

Kampüs Orhanlı - Tuzla, 34956 İstanbul
Telefon: (0216) 483 9000
Faks: (0216) 483 9005

Karaköy İletişim Merkezi Bankalar Caddesi
No:2, Karaköy, 34420 İstanbul
Telefon: (0212) 292 4939
Faks: (0212) 252 3293



27/07/2010

Sn. Yetkili,

Antimikrobiyal özelliğe sahip Antimic® adındaki nanoteknolojik kaplamanın, Gıda, İnsan Sağlığı ile Çevre'ye ilişkin etkilerine dair rapor Ek'te bilgilerinize sunulur.

İyi çalışmalar.

Saygılarımla,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Yusuf Menceloğlu".

Prof. Dr. Yusuf Menceloğlu

Sabancı Üniversitesi
Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi
Orhanlı-Tuzla 34956-Istanbul
Tel: 0216 483 95 35
Fax: 0216 483 95 50
yusufm@sabanciuniv.edu

Kampüs Orhanlı - Tuzla, 34956 İstanbul
Telefon: (0216) 483 9000
Faks: (0216) 483 9005

Karaköy İletişim Merkezi Bankalar Caddesi
No:2, Karaköy, 34420 İstanbul
Telefon: (0212) 292 4939
Faks: (0212) 252 3293



ANTIMIC® UYGULAMASININ İNSAN SAĞLIĞINA VE ÇEVREYE ETKİSİ

Antimic® sol-gel/nanoteknolojik yüzey kaplaması su bazlı bir formülasyondur; hiç bir zararlı solvent/kimyasal içermez, ciltle temas ettiğinde ya da solunduğunda ortaya çıkan önemli bir yan etkisi yoktur.

Antimic® aktif maddesi gıda sektöründe yaygın olarak kullanılan QAC (kuaterner amonyum) yapısında bir malzemedir. Antimic®'in temel farkı QAC moleküllerine bağlanmış olan alkil siloksan gruplarının varlığına dayandırılabilir. Alkil siloksan gurupları aracılığıyla Antimic® uygulama yapılan yüzeylere kolayca bağlanırken, üstte kalan QAC gurupları sayesinde, başarılı bir antibakteriyel/antifungal/antiviral aktivite gösterir. Özetle; iki farklı kimyasal grup, aynı moleküler yapı içerisinde birbirini tamamlarken, aynı zamanda birbirinden çok farklı aktiviteler gösterir. En kritik konu ise bu dual moleküler yapının su içerisinde çözülebilir hale getirilmesidir.

Antimic® yüzeye kimyasal olarak bağlandığı için, kaplama işlemi sonrasında uygulama yapılan yüzeyden migrasyona uğramaz. Ayrıca temel çalışma mekanizması itibariyle düşük konsantrasyonlarda yeterli antimikrobiyal aktivite göstermediği için ($< \log 2$), temizlik işlemi sırasında önce temizleme suyuna, daha sonra da yer altı sularına karışsa bile, derişimi çok düşük oranlarda kalacağı için, global ve/veya lokal olarak, ekolojik dengeyi tehdit etmez. Ağır metal iyonları“nano-gümüş, nano-metal parçacıkları gibi” ile çözüm üretilen antimikrobiyal teknolojilerinde derişim düşük olsa bile doğada parçalanmayıp birikim oluşturduklarından, bu çözümlerin uygulama alanı hızla daralmaktadır. Gerek Avrupa Birliği, gerekse dünyanın diğer gelişmiş

Kampüs Orhanlı - Tuzla, 34956 İstanbul
Telefon: (0216) 483 9000
Faks: (0216) 483 9005

Karaköy İletişim Merkezi Bankalar Caddesi
No:2, Karaköy, 34420 İstanbul
Telefon: (0212) 292 4939
Faks: (0212) 252 3293



ülkelerde bu konularda ciddi önlemler alınmıştır ve de alınmaya devam etmektedir.

Malzemenin insan sağlığına uygunluğu (ciltle temas) Sabancı Üniversitesi Biyomühendislik Programı'nda yapılan testler sonucunda, uygulama ve kullanım derişiminde (200 – 1000 ppm) toksik olmadığı belirlenmiştir.

Antimic®'in antimikrobiyal etkinliği nano-gümüş esaslı çözümlerde olduğu gibi partiküler mekanizmaya değil, QAC grupları üzerindeki elektrostatik yükün mikropların hücre duvarının karakteristik özelliklerini (malzeme alış veriş) bozmasına bağlıdır. Antimic® uygulama yapılan yüzeyde, moleküler seviyede gözle görülmeyecek kadar ince bir film tabakası oluşturur. Bu film tabakası üç boyutlu bir network yapısındadır; dolayısıyla diğer teknolojilere esas oluşturan nanogümüş partikülleri gibi bağımsız bir şekilde hareket ederek, deri üzerinden insan vücuduna karışma riski bulunmamaktadır. Başka bir deyişle; Antimic® etkinliğini immobilize (sabit) bir şekilde göstermektedir. Ayrıca yine Sabancı Üniversitesi Biyomühendislik Programı'nda yapılan çalışmada, bazı insan hücrelerinde, bitki çimlenmesi (germination) ve de kök uzamasında (root elongation) kullanılan üç farklı konsantrasyonda da (25, 50, 100 µg/µL) 24, 48 ve 72 saat süre boyunca denenerek test edilmiş ve uygulamanın toksik olmadığı ortaya konulmuştur.

Solüsyon, uzun süreli ciltle teması durumunda hafif bir kaşıntıya yol açabilir ki; bu tarz komplikasyonlar en basit ev temizlik kimyasallarında bile mevcuttur. Hatta endüstriyel ve evsel alanlarda çok sık olarak kullanılan çamaşır suyu ve türevi ürünlerin çok daha ciddi yan etkileri bulunmaktadır.