksiz ile hafif sarı arası                                                                                |
| Koku                                           | izopropile benzer                                                                                           |
| Koku Eşiği                                     |                                                                                                             |
| pH (20 °C)                                     | 6,0- 8,0                                                                                                    |
| Fiziksel durumun değişim şartları              |                                                                                                             |
| Erime sıcaklığı / Erime aralığı                | 37-41 °C                                                                                                    |
| Başlangıç Kaynama sıcaklığı/ kaynama aralığı   | Bilinmiyor                                                                                                  |
| Parlama noktası                                | Bilinmiyor                                                                                                  |
| Tutuşma sıcaklığı                              | Bilinmiyor                                                                                                  |
| Dekompozisyon sıcaklığı                        | > 150 °C                                                                                                    |
| Kendiliğinden tutulma sıcaklığı                | ürün kendiliğinden tutuşmaz niteliktedir.                                                                   |
| Patlayıcılık özellikleri                       | Ürün patlama tehlikesi yoktur, ancak patlama tehlikesi olan Buhar / Hava karışımlarının oluşması mümkündür. |
| Patlama Sınırları                              |                                                                                                             |
| Alt patlama limiti                             | Bilinmiyor                                                                                                  |
| Üst patlama limiti                             | Bilinmiyor                                                                                                  |
| Oksitleyici özellikleri                        | yoktur                                                                                                      |
| Buhar basıncı 20 °C’de                         | Bilinmiyor                                                                                                  |
| Yoğunluk 20 °C                                 | Bilinmiyor                                                                                                  |
| Nispi yoğunluk (D <sup>20</sup> <sub>4</sub> ) | Bilgi bulunmamaktadır.                                                                                      |
| Buhar Yoğunluğu                                | içermez                                                                                                     |
| Kitle yoğunluğu                                | 800 kg/m <sup>3</sup>                                                                                       |

## **PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR**

### **1- PRON-UP ÜRÜNÜNE AİT FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ**

#### **Temel Fiziksel ve Kimyasal Özellikler**

|                                          |                                                                          |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Fiziksel hali                            | : Kuru Granül Form                                                       |
| Renk                                     | : Beyaz                                                                  |
| Koku                                     | : Karakteristik                                                          |
| pH (%1'luk çözelti)                      | : 4.0-7.0                                                                |
| Erime noktası                            | : Uygun Bilgi Yok                                                        |
| Donma noktası                            | : Uygun Bilgi Yok                                                        |
| Kaynama noktası                          | : Uygun Bilgi Yok                                                        |
| Parlama noktası                          | : 33.5 °C                                                                |
| Kendiliğinden tutuşma sıcaklığı          | : Uygun Bilgi Yok                                                        |
| Ayrışma sıcaklığı                        | : Uygun Bilgi Yok                                                        |
| Alevlenirlik (katı, gaz)                 | : Uygulanmaz                                                             |
| Buhar basıncı                            | : Uygun Bilgi Yok                                                        |
| Yoğunluk                                 | : 0,620-1,100 gr / cm <sup>3</sup>                                       |
| Çözünürlük                               | : Suda çözünür.                                                          |
| Dağılım katsayısı n-oktanol/su (Log Pow) | : Mevcut veri yok                                                        |
| Viskozite, kinematik                     | : Mevcut veri yok                                                        |
| Viskozite, dinamik                       | : Mevcut veri yok                                                        |
| Oksitleyici özellikler                   | : Üründe, oksitleyici özelliklerle ilişkili hiçbir kimyasal grup yoktur. |

### **III- METABOLİZMAYA HAVİ OLAN İNSAN VE HAYVANLAR İÇİN TOKSİKOLOJİK PROFİLİ**

#### **A. İNSAN SAĞLIĞI İÇİN RİSKLER**

##### **1. ADBAC TOKSİSİTESİ**

Ajansın ADBAC risk değerlendirmesinde insan çalışmalarını kullanması, 40 CFR Bölüm 26'da kodlanan İnsan Araştırmalarında Deneklerin Korunması ile ilgili 26 Ocak 2006'da ilan edilen Ajansın Nihai Kuralına uygundur.

Risk değerlendirmelerinde son noktaları belirlemek için kullanılan toksisite çalışmalarına kısa bir genel bakış aşağıda Tablo 1'de verilmiştir. ADBAC'ın toksisitesi hakkında daha fazla ayrıntı Alkil Dimetil Benzil Amonyum Klorür ile ilgili Yeniden Kayıt Uygunluk Kararı Belgesi için Toksikoloji Disiplin Bölümü'nde bulunabilir. (ADBAC),” 27 Şubat 2006 tarihli; 20 Nisan 2006 tarihli “Alkil Dimetil Amonyum Klorür (ADBAC) için Taslak Ön Risk Değerlendirmesi”; ve 20 Nisan 2006 tarihli “ADBAC - Antimikrobiyaller Bölümü Toksisite Son Nokta Komitesi (ADTC) ve Tehlike Tanımlama Değerlendirmesi İnceleme Komitesi (HIARC) Raporu”. Bu belgeler <http://www.regulations.gov> adresinde mevcuttur.

**PRON-UP**  
**TOKSİKOLOJİK RAPOR**

Ajans, ADBAC için sunulan tüm toksisite çalışmalarını gözden geçirmiş ve toksikolojik veri tabanının yeniden kayıt için yeterli olduğunu belirlemiştir. Akut toksikoloji verileri, ADBAC'ın oral ve inhalasyon yoluyla toksisite kategorisi II ve dermal yolla toksisite kategorisi III olduğunu göstermektedir. ADBAC ayrıca gözleri ve cildi oldukça tahriş edici olarak kabul edilir (toksisite kategorisi I) ve dermal bir hassaslaştırıcı değildir. Akut toksikoloji profilinin başlıca özellikleri aşağıda sunulmuştur

Tablo 1. Akut Toksisite verisi ADBAC için

| Rehber Numarası | Test içeriği                                                                  | MRID     | Sonuçlar                                                                                 | Toksisite Kategorisi |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 870.1100        | Acute oral, rat<br>BQ451-8 Biocide<br>(Purity 82.26%)                         | 45109204 | LD50 =304.5 mg/kg (combined)<br>LD50 =510.9 mg/kg (males)<br>LD50 =280.8 mg/kg (females) | II                   |
| 870.1200        | Acute dermal, rat<br>BQ451-8 Biocide<br>(Purity 82.26%)                       | 45109202 | LD50 =930 mg/kg (combined)<br>LD50 =1100 mg/kg (males) LD50<br>=704 mg/kg (females)      | II                   |
| 870.1300        | Acute inhalation,<br>rat (Purity<br>82.26%)                                   | 44885201 | 0.054 < LC50 < 0.51 mg/L                                                                 | II                   |
| 870.2400        | Primary Eye<br>Irritation                                                     | Waived   | N/A                                                                                      | I                    |
| 870.2500        | Primary Dermal<br>Irritation, , rabbit<br>BQ451-8 Biocide<br>(Purity 82.26%)  | 45109201 | Corrosive                                                                                | I                    |
| 870.2600        | Dermal<br>sensitization,<br>guinea pigs<br>BQ451-8 Biocide<br>(Purity 82.26%) | 45109201 | Not a dermal sensitizer                                                                  | N/A                  |

Diyetle maruz kalma senaryoları için seçilen dozlar ve toksikolojik son noktalar aşağıdaki Tablo 2'de özetlenmiştir.

| Tablo 2. ADBAC için Toksikolojik Son Noktaların Özeti (Diyet) |                                                         |                                                                                     |                                                                                                                          |  |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Maruz Kalma Senoryosu                                         | Risk Analizi (mg/kg/gün)                                | Hedef MOEveya UF                                                                    | Çalışmalar ve Toksikolojik etkiler                                                                                       |  |
| Akut diyet (Genel popülasyon 13 +)                            | Veri tabanında akut bir diyet son noktası tanımlanmadı. |                                                                                     |                                                                                                                          |  |
| Chronic Dietary                                               | NOAEL =44 mg/kg/day                                     | FQPA SF = 1 UF = 100 (10x inter-species extrapolation, 10x intra-species variation) | Chronic toxicity/carcinogenicity –rat MRID 41947501 LOAEL = 88 mg/kg/day, based on decreased body weight and weight gain |  |

**PRON-UP**  
**TOKSİKOLOJİK RAPOR**

|  |  |  |                           |
|--|--|--|---------------------------|
|  |  |  | Kronik RfD:0.44 mg/kg/gün |
|--|--|--|---------------------------|

UF = belirsizlik faktörü, FQPA SF = FQPA güvenlik faktörü, NOAEL = gözlenen olumsuz etki seviyesi yok, LOAEL = gözlenen en düşük olumsuz etki seviyesi, RfD = referans doz, MOE = maruz kalma marjı, LOC = Endişe düzeyi, NA = Uygulanamaz.

Mevcut ADBAC veri tabanında akut diyet değerlendirmesi için uygun bir son nokta tanımlanmadığından, akut diyet riskleri değerlendirilmemiştir.

ADBAC için, sıçanlarda bir kronik toksisite/karsinogenisite çalışması yapılmıştır. Bu çalışma, erkek sıçanlarda 88 mg/kg/gün'de vücut ağırlığının azalmasına ve kilo alımına dayalı olarak RfD'yi 0.44 mg/kg/gün olarak belirlemiştir. Kronik RfD'yi elde etmek için NOAEL'e 100'lük bir belirsizlik faktörü (türler arası ekstrapolasyon için 10X, tür içi varyasyon için 10X) uygulandı.

#### Kazara oral

Kısa ve orta vadeli tesadüfi oral NOAEL, vücut ağırlığının azaldığını ve 30 mg/kg/gün'de gıda tüketiminin azaldığını belirten bir sıçan gelişimsel toksisite çalışmasından 10 mg/kg/gün'dür.

#### Kısa süreli Dermal

Kısa vadeli dermal NOAEL, %4 aktif içerikli formüle edilmiş bir ürün üzerinde 21 günlük bir dermal toksisite çalışmasından elde edilen soyulmuş vaskülarize olmayan epidermal tabakaya dayalı olarak 20 mg/kg/gün'dür. ADBAC dermal maruziyetleri için belirsizlik faktörü veya "hedef" MOE, mesleki ve konut senaryoları için 10'dur. Hedef MOE seçildi çünkü belirlenen son nokta sistemik bir toksik etki değil, dermal tahriş içindir. Ek olarak, dermal tahriş geri dönüşümlü ve kısa vadeli bir etki olarak kabul edilir, bu nedenle 10x belirsizlik faktörünü destekler (türler arası ekstrapolasyon için 3x ve tür içi varyasyon için 3x). Tahriş son noktaları için 100x UF'yi 10X UF'ye düşürme kararının duruma göre yapıldığına dikkat edilmelidir.

#### Orta Vadeli Dermal

Orta vadeli dermal NOAEL, 43. günde tahriş önemli hale gelmeden önce test edilen en yüksek doz olduğundan 20 mg/kg/gün'dür. ADBAC dermal maruziyetleri için belirsizlik faktörü veya "hedef" MOE, mesleki ve konut senaryoları için 10'dur. Hedef MOE seçildi çünkü belirlenen son nokta sistemik bir toksik etki değil, dermal tahriş içindir. Ajans bu değeri yeniden değerlendirmiştir çünkü belirlenen son nokta sistemik bir toksik etki değil dermal tahriş içindir. Ek olarak, dermal tahriş geri dönüşümlü ve kısa vadeli bir etki olarak kabul edilir, bu nedenle 10x belirsizlik faktörünü destekler (türler arası ekstrapolasyon için 3x ve tür içi varyasyon için 3x). Tahriş son noktaları için 100x UF'yi 10X UF'ye düşürme kararının duruma göre yapıldığına dikkat edilmelidir.

#### Kısa, Orta ve Uzun Süreli Solunum

Kısa, orta ve uzun süreli inhalasyon NOAEL'i, tavşanlarda yapılan bir oral gelişim çalışmasında 9 mg/kg/gün'de hiperaktiviteye ve zorlanan solunuma dayalı olarak 3 mg/kg/gün'dür. Yola özgü verilerin yokluğunda, inhalasyon absorpsiyonunun oral absorpsiyona eşdeğer olduğu (yani %100) ihtiyatlı bir

## **PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR**

şekilde varsayılmıştır. Soluma maruziyetleri için, mesleki ve mesken senaryoları için hedef MOE 100'dür, (10x türler arası ekstrapolasyon ve 10x türler arası değişkenlik). Ancak, ortaya çıkan MOE en az 100 değilse, Kurum en az 28 günlük bir tekrar doz inhalasyon çalışması talep edebilir.

### **Kanserojenlik Sınıflandırması**

Sıçanlarda ve farelerde yapılan çalışmalara göre kanserojenlik veri tabanı tamamlanmıştır ve ADBAC kanserojen değildir.

### **Mutajenlik Potansiyeli**

Mutajenite için veri tabanı yeterli kabul edilir ve ADBAC'ın mutajenik veya genotoksik olmadığını gösterir.

### **Endokrin Bozulma Potansiyeli**

FQPA tarafından değiştirildiği şekliyle FFDCA uyarınca EPA, belirli maddelerin (tüm pestisit aktif maddeleri ve diğer bileşenler dahil) "insanlarda doğal olarak oluşan bir östrojen tarafından üretilen bir etkiye benzer bir etkiye sahip olup olmadığını belirlemek için bir tarama programı geliştirmek için gereklidir. veya Yöneticinin belirleyebileceği diğer endokrin etkiler." Endokrin Bozucu ve Test Danışma Komitesi'nin (EDSTAC) tavsiyelerini takiben, EPA, programın bir parçası olarak östrojen hormon sistemine ek olarak androjen ve tiroid hormon sistemlerini dahil etmenin bilimsel bir temeli olduğunu belirledi. EPA ayrıca, Programın vahşi yaşamdaki potansiyel etkilerin değerlendirmelerini içermesi yönünde ESTAC'ın tavsiyesini de benimsemiştir. Pestisit kimyasalları için EPA, FIFRA'yı kullanacak ve vahşi yaşamdaki etkilerin bir maddenin insanlarda bir etkisi olup olmadığını belirlemeye yardımcı olabileceği ölçüde, FFDCA yetkilisi yaban hayatı değerlendirmelerini talep edecektir. Bilim geliştikçe ve kaynaklar izin verdikçe, Endokrin Bozucu Tarama Programına (EDSP) ek hormon sistemlerinin taranması eklenebilir.

EDSP kapsamında değerlendirilen uygun tarama ve/veya test protokolleri kabul edildiğinde, ADBAC endokrin bozulma ile ilgili etkileri daha iyi karakterize etmek için ek tarama ve/veya testlere tabi tutulabilir.

### **2. FQPA Güvenlik Faktörü**

FQPA Güvenlik Faktörü (1996 Gıda Kalitesini Koruma Yasası gereği), bebeklerde ve çocuklarda gıda, içme suyu, veya konut riskleri veya eksik bir veritabanını telafi etmek için. FQPA Güvenlik Faktörü, (1) eksiksiz bir gelişimsel ve üreme toksisitesi veri tabanının varlığına, (2) bu verilerde artan duyarlılık için kanıt bulunmamasına ve (3) ADBAC için kaldırılmıştır (yani 1X'e düşürülmüştür). risk değerlendirmesi, bebekler ve çocuklar için potansiyel riskleri hafife almaz. FQPA Güvenlik Faktörü, maruziyet veritabanlarının (gıda, içme suyu ve konut) eksiksiz olduğunu, her potansiyel maruziyet senaryosu için risk değerlendirmesinin tüm metabolitleri ve/veya ilgili bozunmaları içerdiğini ve bebekler ve çocuklar için potansiyel riski hafife almadığını varsayar. ADBAC için bu kriterler karşılanmıştır. Ajans, doğum öncesi ve/veya sonrası toksisite için artık belirsizlikler olmadığından özel bir FQPA Güvenlik Faktörüne gerek olmadığına karar verdi.

### **3. Nüfus Ayarlı Doz (PAD)**

Diyet riski, FQPA Güvenlik Faktörünü (SF) hesaba katacak şekilde ayarlanmış akut veya kronik referans dozu (RfD) yansıtan Nüfusa Göre Ayarlanmış Doz (PAD) açısından karakterize edilir. Bu

## PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR

hesaplama her popülasyon alt grubu için yapılır. Akut veya kronik PAH'ın %100'ünden az olan bir risk tahmini endişe verici değildir.

### a. Akut PAH

ADBAC için akut diyet riskleri, akut diyet değerlendirmesi için uygun bir son nokta ADBAC için olmadığı için değerlendirilmemiştir.

### b. Kronik PAH

ADBAC için kronik diyet riski, kronik diyet maruziyet tahminleri (mg/kg/gün olarak) ile kronik Nüfusa Göre Düzeltilmiş Doz (cPAD) karşılaştırılarak değerlendirilir. Kronik diyet riski, cPAD'nin yüzdesi olarak ifade edilir. cPAD, belirsizlik faktörü tarafından değiştirilen kronik referans dozdur (0.44 mg/kg/gün). cPAD, NOAEL'in (44 mg/kg/gün) ve LOAEL'in (88 mg/kg/gün) vücut ağırlığının azalmasına ve kilo alımına göre belirlendiği, sıçanda yapılan bir kronik toksisite/kanserojenlik çalışmasından türetilmiştir. ADBAC cPAD 0,44 mg/kg/gün referans dozuna ve 1X FQPA güvenlik faktörüne göre 0,44 mg/kg/gün'dür.

## 4. Diyetle Maruz Kalma Varsayımları

ADBAC'ın gıda ile temas eden yüzeylerde, tarım tesislerinde, kuluçkahaneler dahil kümes hayvanı tesislerinde ve gıda sınıfı yumurtalara uygulanmasında antimikrobiyal kullanımı, insan gıdalarında pestisit kalıntılarına neden olabilir. ADBAC'ın gıda kapları, tezgahlar, ekipman ve aletler gibi işlenmiş yüzeylerde gıda ile temas eden sanitizasyon için kullanımından kaynaklanan artıklar, işlenmiş yüzeylerle temas eden gıdalara geçebilir ve insanlar tarafından yutulabilir.

Bu değerlendirme, gıda ile temas eden yüzey dezenfektanı kullanımlarına ek olarak, içme suyuyla durulandıktan sonra dezenfektan olarak ADBAC ile işlem görmüş sert gözeneksiz yüzeylerden gelen kalıntıları da analiz etti. Bu ADBAC dezenfektan kullanımları için transfer kalıntısı verilerinin yokluğunda, Ajans, içme suyuyla durulamanın işlenmiş yüzeylerde biriken tüm kalıntıları gideremeyeceğini varsayımıştır. Bu nedenle, işlenmiş ve durulanmış yüzeylerden gelen kalıntılar, bu yüzeylerle temas eden yiyeceklere geçebilir ve daha sonra insanlar tarafından yutulabilir.

ADBAC'ın işlenmiş gıda ile temas eden yüzeylerde kalıntılarına ilişkin veri bulunmadığında, Ajans, mutfak eşyaları ve tezgahlar gibi gıda ile temas eden yüzeylere uygulama oranlarından gıdalarda oluşabilecek kalıntı seviyelerini tahmin etmiştir. Ayrıca gıda paketleme ve içecek şişeleme kullanımları da değerlendirilmiştir.

ADBAC ürünleri, yumurta işleme tesislerinde gıda sınıfı yumurtaların kabuklarına uygulanabilir. Bazı dezenfektan/dezenfektan kimyasalların yumurta kabuklarına nüfuz etmesi mümkün olsa da, şu anda Ajans, yumurtalara aktarılan kimyasal miktarının minimum olduğuna inanmaktadır, çünkü yumurtalar, eğer varsa, bir içme suyu durulama işlemine tabi tutulmalıdır. yumurta ürünlerinin imalatında kullanılmak üzere hemen kırılabilir.

Mantar evi dezenfektanı olarak kullanılmasının ardından mantarlarda ADBAC kalıntıları olacağına dair bir kanıt yoktur. Ayrıca, mantar ev kullanımlarından kaynaklanan diyet maruziyetleri meydana gelirse, bunların yüzey dezenfektanı ve sanitize edici kullanımlardan kaynaklanan diyet maruziyetlerinden çok daha düşük olması beklenir çünkü etiket, ürünün mantar mahsulüne, kompostuna veya muhafazasına uygulanmadığını belirtir ve işlenmiş yüzeyler mahsul, kompost veya muhafaza ile temas etmeden önce içme suyu ile durulanmalıdır. Bu maruziyetlerin endişe verici riskler oluşturması muhtemel olmadığından ve sterilize edici kullanımlar bir "daha kötü durum" senaryosunu temsil ettiğinden, bu kullanımlar değerlendirilmemiştir.

## PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR

Ajans, doğrudan ve dolaylı gıda ile temas eden yüzeylerde dezenfektan ve gıda ile temas eden dezenfektan olarak ADBAC kullanımından kaynaklanan kronik diyet maruziyetini değerlendirdi. Bu değerlendirme, Günlük Diyet Dozunu (DDD) ve Tahmini Günlük Alımı (EDI) hesapladı. Değerlendirme dikkate alınır: uygulama oranları, içilebilir suyla durulamadan işlenmiş yüzeyde kalan çözelti veya çözelti miktarı, işlenmiş yüzeyin gıda ile temas eden yüzey alanı, pestisit migrasyon oranı ve vücut ağırlığı. Bu varsayımlar FDA yönergelerine dayanmaktadır (FDA, 2003). Bununla birlikte, gıda paketlenme ve içecek şişelemede ADBAC kaynaklı diyet maruziyetlerini değerlendirirken, pestisit migrasyon fraksiyonu kalıntı çözeltisi, günlük gıda alım oranları, uygulama oranı ve kişi başına gıda gramı için EPA yönergelerine (2005) dayalı olarak bir takım varsayımlar yapılmıştır. konteynerin yüzey alanı.

Bu değerlendirmede sunulan EDI hesaplamaları, gıdanın işlenmiş yüzeylerin 2.000 cm<sup>2</sup> veya 4.000 cm<sup>2</sup> (FDA kötü durum senaryosunun %50'si ve %100'ü) ile temas edebileceğini ve pestisit %10'unun gıdaya geçeceğini varsayar. Gıda paketlenme ve şişeleme yüzeyleri hariç tüm dolaylı gıda temas yüzeylerinde %100 transfer oranı yerine %10 transfer oranı kullanılmıştır. %10'luk geçiş oranı, Acente Konut Standart Operasyon Prosedürlerine dayanmaktadır. Bu günlük tahminler, kronik diyet risklerini değerlendirmek için muhafazakar bir şekilde kullanıldı (yani, kronik popülasyona göre ayarlanmış doz yüzdesi veya %cPAD).

### 5. Diyet Risk Değerlendirmesi

Kronik risk tahminlerinin bir özeti Tablo 4a ve b'de gösterilmektedir. ADBAC içeren ürün etiketlerinin gözden geçirilmesine dayanarak, gıda işleme kuruluşları ve gıda işleme tesislerinin, aşağıdaki yüzeylerde dolaylı gıda teması nedeniyle dolaylı diyet maruziyetine neden olma potansiyeline sahip olduğu tespit edilmiştir:

1. mutfak eşyaları
2. tezgahı
3. Gıda şişeleme/Paketleme

#### 1. Gıdalardan Kaynaklanan Diyet Riski

Yukarıda listelenen beş doğrudan ve dolaylı gıda temas yüzeyinden üçü için bir diyet risk değerlendirmesi yapılmıştır; daha önce açıklandığı gibi, kümes hayvanları kuluçkahanelerinden ve mantar kümeslerinden kaynaklanan maruziyetler değerlendirilmemiştir. Akut diyet riskleri değerlendirilmedi çünkü akut toksisite değeri tanımlanmadı. Bununla birlikte, kronik diyet değerlendirmesi, dahil edilen tüm kullanımlar için kronik risk tahminlerinin, Ajansın yetişkinler ve en yüksek düzeyde maruz kalan nüfus alt grubu olan çocuklar (cPAD'nin <4'ü) için endişe seviyesinin altında olduğu sonucuna varmıştır. ADBAC'ın yumurta ve mantar kümesi kullanımlarının sonucu olarak herhangi bir potansiyel ek maruziyetin, genel diyet maruziyetine önemli ölçüde katkıda bulunması beklenmez ve %cPAD'yi önemli bir şekilde etkilemez.

Tablo 4a: Mutfak Aletleri ve Tezgah Üstleri için Hesaplanmış EDI'ler ve cPAD (Agrega, her iki yüzey için toplam kronik popülasyona göre ayarlanmış dozu (cPAD) temsil eder)

| Maruz Grup | Mutfak Eşyaları |               |        | Sayaç         |               |        | Hepsi         |               |        |
|------------|-----------------|---------------|--------|---------------|---------------|--------|---------------|---------------|--------|
|            | EDI (mg/gün)    | DDD (mg/kg/g) | %cPADa | EDI (mg/kg/g) | DDD (mg/kg/g) | %cPADb | EDI (mg/kg/g) | DDD (mg/kg/g) | %cPADa |

**PRON-UP**  
**TOKSİKOLOJİK RAPOR**

|                |        |         |       |        |         |       |       |         |       |
|----------------|--------|---------|-------|--------|---------|-------|-------|---------|-------|
| Olgun erkekler | 0.0815 | 0.00116 | 0.265 | 0.0815 | 0.00243 | 0.265 | 0.252 | 0.00359 | 0.630 |
| Olgun dişiler  | 0.0815 | 0.00136 | 0.309 | 0.0815 | 0.00284 | 0.309 | 0.252 | 0.00419 | 0.680 |
| Çocuklar       | 0.0815 | 0.00543 | 1.23  | 0.170  | 0.0113  | 1.23  | 0.252 | 0.0168  | 2.46  |

a % PAD = maruz kalma (DDD) / (cPAD) x 100. EDI, tahmini günlük alım miktarıdır (mg/gün). DDD günlük diyet dozudur (mg/kg/gün).

Yiyecek ve içecek paketleme/şişeleme için, işlenmiş gıda ile temas eden yüzeyler ve mutfak eşyaları için kullanılabilecek bir yaklaşım kullanılarak EDI değerleri hesaplandı. İçeceklerin ve yiyeceklerin şişelenmesi/paketlenmesi için ADBAC için maksimum uygulama oranı 0.0103 lbs a.i. galon tedavi çözeltisi başına. Maruziyetin, işlenmiş malzeme ile paketlenilecek üç gıda ürününün yenmesi yoluyla meydana geldiği varsayılmıştır: süt, yumurta ürünleri ve içecekler (alkollü ve alkolsüz). Hesaplanan % cPAD değerlerinin hiçbirisi %100'ü aşmaz. EDI ve %cPAD sonuçları Tablo 4b'de sunulmaktadır.

**Table 4b. Calculated EDIs and cPAD for Representative Dairy and Beverage Consumption**

| Food Type                  | Exposure Group     | EDI (mg/day)         | DDD (mg/kg/d)         | % cPAD               |
|----------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Milk                       | Adult Male         | $3.8 \times 10^{-3}$ | $5.37 \times 10^{-5}$ | $1.2 \times 10^{-2}$ |
|                            | Adult Female       |                      | $3.86 \times 10^{-4}$ | $1.4 \times 10^{-2}$ |
|                            | Child <sup>a</sup> |                      | $1.66 \times 10^{-4}$ | $3.6 \times 10^{-2}$ |
| Egg product                | Adult Male         | $2.8 \times 10^{-5}$ | $4.06 \times 10^{-7}$ | $9.1 \times 10^{-5}$ |
|                            | Adult Female       |                      | $4.69 \times 10^{-7}$ | $1.1 \times 10^{-4}$ |
|                            | Child <sup>a</sup> |                      | $1.20 \times 10^{-6}$ | $2.7 \times 10^{-4}$ |
| Beverages, non-alcoholic   | Adult Male         | $3.2 \times 10^{-4}$ | $4.57 \times 10^{-6}$ | $1.0 \times 10^{-3}$ |
|                            | Adult Female       |                      | $1.96 \times 10^{-6}$ | $1.2 \times 10^{-3}$ |
|                            | Child <sup>a</sup> |                      | $1.37 \times 10^{-5}$ | $3.1 \times 10^{-3}$ |
| Beverages, alcoholic, beer | Adult Male         | $2.4 \times 10^{-5}$ | $3.47 \times 10^{-6}$ | $7.9 \times 10^{-4}$ |
|                            | Adult Female       |                      | $4.04 \times 10^{-6}$ | $9.0 \times 10^{-4}$ |

**b. İçme Suyundan Kaynaklanan Diyet Riski**

Dış mekan pestisit olarak, ADBAC fidanlık süslerine ve çimlere uygulanır ve havuzlarda ve su birikintilerinde sivrisinek kontrolü için ve dekoratif havuzlarda yosun öldürücü olarak kullanılır. Kullanımlar, daha büyük su havzasından kopuk, doğada dekoratif ve periyodik olduğundan, Ajans, bu kullanımlardan kaynaklanan içme suyu kaynaklarına maruz kalmanın önemli olmasının beklenmediğine inanmaktadır. İçme suyu değerlendirmesi için sadece ADBAC için çim ve fidanlık kullanımları dikkate alındı. Yapraktan püskürtme, ıslatma ve “salma” uygulamalarına izin verilir.

Süs bitkilerine yapılan uygulamaları değerlendirmek için Tier 1 yüzey suyu ve yeraltı suyu modeli kullanıldı, bu kullanım 302 libre ile tüm etiketli kullanımlar arasında en yüksek uygulama oranını temsil ediyor. a.i./Acre ve yılda en fazla 3 uygulama. Kademe I modeller “ürün” tipine bağlı olmadığından, fidanlık süs kullanımı için belirlenen Tahmini İçme Suyu Konsantrasyonları (EDWC'ler), daha düşük uygulama oranları ile diğer tüm kullanımları da korur. İnsan sağlığı risk değerlendirmesi için EDWC'ler

## PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR

Tablo 5.3'te verilmiştir ve fidanlık süs kullanım modeline dayanmaktadır. Laboratuvar çalışmalarında önemli bir ADBAC bozunması olmamıştır (Marietta Echeverria'dan Jacqueline Campbell-McFarlane'e EFED Memo: Alkil\*dimetil benzil amonyum klorür için Tier I İçme Suyu Değerlendirmesi (%50C14, %40C12, %10C10) (ADBAC) ) ve Didesil dimetil amonyum klorür, (DDAC), 2006 tarihli).

ADBAC için akut bir oral toksikolojik son nokta oluşturulmamıştır. Bu nedenle sadece kronik içme suyu maruziyeti hesaplanır. Yetişkin kronik içme suyu dozu

0,009 mg/kg/gün (yani, ortalama EDWC 331 ug/L x 2 L/gün tüketim x 1/70 kg BW). Çocuklar için kronik içme suyu dozu 0.022 mg/kg/gün'dür (yani, ortalama EDWC 331 ug/L x 1 L/gün tüketim x 1/15 kg BW). Konsantrasyonlar endişe seviyesinden çok daha düşük olduğu için ADBAC ile içme suyu endişesi yoktur.

| Table 5.3. Tier I Estimated Drinking Water Concentrations (EDWCs) Based on Aerial Application of ADBAC on Nursery Ornamentals |                          |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
| Drinking Water Source (Model)                                                                                                 | Use rate (lbs ai/A/year) | EDWC (ppb) |
| Surface water (FIRST)                                                                                                         | 906                      |            |
| Acute (peak)                                                                                                                  |                          | 13,129     |
| - Chronic (annual average)                                                                                                    |                          | 331        |
| Groundwater (SCIGROW)                                                                                                         | 906                      | 5.4        |

Ajansın, antisapstain ve soğutma kulesi kullanımlarından kaynaklanan suda yaşayan hayvanlara maruz kalma konsantrasyonlarını tahmin ettiği belirtilmelidir. Kullanılan modellerin çok muhafazakar doğası, modelin su kütlesi konsantrasyonlarını değil akış/nokta kaynak konsantrasyonlarını tahmin etmesi ve modellerin seyreltmeyi hesaba katmaması nedeniyle bu seviyelerin içme suyu değerlendirmesinde kullanılması uygun görülmedi.

### 6. Konut Risk Değerlendirmesi

Konut maruziyet değerlendirmesi, gıda veya içme suyundaki kalıntılardan kaynaklanan maruziyet dışında tüm potansiyel pestisit maruziyetini dikkate alır. Sert yüzey dezenfektanı veya gıda ile temas etmeyen dezenfektan (ör. duvarlar, zeminler, masalar, demirbaşlar), tekstillere (ör. giysiler) ve halılara uygulama sırasında ve sonrasında maruziyet meydana gelebilir. Her maruz kalma yolu (oral, dermal, inhalasyon) uygun olduğunda değerlendirilir ve risk, uygun bir NOAEL'e tahmini maruz kalma oranı olan Marj Marjı (MOE) olarak ifade edilir.

#### a. Toksisite

Soluma maruziyeti ve oral maruziyet için 100'lük bir MOE ve dermal maruziyet için 10'luk bir MOE koruyucu olarak kabul edilir. 100'lük MOE, 10x türler arası ve 10x tür içi değişkenliğe dayanırken, 10'luk MOE, 3x türler arası ve 3x tür içi değişkenliğe dayanır. ADBAC için diyet dışı, mesken risklerini değerlendirmek için kullanılan toksikolojik son noktalar ve ilişkili belirsizlik faktörleri Tablo 6a'da listelenmiştir.

## PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR

Tablo 6a. ADBAC için Konutsal ve Mesleki Toksikolojik Riskler için Seçilen Toksikolojik Son Noktalar

| Exposure Scenario            | Dose Used in Risk Assessment (mg/kg/day) | Target MOE or UF, Special FQPA SF for Risk Assessment                                  | Study and Toxicological Effects                                                                                               |
|------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Incidental Oral (short-term) | NOAEL = 10 mg/kg/day                     | FQPA SF = 1<br>UF = 100 (10x inter-species extrapolation, 10x intra-species variation) | Developmental Toxicity – Rat, MRID 42351501<br><br>LOAEL = 100 mg/kg/day, based on decreased body weight and food consumption |

| Exposure Scenario                   | Dose Used in Risk Assessment (mg/kg/day)                                                                                                                              | Target MOE or UF, Special FQPA SF for Risk Assessment                                                                                                                                 | Study and Toxicological Effects                                                                                                    |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Incidental Oral (intermediate-term) | NOAEL = 10 mg/kg/day                                                                                                                                                  | FQPA SF = 1<br>UF = 100 (10x inter-species extrapolation, 10x intra-species variation)                                                                                                | Developmental Toxicity – Rat, MRID 42351501<br><br>LOAEL = 100 mg/kg/day, based on decreased body weight and food consumption      |
| Short-Term Dermal                   | NOAEL= 20 mg ai/kg/day<br>(333 µg/cm <sup>2</sup> )                                                                                                                   | FQPA SF = 1<br>UF = 10 (3x inter-species extrapolation, 3x intra-species variation)                                                                                                   | 21-day dermal toxicity- guinea pigs MRID 41105801<br><br>LOAEL = 1000 mg/kg/day, based on denuded non-vascularized epidermal layer |
| Intermediate-Term Dermal            | NOAEL=20 mg ai/kg/day<br>(80 µg/cm <sup>2</sup> )                                                                                                                     | UF = 10 (3x inter-species extrapolation, 3x intra-species variation)                                                                                                                  | 90-day dermal toxicity in rats MRID 41499601<br><br>20 mg/kg/day is the highest dose tested before irritation became significant   |
| Long-Term Dermal (TGAI)             | No appropriate endpoint identified. No systemic effects observed up to 20 mg/kg/day, highest dose of technical grade that could be tested without irritation effects. |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                    |
| Inhalation (Any time point)         | NOAEL= 3 mg/kg/day<br><br>MOE = 100 <sup>c</sup>                                                                                                                      | UF = 100 (10x inter-species extrapolation, 10x intra-species variation)<br><br>Note: an additional 10x is used for route extrapolation to determine if a confirmatory study is needed | Developmental Toxicity – rabbit, MRID 42392801<br><br>LOAEL = 9 mg/kg/day, based on clinical signs of toxicity in maternal rabbits |

UF = belirsizlik faktörü, FQPA SF = FQPA güvenlik faktörü, NOAEL = gözlenen olumsuz etki seviyesi yok, LOAEL = gözlemlenen en düşük olumsuz etki seviyesi, MOE = maruz kalma marjı, NA = Uygulanamaz.

a. Rotadan rotaya ekstrapolasyon için sözlü bir son noktanın kullanımı için 10x'lik ek bir belirsizlik faktörü uygulanır. Doğrulayıcı inhalasyon toksisite çalışmasının garanti edilip edilmediğini belirleyin.

b Dermal son nokta = (20 mg/kg kobay x 0,4 kg kobay x 1000 µg/mg) / 25.8µg/cm<sup>2</sup> kobay alanı dozlanmış = 333 µg/cm<sup>2</sup>.

c TGAI bazlı dermal son nokta = (20 mg/kg sıçan x 0,2 kg sıçan x 1000 µg/mg) / 100µg/cm<sup>2</sup> dozlanan sıçan alanı = 40 µg/cm<sup>2</sup>.

### b. Konut İşleyicileri

#### i. Maruziyet Senaryoları, Veriler ve Varsayımlar

Antimikrobiyal kullanımlar için, ADBAC'ın sert yüzey dezenfektanı veya dezenfektanı (örn. duvarlar, zeminler, masalar, armatürler), tekstil ürünlerine, müzik aleti ağızlıklarına, halılara, yüzme havuzlarına

## **PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR**

ve nemlendiricilere uygulanması sırasında konut maruziyeti meydana gelebilir. ADBAC'ın yukarıda açıklanan geleneksel antimikrobiyal kullanımlarına ek olarak, süs bitkilerini, çimenleri ve su birikintilerini/havuzları/yüzme havuzlarını tedavi etmek için açık havada da kullanılabilir. Bu değerlendirme için, ev sahiplerinin bir uygulamanın tüm unsurlarını (karıştır/yükle/uygula) kişisel koruyucu ekipman kullanmadan tamamladıkları varsayılır.

ADBAC için aşağıdaki maruziyet senaryoları değerlendirilmiştir:

- İç mekan sert yüzeyler (örneğin, paspaslama, silme, tetikli pompa spreyleri)
- Hava koku gidericiler
- Halılar
- Yüzme Havuzları (ör. sıvı dökme)
- RV tutma tankları (örneğin, sıvı dökme)
- Tekstiller (örneğin, yıkama sırasında işlem görmüş giysiler);
- Müzik aleti ağızlıkları; ve
- nemlendiriciler
- Süs bitkisi
- çimenler

Antimikrobiyal konut işleyici senaryoları, dermal ve inhalasyon maruziyetleri. Vekil dermal ve inhalasyon ünitesi maruz kalma değerleri tahmin edildi. Kimyasal Üreticileri, Pestisit İşleyici Maruziyet Veritabanı (PHED) verilerini kullanarak Dernek Antimikrobiyal Maruziyet Değerlendirme Çalışması (USEPA, 1999), Dış Mekan Konutları Maruz Kalma Görev Gücü verileri (ORETF).

İşleyici senaryoları için işlenen/işlenen miktarlar aşağıda belirtildiği gibi tahmin edilmiştir: Ek bilgi için lütfen 27 Temmuz 2006 tarihli Alkil Dimetil Benzil Amonyum Klorür (ADBAC) Mesleki ve Konut Maruziyet Değerlendirmesini (Antimikrobiyal Kullanımlar) inceleyin.

- Paspaslama senaryoları için 1 galon seyreltilmiş solüsyon kullanıldığı varsayılır.
- Silme ve tetikli pompa püskürtme senaryoları için 0,5 litre (0,13 gal) seyreltilmiş çözeltinin kullanıldığı varsayılır.
- Aerosol spreylere için bir kutunun kullanıldığı varsayılmaktadır. Kutunun net ağırlığı etikette belirtilmemiştir; bu nedenle, kutunun 16 oz ürün içerdiği varsayılmıştır.
- Düşük basınçlı el çubuğu için tüm iç mekan uygulamalarında 2 galon kullanıldığı varsayılmıştır.
- Yüzme havuzuna sıvı dökülmesi senaryosu için, bir konut havuzunun 20.000 galon su içerdiği varsayılmıştır.
- RV tutma tankına sıvı dökülmesi senaryosu için, bir tankın işleme tabi tutulacağı varsayılmıştır. Ürün etiketi, tank başına maksimum 4 oz (0.031 galon) ürün uygulama oranını belirtir.

## **PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR**

• Karıştırıcı/yükleyici/uygulayıcı senaryoları için:

Tarımsal maruziyetler için, uygulama sırasında konut maruziyetleri meydana gelebilir.

ADBAC süs bitkileri, çalılar, ağaçlar ile fide, tohum ve çeliklere, konut/ticari çim, golf sahaları ve çeşmeler/su gösterileri, kanalizasyon arıtma sistemler, sivrisinek kontrolü için durgun su. Antimikrobiyal kullanımda olduğu gibi, ev sahipleri bir uygulamanın unsurlarını (karıştırma/yükleme/uygulama) kişisel Koruyucu ekipman kullanım olmadan tamamladığı varsayılır.

Konut işleyicileri için geliştirilen nicel maruziyet/risk değerlendirmesi bu senaryolara dayanmaktadır. Ek bilgi için lütfen 1 Ağustos 2006 tarihli Alkil Dimetil Benzil Amonyum Klorür (ADBAC) Mesleki ve Konut Maruziyet Değerlendirmesini (Tarımsal Kullanımlar) inceleyin.

### **Karıştırıcı/Yükleyici/Uygulayıcılar:**

- 1- Sıvı Formülasyonlar: Düşük Basıncılı El Değneği (dermal için PHED verileri ve inhalasyon için ORETF verileri)
- 2- Kuru Akışkan Formülasyonlar: Düşük Basıncılı El Değneği (dermal için sıvı konsantre PHED verileri ve inhalasyon için sıvı konsantre ORETF verileri kullanılarak)
- 3- Sıvı Konsantreler: Hortum Uçlu Püskürtücü (dermal için PHED verileri ve inhalasyon için ORETF verileri)
- 4- Kuru Akışkan Formülasyonlar: Hortum Ucu Püskürtücü (veri yok)
- 5- Kullanıma Hazır Formülasyonlar: Hortum Ucu Püskürtücü (veri yok)
- 6- Sıvı Konsantreler: Sulama Kovası (dermal için PHED hortum ucu püskürtücü verileri ve soluma için ORETF hortum ucu verileri kullanılarak)
- 7- Tetik Pompalı Püskürtücü ile Kullanıma Hazır Formülasyonlar (dermal için aerosol kutusu için PHED verileri ve inhalasyon için ORETF verileri) ve
- 8- Daldırma veya Islatma Uygulamaları (veri yok)

### **ii. Risk Değerlendirme**

Toksikolojik kriterlere ve maruz kalma potansiyeline dayanarak, Ajans dermal ve inhalasyon maruziyet değerlendirmeleri yapmıştır. Daha önce belirtildiği gibi, inhalasyon maruz kalma yolu için 100'e eşit veya daha büyük MOE'ler ve dermal maruziyet için 10'a eşit veya daha büyük MOE'ler konut maruziyet değerlendirmesi için koruyucu olarak kabul edilir.

Dermal sistemik yan etkiler için toksikolojik bir sonlanım noktası belirlenmediğinden, hem uygulayıcı hem de uygulama sonrası dermal riskler, dermal tahriş için toksikolojik son nokta kullanılarak değerlendirildi. Ev sahibiyle çalışan kişiler için maruz kalma süresinin kısa vadeli (1 ila 30 gün) olduğuna inanılmaktadır. İşleyici ve uygulama sonrası senaryoların günlük değil, epizodik olduğu varsayıldığından kısa vadeli süre seçilmiştir.

**PRON-UP  
TOKSİKOLOJİK RAPOR**

**Antimikrobiyal Kullanımlar**

Evde bakım personelinin soluma risklerinin bir özeti Tablo 6b'de sunulmaktadır. Tüm senaryolar için hesaplanan inhalasyon MOE'leri, 100'lük hedef MOE'nin üzerindedir ve endişe verici değildir.

Tablo 6b Kısa Vadeli Konut İşleyicisi Soluma Maruziyetleri ve MOE'ler

| Exposure Scenario<br>Application Method | Application Method | Application Rate <sup>a</sup> | Quantity Handled/<br>Treated per day <sup>b</sup> | MOE <sup>c</sup><br>(Target MOE = 100) |
|-----------------------------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Application to indoor hard surfaces     | Mopping            | 0.025 lb ai/gal               | 1 gallon                                          | 3,000                                  |
|                                         | Wiping             | 0.025 lb ai/gal               | 0.13 gallon                                       | 820                                    |
| Exposure Scenario<br>Application Method | Application Method | Application Rate <sup>a</sup> | Quantity Handled/<br>Treated per day <sup>b</sup> | MOE <sup>c</sup><br>(Target MOE = 100) |
|                                         | Trigger Spray      | 0.025 lb ai/gal               | 0.13 gallon                                       | 23,000                                 |
| Air deodorization                       | Aerosol Spray      | 0.2% ai by weight             | 1 can (1 lb)                                      | 38,000                                 |
| Application to Carpets                  | Low Pressure Spray | 0.014 lb ai/gal               | 2 gallons                                         | 9,200                                  |
| Application to Swimming Pools           | Liquid Pour        | 0.000052 lb ai/gal            | 20,000 gallons                                    | 50,000                                 |
| Application to RV holding tanks         | Liquid Pour        | 0.834 lb ai/gal               | 0.031 gal (1 tank<br>at 4 oz<br>product/tank)     | 3,700                                  |

Yerleşik işleyici dermal risklerinin bir özeti Tablo 6c'de sunulmaktadır. Değerlendirilen tüm formülasyonlar için dermal MOE'ler, 10'luk hedef MOE'nin üzerindedir ve bu nedenle endişe verici değildir.

Tablo 6c: Kısa Vadeli Konut İşleyicisi Dermal Riskleri

| Exposure Scenario                      | Application Method    | Application Rate <sup>a</sup><br>(lb ai/gal) | Quantity Handled/ Treated<br>per day <sup>b</sup> | Hand Unit<br>Exposure<br>Adjusted for<br>Surface<br>Area<br>(mg/lb<br>ai/cm <sup>2</sup> ) <sup>c</sup> | Dermal Skin<br>Irritation<br>Exposure <sup>d</sup><br>(µg/cm <sup>2</sup> ) | MOE <sup>e</sup><br>(Target MOE = 10) |
|----------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Application to indoor<br>hard surfaces | Mopping               | 0.025 lb ai/gal                              | 1 gallon                                          | 0.063                                                                                                   | 1.587                                                                       | 210                                   |
|                                        |                       | 0.0070 lb ai/gal                             |                                                   |                                                                                                         | 0.44                                                                        | 760                                   |
|                                        | Wiping                | 0.025 lb ai/gal                              | 0.13 gallon                                       | 1.341                                                                                                   | 4.363                                                                       | 76                                    |
|                                        |                       | 0.0070 lb ai/gal                             |                                                   |                                                                                                         | 1.22                                                                        | 270                                   |
|                                        | Trigger Spray         | 0.025 lb ai/gal                              | 0.13 gallon                                       | 0.129                                                                                                   | 0.420                                                                       | 790                                   |
|                                        |                       | 0.014 lb ai/gal                              |                                                   |                                                                                                         | 0.24                                                                        | 1,400                                 |
| Air deodorization                      | Aerosol Spray         | 0.2% ai by<br>weight                         | 1 can (1 lb)                                      | 0.129                                                                                                   | 0.259                                                                       | 1,300                                 |
| Application to<br>Carpets              | Low Pressure<br>Spray | 0.014 lb ai/gal                              | 2 gallons                                         | 0.161                                                                                                   | 4.615                                                                       | 72                                    |
| Application to RV<br>holding tanks     | Liquid Pour           | 0.834 lb ai/gal                              | 0.031 gal (1 tank<br>at 4 oz<br>product/tank)     | 0.000239                                                                                                | 0.0062                                                                      | 54,000                                |
| Application to<br>swimming pools       | Liquid Pour           | 0.000052 lb<br>ai/gal                        | 20,000 gallons                                    | 0.000239                                                                                                | 0.25                                                                        | 1,300                                 |

a.. Uygulama oranları, ADBAC için EPA tescilli etiketlerinden belirlenen maksimum uygulama oranlarıdır.

## PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR

b . Günlük işlenen miktar değerleri, tahminler veya etiket talimatlarıdır. Birim Pozlama (mg/lb ai/cm<sup>2</sup>) = PHED veya CMA'dan Birim Pozlama (mg/lb ai) / elin yüzey alanı (820 cm<sup>2</sup>).

c. Dermal Cilt Tahrişi Maruz Kalma (µg /lb ai/cm<sup>2</sup>) = Birim Maruziyet (mg/lb ai/cm<sup>2</sup>) x Uygulama Oranı (lb ai/gal) x Tedavi Edilen Miktar (gal/gün) x 1.000 :g/mg

d. MOE = NOAEL (µg /cm<sup>2</sup>)/ Ciltte Yüzey Kalıntısı (µg/cm<sup>2</sup>). [Kısa süreli dermal formüle dayalı NOAEL = 333 µg/cm<sup>2</sup> olduğunda]. Hedef MOE = 10.

Uygulama oranları, ADBAC için EPA tescilli etiketlerinden belirlenen maksimum uygulama oranlarıdır. b Günlük işlenen miktar değerleri, tahminler veya etiket talimatlarıdır.

MOE = NOAEL / Emilen Günlük Doz. [Kısa süreli NOAEL = inhalasyon için 3 mg/kg/gün olduğunda]. Hedef MOE =100.

### Tarımsal Kullanımlar

Tarımsal konut işleyicisi inhalasyon risklerinin bir özeti Tablo 6'de sunulmaktadır. Tüm senaryolar için hesaplanan inhalasyon MOE'leri, 100'lük hedef MOE'nin üzerindedir ve endişe verici değildir.

Tablo 6d: ADBAC Kısa Vadeli Soluma Riskleri Konut İşleyicileri için

| Scenario                                                                            | Crop/Target                                                                                                                                         | Application Rate *     | Quantity Handled/ Treated per day* | Inhalation Unit Exposure (ug/lb ai) <sup>c</sup> | Inhalation Exposure <sup>d</sup> | Inhalation Dose <sup>e</sup> | Inhalation MOE <sup>f</sup> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| M/L/A Liquid Concentrates with LP Handwand (1)                                      | Residential Turf, Ornamental Bulbs and Orchids                                                                                                      | 0.0065 lb ai/gal water | 5 gal/day                          | 30                                               | 0.000975                         | 0.000016                     | 180,000                     |
|                                                                                     | Ornamental Herbaceous Plants, Ornamental Shrubs, Ornamental Trees, Seedlings (planted in garden), Seedlings, Seeds, Cuttings (preplant or at plant) | 0.0043 lb ai/gal water | 5 gal/day                          | 30                                               | 0.00065                          | 0.000011                     | 280,000                     |
| M/L/A DF with Low Pressure Handwand (liquid concentrate PHED data as surrogate) (3) | Residential Turf, Ornamental Bulbs and Orchids                                                                                                      | 0.0065 lb ai/gal water | 5 gal/day                          | 30                                               | 0.000975                         | 0.000016                     | 180,000                     |
|                                                                                     | Ornamental Herbaceous Plants, Ornamental Shrubs, Ornamental Trees, Seedlings (planted in garden), Seedlings, Seeds, Cuttings (preplant or at plant) | 0.0043 lb ai/gal water | 5 gal/day                          | 30                                               | 0.00065                          | 0.000011                     | 280,000                     |
| M/L/A Liquid Concentrates with a Hose-end Sprayer (4)                               | Residential Turf                                                                                                                                    | 7 lb ai/A              | 0.5 acres/day                      | 17                                               | 0.06                             | 0.00099                      | 3,000                       |
|                                                                                     | Ornamental Herbaceous Plants, Ornamental Shrubs, Ornamental Trees, Seedlings (planted in garden)                                                    | 0.43 lb ai/A           | 0.25 acres/day                     | 1.6                                              | 0.00017                          | 2.9E-6                       | 1,000,000                   |
| M/L/A Liquids with a Watering Can (PHED residential hose-end data as surrogate) (8) | Ornamental Palms                                                                                                                                    | 0.013 lb ai/gal water  | 5 gal/day                          | 1.6                                              | 0.001                            | 1.7E-6                       | 1,700,000                   |
|                                                                                     | Seedlings, Seeds, Cuttings (preplant or at plant)                                                                                                   | 0.0043 lb ai/gal water | 5 gal/day                          | 1.6                                              | 0.000034                         | 5.7E-7                       | 5,200,000                   |
| Applying Ready to Use Formulations via Trigger-Pump Sprayer (9)                     | Ornamental Shrubs, Seedlings, Seeds, Cuttings (preplant or at plant)                                                                                | 0.0043 lb ai/gallon    | 1 gal/day                          | 19                                               | 0.000082                         | 1.4E-6                       | 2,200,000                   |

Dipnotlar:

## PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR

- a. Uygulama oranları, ADBAC için EPA tescilli etiketlerinden belirlenen maksimum uygulama oranlarıdır.
- b. Günlük işlenen miktar değerleri, Maruziyet SAC SOP #12 ve HED tahminlerine dayanmaktadır.
- c. Listelenen senaryolar için konut PHED ünitesi maruziyet değerleri.
- d.  $\text{Uygulama oranı (lb ai/gal)} * \text{günde işlenen miktar (gal/gün)} * \text{dermal birim maruziyet değeri (mg/lb ai)} * \text{Maruziyetten itibaren mg'dan } \mu\text{g'ye (1000)} / \text{yetişkin ellerin yüzey alanı (820 cm}^2\text{)}$   
Faktörler El Kitabı.
- e.  $\text{Dermal MOE} = \text{El Derisine Aktarılan Tahmini Kalıntı (}\mu\text{g/cm}^2\text{/gün)} / \text{Dermal Bitiş Noktası (333 } \mu\text{g/cm}^2\text{/gün)}$

### c. Yerleşim Yeri Uygulama Sonrası

#### i. Maruziyet Değerlendirmesi

Evde uygulama sonrası maruziyetler, ürünlerin uygulandığı alanlarda (örn. işlenmiş zeminler ve halılar) seyirciler (yetişkinler ve çocuklar) ADBAC ile temas ettiğinde veya çocuklar yanlışlıkla işlenmiş öğeleri (örn. oyuncaklar ve kumaş). Uygulama sonrası senaryolar, üst düzey bir maruziyet senaryosunu temsil edecek şekilde geliştirilmiştir. Değerlendirilen antimikrobiyal kullanımlar için temsili uygulama sonrası senaryolar, işlenmiş sert yüzeyler, halılar ve güverteler/oyun setleri gibi işlenmiş kereste üzerinde emekleyen çocukları (çocuklara deriden ve tesadüfen oral maruziyet), işlenmiş giysiler giyenleri (yetişkinlere ve çocuklara deriye maruz kalma ve tesadüfi olarak maruz kalma) içerir. çocuklara ağızdan maruz kalma), hava deodorantları kullanma (yetişkin ve çocuk soluma maruziyeti), portatif nemlendiriciler kullanma (yetişkin ve çocuk soluma maruziyeti), tedavi edilen havuzlarda yüzme (yetişkin ve çocukların tesadüfen yutulması) ve işlem görmüş alet ağızlıkları ve kamışları kullanma yetişkin tesadüfi maruz kalma). ADBAC, suda herhangi bir risk oluşturmayacak şekilde düşük konsantrasyonda kolayca karıştığından, yüzücülere uygulanan dermal uygulama sonrası maruziyet değerlendirilmemiştir. Değerlendirilen tarımsal kullanımlar için temsili uygulama sonrası senaryolar, işlenmiş çimler ve süs bitkileri (yetişkin deriye maruz kalma) ile temas eden yetişkinler ve elden ağza aktivite, ağızdan nesne ve toprak yutma gibi çocukların arızı sözlü faaliyetlerini içerir. Veri kaynakları ve metodolojileri arasında HED Konut SOP'leri (USEPA 2000, 2001), Konut ve Konut Maruziyet Testi Kılavuzları: Grup B Uygulama Sonrası Maruziyet İzleme Testi Kılavuzları (1998), İnsan ve Çevresel Risk Değerlendirmesi (HERA) Kılavuz Belgesi (2003 ve 2005) yer alır. , DDAC ahşap koruyucu görev gücü çalışması (MRID 455243-04), Çok Odalı Konsantrasyon ve Maruz Kalma Modeli (MCCEM) ve SWIMODEL.

Dermal sistemik yan etkiler için toksikolojik bir son nokta belirlenmediğinden, uygulama sonrası dermal riskler, dermal tahriş için toksikolojik son nokta kullanılarak değerlendirildi. Konutta uygulama sonrası dermal riskler, cilt üzerindeki yüzey kalıntısı (dermal tahrişe maruz kalma) ile kısa süreli dermal tahriş

## PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR

son noktası karşılaştırılarak değerlendirildi. Maruz kalma süresi boyunca, cilt üzerinde sabit durumda bir kalıntı konsantrasyonu elde edilene kadar cildin tedavi edilen yüzeyle tekrar tekrar temas ettiği varsayılmıştır. Yetişkinler ve çocuklar uygulama sonrası dermal riskler antimikrobiyal kullanımlar için değerlendirildi; bununla birlikte, yalnızca yetişkinler, tarımsal kullanımlar için uygulama sonrası dermal riskler açısından değerlendirilmiştir, çünkü Ajans, bunların daha önce bir pestisit ile tedavi edilen konutlarında faaliyetlerde bulunarak kimyasala maruz kalan kişiler olduğuna inanmaktadır.

### ii. Risk değerlendirmesi

Toksikolojik kriterlere ve maruz kalma potansiyeline dayalı olarak Ajans, ADBAC için dermal, inhalasyon, tesadüfi oral maruziyet değerlendirmesi yapmıştır. 100'lük inhalasyon ve tesadüfi oral hedef MOE, 10x türler arası ve 10x tür içi değişkenliğe dayanmaktadır. 10'luk dermal hedef MOE, 3x türler arası ve 3x tür içi değişkenliğe dayanmaktadır.

#### Antimikrobiyal Kullanımlar

Hesaplanan dermal MOE'ler 10'luk hedef MOE'nin üzerindedir ve bu nedenle endişe verici değildir. Solunum ve arızı oral MOE'ler, nemlendiriciden soluma maruziyeti hariç tüm senaryolar için hedef MOE'nin 100'ün üzerindedir. Yetişkinler ve çocuklar için inhalasyon MOE'leri sırasıyla 10 ve 4'tür. Konut postası uygulamasının bir özeti Tablo 6d'de sunulmaktadır.

**Tablo 6d. Bakım Sonrası- Uygulama Sonrası Risk Özeti**

| Exposure Scenario                                      | Dermal MOE                 | Incidental Ingestion MOE                            | Inhalation MOE                        |
|--------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Child playing on floor                                 | 1,100                      | 610                                                 | NA                                    |
| Child playing on carpet                                | 1,200                      | 330                                                 | NA                                    |
| Clothing<br>(1% residue transfer)                      | 210 adults and<br>children | 1900                                                | NA                                    |
| Child playing on decks/play sets<br>(maximum exposure) | 110                        | 360                                                 | NA                                    |
| Air deodorizer                                         | NA                         | NA                                                  | 5,700 adults<br>1,800 children        |
| Swimming                                               | NA                         | Ranges from 500 to 5,600<br>for adults and children | NA                                    |
| Humidifiers                                            | NA                         | NA                                                  | Adult 10 (24-hrs)<br>Child 4 (24-hrs) |
| Instrument mouthpiece/reed                             | NA                         | No data                                             | NA                                    |

NA = endişe konusu senaryo için bu yol tarafından ihmal edilebilir maruziyet varsayıldığından değerlendirilmemiştir.

#### Tarımsal Kullanımlar

Tablo 6g, kısa süreli maruz kalma süresi için ADBAC'ın ev serası, bahçe veya çim cam uygulamalarından sonra yetişkinler için hesaplanan uygulama sonrası MOE değerlerini sunmaktadır. Farklı uygulama oranlarına sahip üç senaryodan herhangi biri için uygulama gününde dermal MOE'ler (yani MOE'ler <10) endişe verici değildi. 10'dan az bir MOE, Ajans için bir endişe riskini temsil eder.

**Tablo 6g: ADBAC: Yetişkin Konutlarında Uygulama Sonrası Maruz Kalma için Kısa Vadeli Dermal Riskler**

**PRON-UP  
TOKSİKOLOJİK RAPOR**

| Exposure Scenario                     | Route of Exposure | Formulation | Application Rate <sup>a</sup><br>(lb ai/acre) | Residue on Skin <sup>b</sup> | MOE <sup>c</sup><br>at Day 0 |
|---------------------------------------|-------------------|-------------|-----------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Exposure To Treated Ornamental Plants | Dermal            | Spray       | 0.43                                          | 0.96                         | 350                          |
| Exposure to Treated Turf              |                   |             | 7                                             | 3.9                          | 85                           |
|                                       |                   |             | 0.9                                           | 0.5                          | 660                          |

- Etiketeki maksimum uygulama oranı (lb ai/A).
0. günde transfer edilebilecek kalıntı konsantrasyonu =  $\mu\text{g}/\text{cm}^2$  cinsinden uygulama oranı (lb ai/gal \* dönüştürme faktörleri)(lb ila  $\mu\text{g}$  ve A ila  $\text{cm}^2$ ) \* 0. günde mevcut DFR veya TTR fraksiyonu \* DFR'nin yüzdesi veya cilde aktarılabilir (%100).
- Kısa süreli Dermal MOE = dermal uç nokta ( $333 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ )/ ciltte kalıntı konsantrasyonu

Maksimum etiket uygulama oranı ve daha düşük uygulama oranı (yani elden ağza aktivite, nesneden ağza aktiviteler ve tesadüfi toprak yutma ve daha düşük uygulama oranında elden ağıza aktivite) tablo 6h'de gösterilmektedir. 100'den az bir MOE, Ajans için bir endişe riskini temsil eder. Bu senaryo için, maksimum uygulama oranı (7 lb ai/A) 76'lık bir MOE ile sonuçlanırken, daha düşük konsantrasyon oranı (0.9 lb ai/A) 590'lık bir MOE ile ilgili değildi.

**Tablo 6h: ADBAC: Kombine Önemsiz Oral Risk Tahminleri - Küçük Çocuklar**

| Postapplication Exposure Scenario  |                           | Margins of Exposure (MOEs)<br>(UF=100) |                                               |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                    |                           | Short-Term Oral<br>(Non-Dietary)       | Short-Term Oral:<br>Combined<br>(Non-Dietary) |
| Turf application at 7 lb ai/acre   | Hand to Mouth             | 96                                     | 76                                            |
|                                    | Object to Mouth           | 380                                    |                                               |
|                                    | Incidental Soil Ingestion | 29,000                                 |                                               |
| Turf application at 0.9 lb ai/acre | Hand to Mouth             | 740                                    | 590                                           |
|                                    | Object to Mouth           | 3,000                                  |                                               |
|                                    | Incidental Soil Ingestion | 220,000                                |                                               |

### B. Çevresel Risk Değerlendirmesi

Ajansın çevresel risk değerlendirmesinin bir özeti aşağıda sunulmuştur. Aşağıdaki risk karakterizasyonu, ADBAC kullanım sahaları için tahmini çevresel risklerin büyüklüğünü ve ilgili belirsizlikleri tanımlamayı amaçlamaktadır. ADBAC ile ilgili çevresel risk değerlendirmesi hakkında ayrıntılı bilgi için, 31 Temmuz 2006 tarihli “Environmental Fate Assessment of Alkyl Dimethyl Benzil Amonium Chloride (ADBAC)”, “Ecological Risk Assessment on Antimicrobial Uses for Alkyl Dimethyl Benzil Amonium Chloride ( 2 Ağustos 2006 tarihli ADBAC)” ve 3 Şubat 2006 tarihli “Alkil Dimetil Benzil Amonyum Klorür (ADBAC) için Tarımsal Kullanımlara İlişkin Ekolojik Risk Değerlendirmesi”.

## **PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR**

### **1. Çevresel Kader ve Ulaşım**

ADBAC için çevresel akıbet değerlendirmesi, yeniden kayıt verisi gerekliliklerini yerine getirmek için sunulan mevcut verilere dayanmaktadır. Ancak, ahşap koruma kullanımı için veri seti eksiktir. ADBAC'nin işlenmiş ahşaptan sızabilirliğini değerlendiren sulu bir kullanılabilirlik çalışması gereklidir.

Mevcut verilere dayanarak, ADBAC, pH 5-9 aralığında abiyotik ve tamponlu koşullar altında hidrolitik olarak stabildir. ADBAC için hesaplanan yarı ömürler pH 9'da 379 gün, pH 5 ve pH 7'de 150-183 gün olmuştur. Bununla birlikte, bir ışığa duyarlılaştırıcı (örneğin, aseton) varlığında, ADBAC'ın tahmini 7.1 günlük yarılanma ömrü ile bozunduğu gösterilmiştir.

Bir biyolojik bozunma çalışmasına dayanarak, ADBAC 13 gün içinde kolayca %60 karbondioksit ayrışır. ADBAC toprakta hareketsizdir. Mevcut toprak hareketliliği çalışması, ADBAC'ın tortu/toprağa bağlanma konusunda güçlü bir eğilime sahip olduğunu, Freundlich Kads değerlerinin toprak tipine bağlı olarak 5,123 ile 32,429 arasında, karşılık gelen Koc değerlerinin ise toprak tipine bağlı olarak 640.389 ile 6.171.657 arasında değiştiğini göstermektedir. ADBAC'ın toprakta güçlü adsorpsiyonu nedeniyle yüzey ve yeraltı sularını kirletmesi beklenmez.

Tahmini Kow yüksek olmasına rağmen, ADBAC'ın tatlı su balıklarında biyolojik olarak birikmesi veya suda yaşayan organizmalarda biyolojik konsantrasyonun bir endişe oluşturması beklenmemektedir, çünkü ADBAC su ekosistemlerine ulaşmadan önce bozunmalarına ayrılmıştır.

### **2. Ekolojik Risk**

Ajansın ekolojik risk değerlendirmesi, çevresel akıbet özelliklerine ve pestisit kullanım verilerine dayalı olarak çevresel konsantrasyonları tahmin etmek için ekolojik toksisite çalışmalarından elde edilen toksisite uç noktalarını karşılaştırır.

#### **a . Toksisite (Tehlike) Değerlendirmesi**

ADBAC, akut maruz kalma esasına göre balıklar için oldukça toksik ( $LC_{50} = 280 \mu g \text{ ai/L}$ ) ve suda yaşayan omurgasızlar için çok yüksek düzeyde toksik ( $LC_{50} = 5,9 \mu g \text{ ai/L}$ ) olarak sınıflandırılır. Balıklarda  $32,2 \mu g \text{ ai/L}$  konsantrasyonda kronik etkiler görülmüştür ve suda yaşayan omurgasızlar için  $4,15 \mu g \text{ ai/L}$ 'lik gözlemlenebilir hiçbir olumsuz etki konsantrasyonu (NOAEC) tespit edilmemiştir. Diyet kuş çalışmalarının sonuçları, ADBAC'ı akut bazda kuşlar için orta derecede toksik olarak sınıflandırmıştır ( $LC_{50} = 136 \text{ mg/kg-bw}$ , mevcut kronik veri yoktur. ADBAC, akut bazda memeliler için hafif toksik olarak sınıflandırılmıştır ( $LD_{50} = 430$ )  $\text{mg/kg-bw}$ ) ve  $44 \text{ mg/kg/günlük}$  bir kronik NOAEC belirlenmiştir.

#### **b. Maruziyet ve Risk**

##### **ADBAC İÇ MEKAN KULLANIMI**

ADBAC kullanımlarının çoğu, kapalı yüzeylere, kamyon içlerine, kulübelere, kurumsal alanlara, ev alanlarına, devridaim soğutma kulelerine, evaporatif kondansatörlere, kağıt hamuru/kağıt fabrikalarına, yüzme havuzlarına ve kaplıcalara ve petrol sahası çamur tedavilerine sprey uygulamalarıdır. ADBAC'ın iç mekan kullanımları, karasal veya suda yaşayan organizmalara kayda değer bir maruziyetin meydana gelmesini pek olası kılmaz. Ancak, iç mekan uygulamaları için ADBAC kullanan ticari/endüstriyel tesislerin, atık suları alıcı sulara boşaltmadan önce NPDES izinlerine sahip olmaları gerekmektedir.

##### **ADBAC DIŞ MEKAN KULLANIMLARI**

Risk Bölümleri (RQ'lar), çevresel akıbet özellikleri ve pestisit kullanım verilerine, çeşitli yaban hayatı ve bitki türleri için ekotoksisite değerlerine dayalı olarak, akut ve kronik tahmini çevresel konsantrasyonların (EEC'ler) bölünmesiyle hesaplanır. RQ'lar daha sonra endişe seviyeleri (LOC'ler) ile

## **PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR**

karşılaştırılır. RQ belirli bir kategori için LOC'yi aştığında, Ajans o kategori için endişe uyandıran riskleri kabul eder.

### **Süs Fidanları**

Fidanlıklarda süs bitkilerine uygulamayı takiben yüzey akışından kaynaklanan beklenen ADBAC çevresel konsantrasyonları (EEC'ler), mevcut ekotoksosite verileri ve EPA sucul maruziyet modeli PRZM/EXAMS kullanılarak hesaplanmıştır. Tatlı su balıkları için risk oranları (RQ'lar) 1,99 ila 5,26 arasında, tatlı su omurgasızları için RQ'lar 94,41 ila 249,66 arasında olup, akut risk LOC'sini 180 kattan fazla aşmıştır. Kronik risk LOC (1.0), RQ 10-28 arasında değişen tatlı su balıkları ve RQs 87-222 arasında değişen tatlı su omurgasızları için birçok kat aşılmıştır. EPA karasal hayvan maruziyet modelini (TERX) kullanarak, akut kuş RQ'ları 19 ila 2101 arasında değişerek akut LOC'yi 4000 kata kadar aşmıştır. Toksisite verilerinin olmaması nedeniyle kronik kuş RQ'ları hesaplanamamıştır, ancak kronik risk varsayılmaktadır. Fidanlık kullanımı için memeli akut RQ'ları 1,2 ila 182 ve kronik RQ'lar 11 ila 1782 arasındadır.

### **Çim ve Golf Sahaları**

Çim ve golf sahalarına uygulamayı takiben yüzey akışından kaynaklanan beklenen ADBAC EEC'leri, mevcut ekotoksosite verileri ve EPA sucul maruziyet modeli PRZM/EXAMS kullanılarak hesaplanmıştır. Tatlı su omurgasızları için akut risk RQ'ları, akut risk LOC'sini aşan 2,3 ila 10.6 aralığındadır. EPA karasal hayvan maruziyet modelini (TERX) kullanarak, akut kuş RQ'ları 0.11 ila 12.35 aralığında olup, tüm boyut sınıfları ve yem öğeleri için nesli tükenmekte olan türlerin LOC'sini aşmaktadır. Kronik RQ'lar hesaplanamaz, ancak kuş türleri için kronik risk olduğu varsayılır. Çim/golf sahası kullanımından kaynaklanan akut risk memeli RQ'ları, kısa ot, uzun ot, geniş yapraklı bitkiler ve küçük böcekler üzerinde toplayıcılık yapan tüm memeli boy sınıfları için nesli tükenmekte olan türlerin LOC'sini aşarak 0,01 ila 7,9 arasında değişmektedir. Memeliler için kronik RQ'lar 0,07 ila 77.2 arasında değişir ve kısa ot, uzun ot, geniş yapraklı bitkiler ve küçük böcekler üzerinde yiyecek arayan tüm memeli boyut sınıfları için LOC'yi aşar.

(<http://www.epa.gov/oppefed1/models/terrestrial/index.htm>).

### **Süs Havuzları, Havuzlar ve Su birikintileri**

ADBAC'ın süs havuzları, havuzlar ve su birikintileri üzerindeki diğer dış mekan kullanımlarının, sınırlı boyutları ve geçirimsiz malzemelerin kullanımı yoluyla yapı içinde sınırlı ADBAC kullanımı nedeniyle su ekosistemlerine kayda değer bir maruziyetle sonuçlanması beklenmemektedir.

(<http://www.epa.gov/oppefed1/models/water/index.htm>).

### **Yosun Kontrolü ve Sivrisinek İlaçlama**

Yosun kontrolü ve sivrisinek ilacı kullanımları, hedef dışı çevresel maruziyeti azaltmak için daha büyük su havzasından bağlantısı kesilmiş su kütleleri için amaçlanmış olsa da, bu kullanımlar, yaşam döngülerinin bir kısmı için arıtılmış sudaki amfibilere ve arıtılmış su kütlelerini kullanan kuşlara ve memelilere potansiyel maruz kalma ile sonuçlanabilir. içme suyu için. Sivrisinek kontrolü kullanımı, 200 ppm ADBAC'lık bir başlangıç konsantrasyonuna sahiptir ve kara hayvanları için en büyük riski temsil eder. Algal kontrolün başlangıç hedef konsantrasyonu 5 ppm ADBAC'dir. 200 ppm'de, amfibiler için RQ'lar akut risk için 0.71 ve kronik risk için 6.2'dir. Arıtılmış su için kuşlar için RQ'lar 0,09 ila 0,32 arasındadır. Küçük kuşlar daha büyük akut riskle karşı karşıyadır. Veri eksikliğinden dolayı kuşlar için

## PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR

kronik risk olduğu varsayılmaktadır. Ne akut ne de kronik memeli akut RQ'ları, 200 ppm başlangıç konsantrasyonunda LOC'leri aşmaz.

### Tek Geçişli Soğutma Kulesi Kullanımı

Tier I once-through soğutma kulesi modellenmesi, ADBAC kullanımının, modellenen 3 dozajın tamamında, nesli tehlike altında olmayan ve tehlikede/tehdit altındaki tatlı su balıkları için akut ve kronik risk ve diğer suda yaşayan hayvanlar için akut risk ile sonuçlanacağını gösterir: 2,0 ppm, 5,0 ppm ve 10,0 ppm. Yüksek su akışı ve 10.0 ppm'de aralıklı dozlama, nesli tehlike altında olmayan tatlı su balıkları üzerinde orta ila düşük akış akışına göre daha az akut ve kronik etkiye sahipti. Bununla birlikte, tüm suda yaşayan hayvanlar için LOC'ler, yüksek, orta veya düşük akış akışından bağımsız olarak sürekli dozlama kullanılarak 2.0 ppm dozajda tetiklenmiştir. Yeşil algler, düşük akış akış koşullarıyla birlikte sürekli dozlamadan kullanılmasıyla yalnızca olumsuz etkilenmiştir. Sürekli dozlama, düşük akışlı hedef dışı bitki LOC, modellenen 3 dozajın hepsinde tetiklenir. Bir dizi olağanüstü çalışma nedeniyle sucul bitki risk değerlendirmesi tamamlanmamıştır. Tek geçişli soğutma kulesi kullanımından kara hayvanlarına doğrudan ADBAC maruziyetinin oluşması beklenmemektedir.

### c. Nesli Tehlike Altında Olan (Listelenen) Türler İçin Risk

Nesli Tükenmekte Olan Türler Yasası'nın 7. Bölümü, 16 U.S.C. Bölüm 1536(a)(2), tüm federal kurumların deniz ve andronomus listesinde yer alan türler için Ulusal Deniz Balıkçılık Servisi'ne (NMFS) veya listelenmiş yaban hayatı ve tatlı su organizmaları için Amerika Birleşik Devletleri Balık ve Yaban Hayatı Hizmetlerine (FWS) danışmasını gerektirir. listelenen türleri veya belirlenmiş yaşam alanlarını etkileyebilecek bir "eylem" öneriyorlar. Yasa uyarınca her federal kurumun, yetkilendirdiği, finanse ettiği veya yürüttüğü herhangi bir eylemin, listelenmiş bir türün devam eden varlığını tehlikeye atmaması veya belirlenmiş kritik habitatın yok edilmesi veya ters şekilde değiştirilmesiyle sonuçlanmamasını sağlaması gerekir. Listelenen bir türün varlığının devamını tehlikeye atmak, "doğrudan veya dolaylı olarak, listelenmiş bir türün vahşi doğada üreme ve sayılarını azaltarak hem hayatta kalma hem de iyileşme olasılığını önemli ölçüde azaltmak için makul olarak beklenebilecek bir eylemde bulunmak" anlamına gelir. veya türlerin dağılımı." 50 CFR § 402.02.

Nesli Tükenmekte Olan Türler Yasası alt bölümünün (a)(2) gerekliliklerine uyumu kolaylaştırmak için, Çevre Koruma Ajansı, Pestisit Programları Ofisi, önerilen bir kayıt eyleminin hem hayatta kalma hem de hayatta kalma olasılığını doğrudan veya dolaylı olarak önemli ölçüde azaltıp azaltamayacağını değerlendirmek için prosedürler oluşturmuştur. Listelenen herhangi bir türün üremesini, sayısını veya dağılımını azaltarak listelenmiş bir türün vahşi doğada geri kazanılması (US EPA 2004). Kurumun tarama düzeyinde risk değerlendirmesi yapıldıktan sonra, doğrudan veya dolaylı etkiler açısından Ajansın Listelenen Türler LOC Kriterlerinden herhangi birinin aşılması durumunda, listelenmiş veya aday türlerden herhangi birinin sahada birlikte bulunup bulunmayacağına karar verilir. önerilen pestisit kullanımı. Listelenen veya aday türlerin önerilen kullanım alanlarında bulunabileceği belirlenirse, daha fazla biyolojik değerlendirme yapılır. Listelenen türlerin ne ölçüde risk altında olabileceği, Tehlike Altındaki Türler Yasası'nın gerektirdiği şekilde daha kapsamlı bir danışma paketinin geliştirilmesi ihtiyacını belirler.

NMFS ve FWS ile nesli tükenmekte olan türler Alternatif Danışma Anlaşması (ACA), mevcut kaynaklara bağlı olarak tam olarak uygulanması zaman alacaktır. Kurum şu anda hizmetleri ile yüksek öncelikli 9 tarım ilacı konusunda risk değerlendirmeleri hazırlamaktadır. Antimikrobiyal ve ek tarımsal pestisitlerin nesli tükenmekte olan türler değerlendirmeleri, 2008 yılında Tescil İnceleme programı kapsamında başlayacaktır.

## **PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR**

Belirli kullanım kategorileri için Ajans, minimum çevresel maruziyet olacağını ve yalnızca minimum toksisite veri setinin gerekli olduğunu varsaymaktadır (Pestisit Programları Ofisinde Ekolojik Risk Değerlendirme Sürecine Genel Bakış ABD Çevre Koruma Ajansı - Tehlike Altındaki ve Tehdit Altındaki Türlerin Etkileri Belirlemeleri, 1/23/04, Ek A, Bölüm IIB, s.81). Bu kategorilerdeki kimyasallar bu nedenle tam bir tarama seviyesi risk değerlendirmesinden geçmez ve hiçbir etkisi olmayan belirlemeye dahil olduğu kabul edilir. Dekoratif fidanlıklar, golf/çim/çimler, tek geçişli soğutma kulesi ve antisapstain ahşap koruma kullanımları dışında ADBAC'ın aktif madde kullanımları bu kategoriye girer. Süs fidanlıkları, golf/çim/çimlikler, tek geçişli soğutma kulesi ve antisapstain ahşap koruma kullanımlarından kaynaklanan potansiyel maruziyeti değerlendirmek için Seviye I tarama modellemesinin kullanılması, Listelenen Türlerle yönelik ADBAC risklerinin belirtilmektedir. Model yalnızca tarama düzeyinde bir model olarak tasarlandığından ve bu nedenle, hatalı maruz kalma tahminlerine yol açabilecek doğal belirsizlikler ve sınırlamalara sahip olduğundan, süs fidanlıkları, golf ile ilgili herhangi bir düzenleyici işlem yapılmadan önce modelin daha da iyileştirilmesi önerilir. /çim/çimler, tek geçişli soğutma kulesi ve ADBAC'ın antisapstain kullanımları. Ek olarak, antisapstain kullanımından kaynaklanan etkiler, ahşap açık havada depolandığında sızıntı ve akmayı önleyecek önlemlerle potansiyel olarak hafifletilebilir ve soğutma kulesi kullanımından kaynaklanan etkiler, risk azaltmanın azaltılmasıyla potansiyel olarak hafifletilebilir. Bu koşullar nedeniyle, Ajans, ek veriler ve modelleme iyileştirmeleri mevcut olana kadar süs fidanlıkları, golf/çim/çimler, tek geçişli soğutma kulesi ve ADBAC'ın antisapstain kullanımları için bir karar vermeyi ertelemiştir. O zaman, süs fidanlıkları, golf/çim/çimler, tek geçişli soğutma kulesi ve ADBAC'ın antisapstain kullanımının çevresel maruziyet değerlendirmesi gözden geçirilecek ve Listelenen Türlerle yönelik riskler yeniden değerlendirilecektir.

### **2. Çevresel Risk Yönetimi**

ADBAC içeren ürünlerin iç mekan kullanımlarından kaynaklanan minimum çevresel maruziyet vardır, bu nedenle şu anda bu kullanım modelleri için herhangi bir etki azaltma önlemi gerekli değildir.

Tersine, ADBAC içeren ürünlerin dış mekan kullanımlarından kaynaklanan önemli çevresel maruziyet vardır; süs fidanlıkları, golf/çim, tek geçişli soğutma suyu kuleleri ve her biri Ajansın endişe düzeyini aşan RQ'larla sonuçlanan antisapstain ahşap işleme gibi. . Çevresel riski azaltmak için aşağıdaki azaltıcı önlemler alınmalıdır:

Süs Fidanlıkları: Uygulama, hastalıklı süs bitkileri ve çiçeklerin maksimum 800 ppm oranında Spot Tedavisi ve toplam 5 libre AI/ akre kullanımı ile sınırlıdır. Tedavi, iç mekan kullanımları veya kontrollü koşulların akmayı ve çevreye maruz kalmayı önlediği kullanımlarla sınırlıdır. Hastalıklı ağaçlar söz konusu olduğunda, ürünün su yoluna akmasını önlemek için ağaçların spot tedavisi herhangi bir gölet, göl, akarsu veya nehirde en az 100 fit uzakta olmalıdır.

Etiketle "Havadan Püskürtmeyle Uygulamayın" ifadesi yer almalıdır.

Golf/Çim: Golf sahalarına ticari uygulama için, tedavi 0,8 libre AI/akr (200 ppm) oranında "Yeşiller ve Tişörtler" ile sınırlandırılmalı ve 10 dönümlük (2000 galon) tedaviyi geçmeyecek şekilde 10'da yeniden tedavi edilmelidir. gün aralıkları yılda 6 tedaviyi geçmemelidir.

Çim/çimlere konut uygulaması için, uygulama, yalnızca maksimum 5,4 lbs AI/akr oranında, 1000 fit kare başına 25 galonu geçmeyecek şekilde, çimenin/çimlerin hastalıklı alanlarının Spot Tedavisi ile sınırlıdır. 10 gün aralıklarla yılda 6 kez.

**PRON-UP**  
**TOKSİKOLOJİK RAPOR**

**n- Alkyl (C12-18) dimethylbenzyl ammonium chloride (ADBAC(C12-18)) için;**

**Akut oral toksisite**

Akut Toksisite Değerlendirilmesi = 684.21 mg / kg ( Sıçan )

Belirtiler: Yutulması halinde, yemek borusu ve midede şiddetli ağız ve boğaz yanıkları ile delinme tehlikesi saptanmıştır.

**Akut Dermal Toksisite**

Parametre: LD50 (Alkyldimethylbenzylammonium chloride (CAS: 68391-01-5)

Maruz kalma yolu: Dermal

Tür: Tavşan

Etkili doz: 3340 mg / kg

Maruz kalma süresi: 24 h

**Deri İrritasyonu**

Tavşanlarda

Belirtiler: Karışımlar yanıklara neden olabilir.

**Akut İnhalasyon**

Parametre: LC50 (Alkyldimethylbenzylammonium chloride (CAS: 68391-01-5)

Maruz kalma yolu: Solunum

Tür: Tavşan

Etkili doz: 480 mg / m<sup>3</sup>

Maruz kalma süresi: 4 h

Belirtiler: mukozal tahrişler, öksürük, nefes darlığı, Olası zararlar :, solunum sisteminde hasar

Göz tahrişi Tavşan Sonuç: Göz tahrişi (OECD Test Talimatı 405)

Uzun süreli temasta gözde tahrişe neden olabilir.

**Duyarlılık**

Buehler Test Guinea Pig

Sonuç : negatif

Method : OECD Test Talimatı 406

Eşey hücre mutajenitesi İn vitro genotoksisite Ames testi Salmonella typhimurium

Sonuç: negatif Metod: (OECD Test Talimatı 471)

Kanserojenite Ürün kanserojen olarak sınıflandırılmamıştır.

Üreme sistemi toksisitesi Uygulama Şekli: Ürün üreme için toksik olarak sınıflandırılmamıştır.

## **PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR**

Belirli Hedef Organ Toksisitesi – Ürün, tek maruziyetten sonra belirli organ toksisitesi için sınıflandırılmamıştır.

Belirli Hedef Organ Toksisitesi – Ürün, tekrarlanan maruziyetten sonra belirli organ toksisitesi için sınıflandırılmamıştır.

Aspirasyon toksisitesi Solunduğunda zararlıdır.

Endüstriyel hijyen ve güvenlik kurallarına uygun olarak taşıyınız.

### **Kontrol Parametreleri**

#### **Biyolojik mesleki maruziyet limitleri**

##### **DNEL**

Uzun süreli maruz kalma sınırı (8 saatlik TWA): WEL 0,05 ppm 0,2 mg / m<sup>3</sup>

Kısa süreli maruz kalma sınırı (15 dakika): WEL 0,05 ppm 0,2 mg / m<sup>3</sup>

WEL = İşyeri Maruz Kalma Sınırı

Çalışanlar- Soluma; Uzun vadeli yerel etkiler: 0.21 mg / m<sup>3</sup>

İşçiler - Soluma; Kısa vadeli yerel etkiler: 0,42 mg / m<sup>3</sup>

İşçiler - Dermal; Uzun vadeli sistemik etkiler: 6.25 mg / kg / gün

### **IV. EKOTOKSİKOLOJİK PROFİLİ**

#### **PNEC**

##### **n-Alkyl (C12-18) dimethylbenzyl ammonium chloride (ADBAC(C12-18))**

| Çevre Koruma Hedefi      | PNEC Değeri    |
|--------------------------|----------------|
| Tatlı su .....           | 0,003 mg/l     |
| Deniz suyu .....         | 0,00025 mg / l |
| Aralıklı bırakma .....   | 0,006 mg / l   |
| STP.....                 | 0,8 mg / l     |
| Tortu (tatlı su) .....   | 0,91 mg / kg   |
| Tortu (deniz suyu) ..... | 0,009 mg / kg  |
| Aralıklı .....           | 0,18 mg / l    |

**PRON-UP  
TOKSİKOLOJİK RAPOR**

**N- Alkyl (C12-18) dimethylbenzyl ammonium chloride (ADBAC(C12-18)):**

LC50 Pimephales promelas (fathead minnow): 0,3-6,5 mg/l; 96 h

Analitik izleme: evet

(US EPA)

Su piresine karşı olan akut toksisite

EC50 Daphnia magna (su piresi): 0,62 -2,1 mg/l; 48 sa

Analitik izleme: evet

(US EPA)

Su yosunları üzerinde büyümeyi yavaşlatma testi

EC50 Pseudokirchneriella subcapitata (yeşil yosun): 0,386 mg/l; 96 saat

Analitik izleme: evet

OECD Test Talimatı 201

Mikrobiyolojik faaliyeti yavaşlatma veya engelleme

EC5 aktive edilmiş atık : 68 mg/l; 3 sa

OECD Test Talimatı 209

Biyo yoğunlaşma çevredeki etki ve davranış :

Biyokonsantrasyon faktör (BCF): 70.79

Lepomis macrochirus (Bluegill sunfish); 46 d

US-EPA

M-Faktör 10

Bozunma (Degradasyon)

Biyolojik bozunma

> 96 %; 28 d; aerobic

OECD Test Klavuzu 301B

Kendiliğinden doğada kolaylıkla çözünebilir.

Bölme Katsayısı: n-octanol/water log Pow: 0.9 - 1.8

OECD Test Talimatı 107

Biyolojik Birikme Beklenmiyor.

Arılar için zehirlidir. Balıklara ve sucul organizmalara karşı zehirli olabilir.

(ECHA ADBAC TOXICOLOGICAL SUMMARY, tarih yok)

**PRON-UP**  
**TOKSİKOLOJİK RAPOR**

**V. ZARARLILIK İFADELERİ**

H302 Yutulması Halinde zararlıdır.

H314: Ciddi cilt yanıklarına ve göz hasarına yol açar.

H400: Sucul ortamda çok toksiktir.

**VI. ÖNLEM İFADELERİ**

P264: Elleçlemeden sonra su ile yıkayın.

P270: Bu ürünü kullanırken hiçbir şey yemeyin, içmeyiniz ve sigara içmeyin.

P273: Çevreye verilmesinden kaçının.

P280: Koruyucu eldiven/koruyucu kıyafet/göz koruyucu/ yüz koruyucu kullanın.

P301: Yutulması halinde, ağız iyice çalkalayın. Doktora başvurun.

P305+P351+P338: GÖZ İLE TEMASI HALİNDE: Su ile birkaç dakika dikkatlice durulayın. Takılı ve yapması kolaysa, kontak lensleri çıkartın. Durulamaya devam edin.

P301+P330+ P331: Yutulduğunda ağızınızı çalkalayın. İstifra etmeye çalışmayın.

P303+ P361+P353: DERİ (veya saç) İLE TEMAS HALİNDE İSE: Kirlenmiş tüm giysilerinizi hemen kaldırın ve çıkartın Cildinizi su/duş ile durulayın.

P362: Kirlenmiş giysilerinizi çıkarın ve yeniden kullanmadan önce yıkayın.

P391: Döküntüleri toplayın.

**VII. SONUÇ**

**İnsanlar ve Hayvanlar üzerindeki Etkileri için Risk Değerlendirmesi**

İçerdiği aktif maddelerin özelliklerden ve ürün içinde bulunan miktarlarından dolayı **PRON-UP** hayvanlar üzerinde yapılan deneylerde kanserojen, teratojenik ve reproduktif performans üzerine olumsuz etkileri gözlenmemiştir. Solunum üzerine toksik etkileri bulunmamaktadır.

**Çevre Üzerindeki Etkileri için Risk Değerlendirmesi**

İçerdiği aktif maddenin özelliklerden ve ürün içinde bulunan miktarlarından dolayı

**PRON-UP** ürünü için çevre yönünden ihtiyatlı tahminler kullanılarak çevresel risk değerlendirilmesi yapıldı. Çevresel risk analizleri maruziyet ve etkiler tarafında en kötü durum varsayımlarına göre değerlendirildiğinde bile Çevreye olan toksikolojik etkileri biyobirikim göstermediğinden dolayı tolere edilebilir düzeydedir.

Halihazırda mevcut verilere göre **PRON-UP** ürünü, üretim, işleme, formülasyon ve kullanım alanlarında herhangi bir çevresel risk yaratmamaktadır.

10.07.2021

DR. ŞEYDA SEVAL

FARMAKOLOG & TOKSİKOLOG



## PRON-UP TOKSİKOLOJİK RAPOR

Kaynakça

*ECHA ADBAC ACUT TOXICITY ENDPOINT SUMMARY.* (tarih yok). ECHA:

<https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/3/1> adresinden alındı

*ECHA ADBAC ACUTE TOXICITY DERMAL.* (tarih yok). ECHA: <https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/3/1> adresinden alındı

*ECHA ADBAC ACUTE TOXICITY INHALATION.* (tarih yok). ECHA:

<https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/3/3> adresinden alındı

*ECHA ADBAC ACUTE TOXICITY ORAL.* (tarih yok). ECHA: <https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/3/2> adresinden alındı

*ECHA ADBAC DEVELOPMENTAL TOXICITY / TERATOGENICITY.* (tarih yok). ECHA:

<https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/9/3> adresinden alındı

*ECHA ADBAC EYE IRRITATION.* (tarih yok). ECHA: <https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/4/3> adresinden alındı

*ECHA ADBAC GENETIC TOX END POINT.* (tarih yok). ECHA: <https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/7/1> adresinden alındı

*ECHA ADBAC GENETIC TOXICITY : IN VITRO.* (tarih yok). ECHA:

<https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/7/2> adresinden alındı

*ECHA ADBAC IRRITASYON ENDPOINT SUMMARY.* (tarih yok). ECHA:

<https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/4/1> adresinden alındı

*ECHA ADBAC IRRITATION /CORROSION END POINT.* (tarih yok). ECHA:

<https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/4/1> adresinden alındı

*ECHA ADBAC REPEATED DOSE TOXICITY -END POINT.* (tarih yok). ECHA:

<https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/6/1> adresinden alındı

*ECHA ADBAC REPEATED DOSE TOXICITY-ORAL.* (tarih yok). ECHA:

<https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/6/2> adresinden alındı

*ECHA ADBAC SENSITISATION ENDPOINT.* (tarih yok). ECHA: <https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/5/1> adresinden alındı

*ECHA ADBAC SKIN IRRITATION/ CORROSION.* (tarih yok). ECHA:

<https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/4/2> adresinden alındı

**PRON-UP**  
**TOKSİKOLOJİK RAPOR**

*ECHA ADBAC TOXICITY TO REPRODUCTION.* (tarih yok). ECHA:

<https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/9/2> adresinden alındı

*ECHA ADBAC TOXICITY TO REPRODUCTION END POINT.* (tarih yok). ECHA:

<https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/9/1> adresinden alındı

*ECHA ADBAC TOXICOLOGICAL SUMMARY.* (tarih yok). ECHA: <https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/11882/7/1> adresinden alındı

*INCHEM UREA.* (1976, April 21-29). IPCS INCHEM:

<http://www.inchem.org/documents/jecfa/jecmono/v10je06.htm> adresinden alındı