

Leton Mimarlık

agpure[®] XPro

**Nano Gümüş Partikül İçerikli
Antibakteriyel / Antivirutik
Yüzey Kaplama**

RAS
materials + technologies



RAS

materials + technologies



- 💧 **Dinamik**, esnek yapılı ve müşteri odaklı çok uluslu bir şirket
- 💧 **Teknik antimikrobiyal kaplama** konusunda Ar-Ge' aktif rol oynayan 3. nesil
- 💧 **Almanya Regensburg** 'da , yüksek teknolojiye sahip **patentli üretim tesisi**
- 💧 **Kalite** Uzun süreli koruma sağlayan , kolay uygulanan ekonomik çözümler
- 💧 **Geleceğe yönelik** Öncü ve uzman Ar-Ge ile üretimin %90'ı otomasyona sahiptir
- 💧 **Global** Üretimin %70'i Kuzey Amerika , Avrupa , Asya ve Afrika ülkelerine ihracat edilir
- 💧 **Çevre dostu** çözümler üretmeye ve geliştirmeye odaklıdır

Salgınlar

Dünyada tarih boyunca salgınlar gözlemlenmiştir. Dünyada tüm canlılar ve mikro organizmalar uygun şartlarda sayılarını artırma eğilimindedir.

Bölgesel salgınlar : Bir bölgede uygun şartların oluşması ile mikroorganizma yoğunluğunun artması ve bu organizmaların bağışıklık sınırının üzerine çıkmasıyla oluşan küçük alanlarda ve sınırlı bölgelerde oluşan salgınlardır. Kontrol altına alınması nispeten kolay ve etki alanı kısıtlı salgınlardır.

Küresel salgınlar: Küresel ısınma ve benzeri sebeplerden dolayı aynı mikro organizmaların eş zamanlı olarak yoğunluğunun artması ve eş zamanlı olarak birçok bölgede etkinlik sınırının üstüne çıkmasıyla oluşan kontrolü çok zor olan salgınlardır. Dünya artık küresel ısınma , nüfus yoğunluğu ve benzeri sebeplerden dolayı bu salgınları daha fazla ve sık yaşayacak gibi gözlenmektedir.

Salgınlar

İki tür salgının başlayabilmesi ve oluşabilmesi için gerekli şart mikro organizma sayısının diğer canlıların immün sistemlerinin kontrol eşiğini aşmasıdır.

İmmün sistemiz düşük yoğunluktaki mikro organizmalar ile doğal yollarla savaşmakta ve salgının oluşmasını engellemektedir.

Ancak yüksek yoğunluğa ulaşan mikro organizmalar immün sistemimiz tarafından bertaraf edilememekte ve hastalıklar ile birlikte salgınlar oluşmaktadır.

Salgınların önlenmesi

Antimikrobiyal ajanlar, bulaşıcı hastalıkların kontrolünde ve patojenlerin yayılmasının ve yoğunluğunun azaltılmasında önemli bir rol oynar.

Antimikrobiyal ürünlerde ani etkiye ek olarak yeni kolonilerin ve patojenlerin oluşmasının engellenmesi önem kazanmaktadır .

Salgınlar

Anti mikrobiyal ajanların sürekli kullanımını sağlayan , sürekli salınımlı ürünlerin uygulama sistemleri içine dahil edilmesi , anti mikrobiyal aktiviteyi uzatmak için en çok araştırılan yöntemlerden biridir .

Uzun süreli aktivite , katyonlarını yavaş yavaş serbest bırakan gümüş ve bakır gibi biyosidal metallerin genel karakteristiğidir.

Eser miktarları bile bakteriler için toksik olan ve kontaminasyonu önleyerek , katyonlarının yavaş salınması yoluyla anti mikrobiyal etki sağlayan metallerin **uzun süreli** etkinliği hakkında önemli deneysel kanıtlar birikmiştir.

Uzun süreli anti mikrobiyal ajanların kullanılması kesinlikle mikroorganizma yoğunluğunun ve oluşumunun azaltılmasında en önemli yöntemdir.

Nano teknoloji , Gümüş iyonları ve Önemi

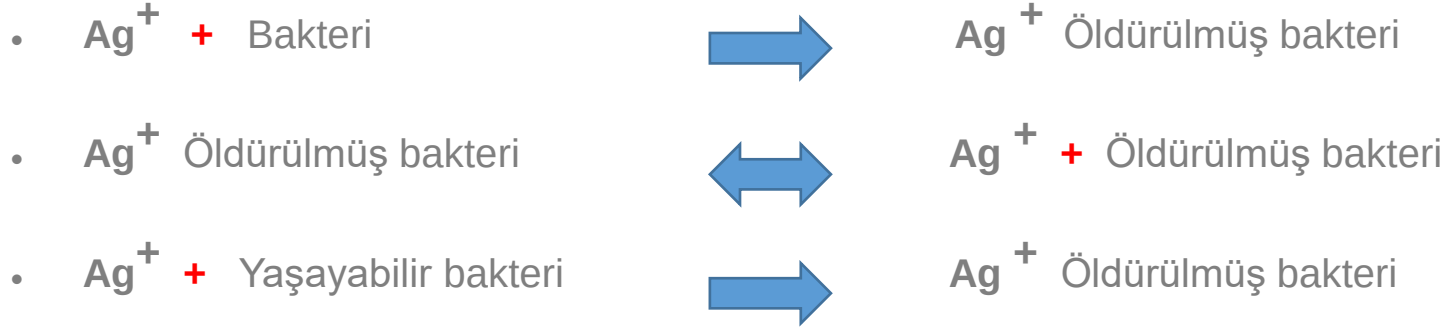
Nano Gümüş iyonlarının kontrollü salınımı salgınların önlenmesinde büyük önem taşır.

Gümüş iyonları aktiflikleri sebebiyle , canlı mikro organizmaların yapısındaki **RNA** ve **DNA**'nın yapısındaki **S** (Kükürt) elementiyle sürekli reaksiyona girme eğilimindedir.

Bu reaksiyon şu şekilde işler ;

- Ag^{+} + Bakteri  Ag^{+} Öldürülmüş bakteri
- Ag^{+} Öldürülmüş bakteri  Ag^{+} + Öldürülmüş bakteri
- Ag^{+} + Yaşayabilir bakteri  Ag^{+} Öldürülmüş bakteri

Nano teknoloji , Gümüş iyonları ve Önemi



Burada gösterdiğimiz gibi, reaksiyon bir denge reaksiyonudur. **Le - Chatelier ilkesine** göre reaksiyon çift taraflı gerçekleşir , metal kaynaklı biyosidal etki iki özellik gösterir ;

Birincisi , metalik türler öldürme mekanizması tarafından devre dışı bırakılmaz ve bu nedenle biyosidal etkilerini tekrar tekrar devam ettirebilir (metaller sürekli kararlı hale geçme eğilimindedir ve reaksiyon bir denge reaksiyonudur).

İkincisi, ölü bakteriler , diğer canlı bakterilere karşı daha fazla etki için öldürücü metalik katyonları serbest bırakmak için etkili bir sürekli salım etkeni olarak görev görür. (Denge reaksiyonlarının sürekliliği)

Sonuç olarak yüzeylerde metal iyonlarının kalıcı olarak tutmak mikro organizmaların yüzeylerde kalmasını taşınmasını ve yayılmasını önleyeceği için salgınların oluşmasını ve büyümesini tamamen engelleyecektir.

Virüslerin yüzeylerde tutunma süreleri farklıdır

Virüsler tutunmayı sağlayan bir yağ dokusuyla kaplanmış **RNA** ve **DNA** içeren protein içerikli yapılardır.

Gümüş iyonları bakteri ve virüslerin yapısında bulunan **Azot** ve **Kükürt** ile bir **denge reaksiyonuna** girmeye eğilimlidir ve denge reaksiyonu gereği ortamda oluşan konsantrasyona göre **mekanizma tersine döner** ve tekrar **elementel Gümüş** haline dönerek yine **aktif metal** oluştururlar.

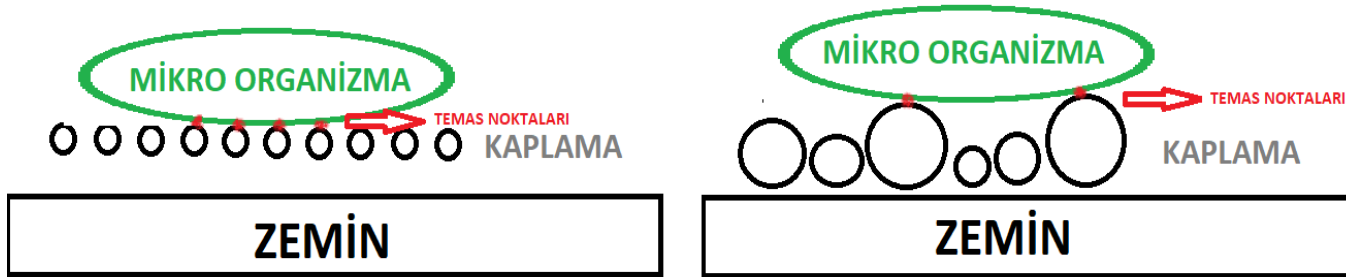
Bu kontrollü salınımın yani **zombi etkisinin** temelidir.

Zombi etkisinin tam olarak görülmesi ve etkinlik süresi nano partiküllerin büyüklükleri ve standart olması ile doğru orantılıdır.

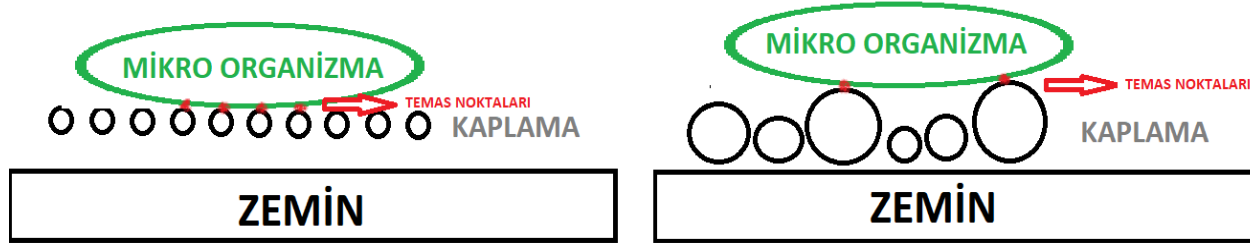
Nano partiküllerin pek çok sentez yöntemi vardır anca bu yöntemler içerisinde standart partikül büyüklüğünün yakalanması **RAS Ag.'nin Patentli teknolojisi** ile mümkün olmaktadır.

Partikül büyüklüğü neden önemlidir ?

Partiküller ne kadar fazla parçaya ne kadar küçük boyutta ayrılır ve bu boyut ortamda ne kadar sabit tutulursa etki o kadar artacaktır partiküllerin temas yüzey alanları partikül büyüklüğü düştükçe artacak partikül boyutu standardize edildikçe işlev kazanacaktır. Bu bilimsel bir gerçektir.



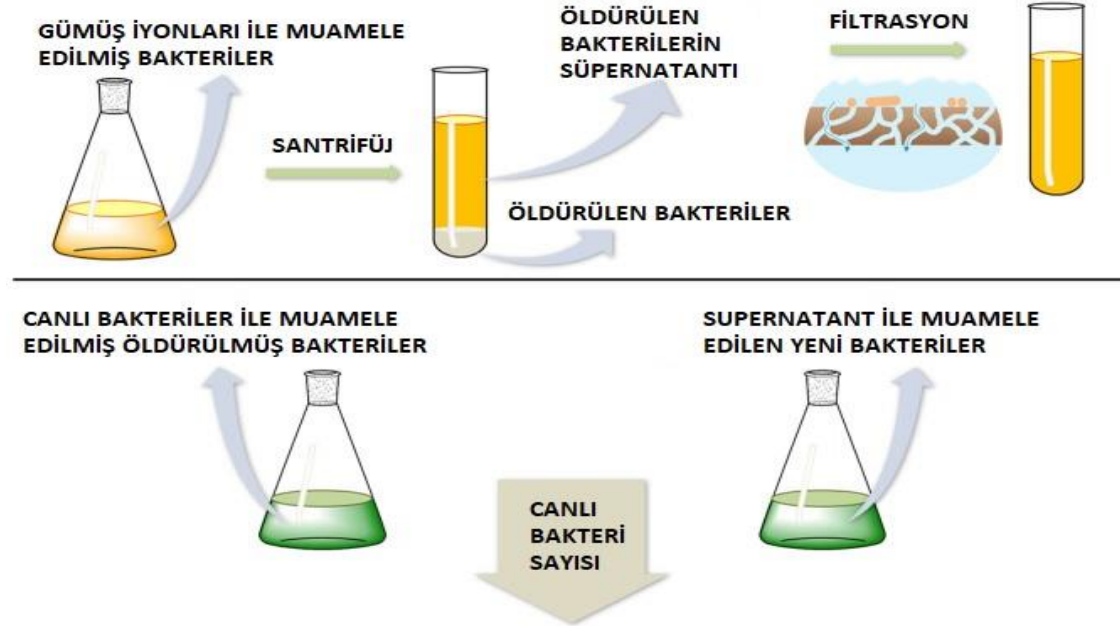
Partikül büyüklüğü neden önemlidir ?



Resimde de görüldüğü üzere metal iyonlarının mikro organizmaya temas yüzeyi ve sayısı ne kadar artar ise etkinliği ve etki hızı yükselmektedir. Yüzey alanına maksimum sayıda aynı çap ve büyüklükte metal iyonu sabitlenirse etki miktarı aynı oranda artmakta ve etki süresi kısalmaktadır.

Ürünlerimizde standart **minimum partikül boyutu** dünyada sadece patentli RAS Ag.ile sağlanmakta ve ürünlerimiz **OECD** tarafından **partikül boyutu ölçümü** yapılan cihazlarda **partikül kalibrasyonu için referans ürün** olarak gösterilmektedir.

Zombi Etkisi



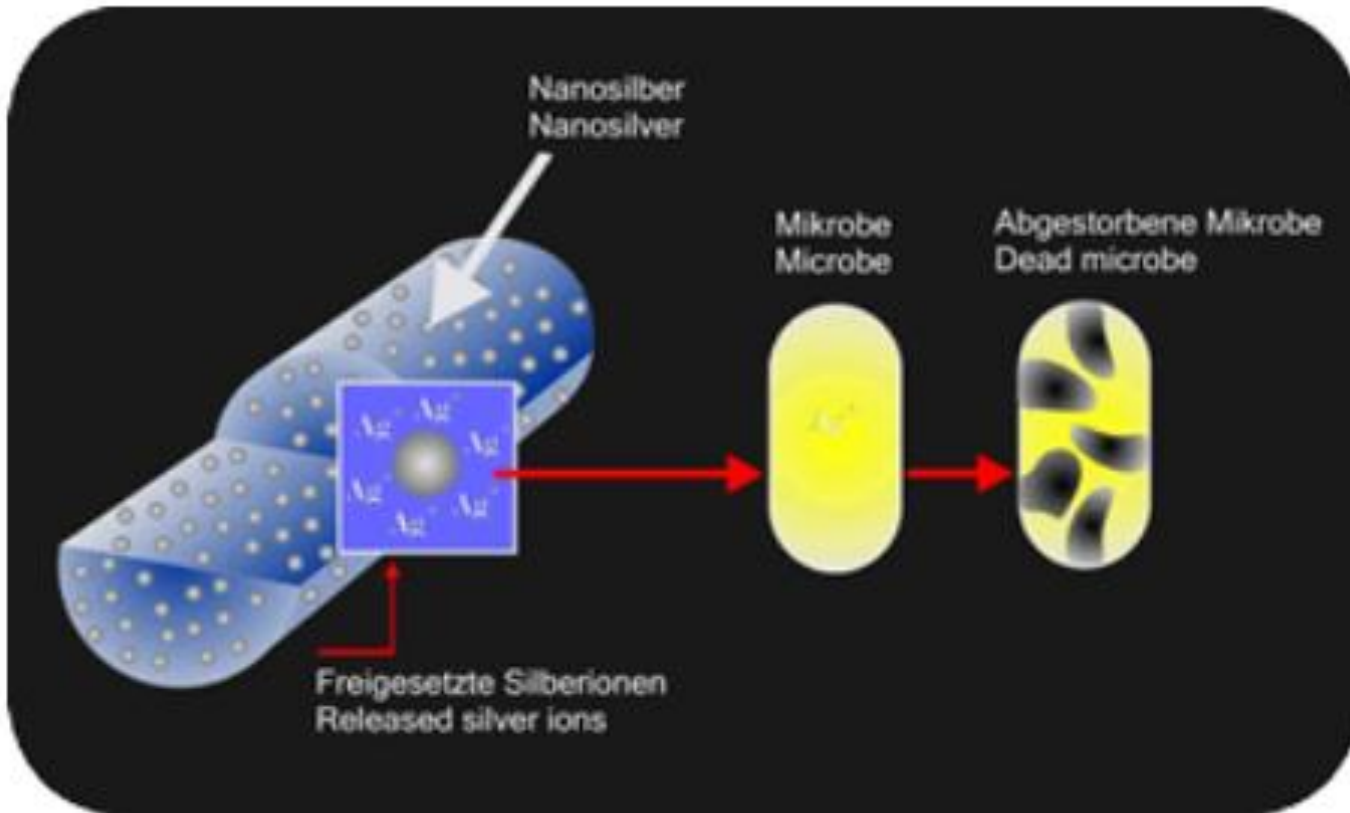
Deneysel çalışmalar yukarıdaki diagram üzerinde gösterildiği gibi yapılmış ve metal iyonlarının **zombi etkisi** pek çok çalışma ile ispatlanmıştır.

Sonuç olarak **zombi etkisi sürekli salınım demektir.**

Bilimsel çalışmalar, nanosilver ile kaplamanın enfeksiyonları önleyebileceğini göstermektedir. Uygun çözümler şu anda mevcuttur ve güvenli uygulanabilirlik için küresel standartları karşılamaktadır.

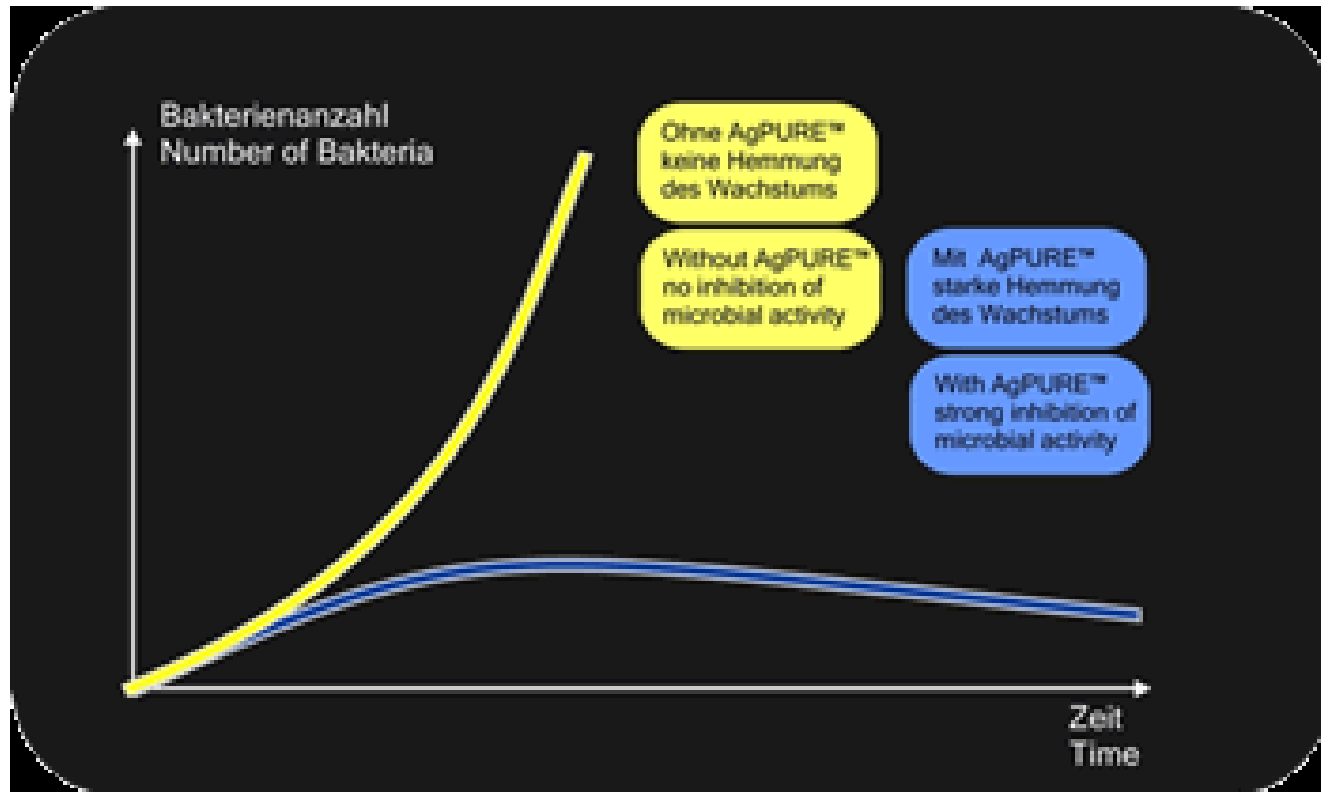


Nanosilver nasıl çalışır ?





Nanosilver nasıl çalışır ?



agpure[®] Nanosilver nasıl çalışır ?

Gümüş , bakteri , virüs ve mantarlara karşı çalışan ancak insanlar için kesinlikle zararsız olan tek biyosittir.

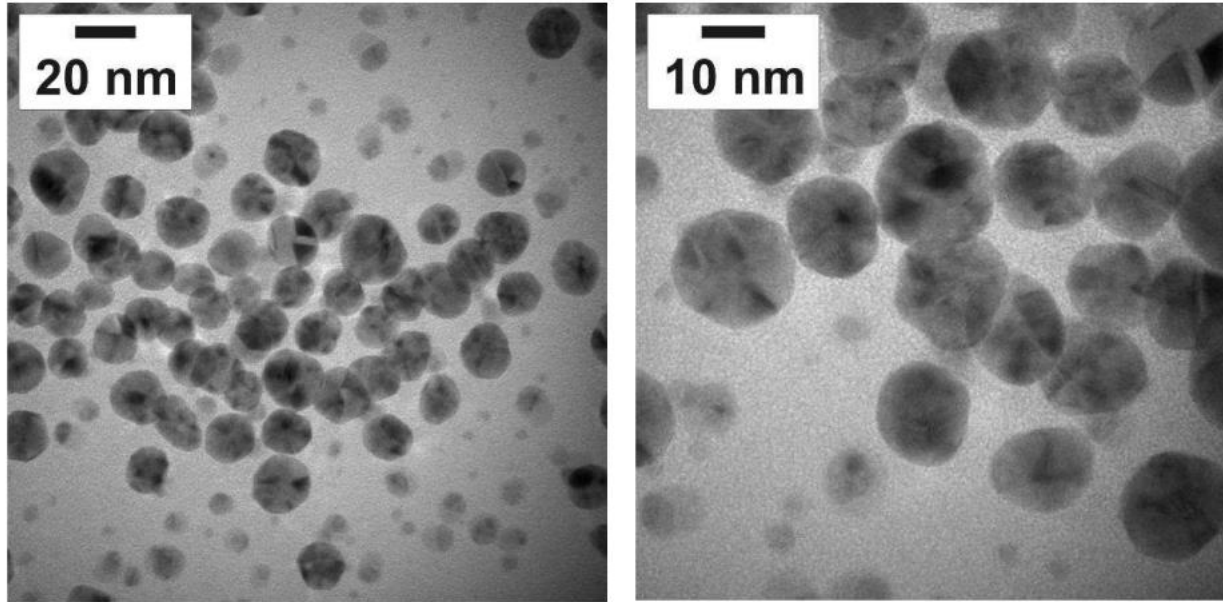
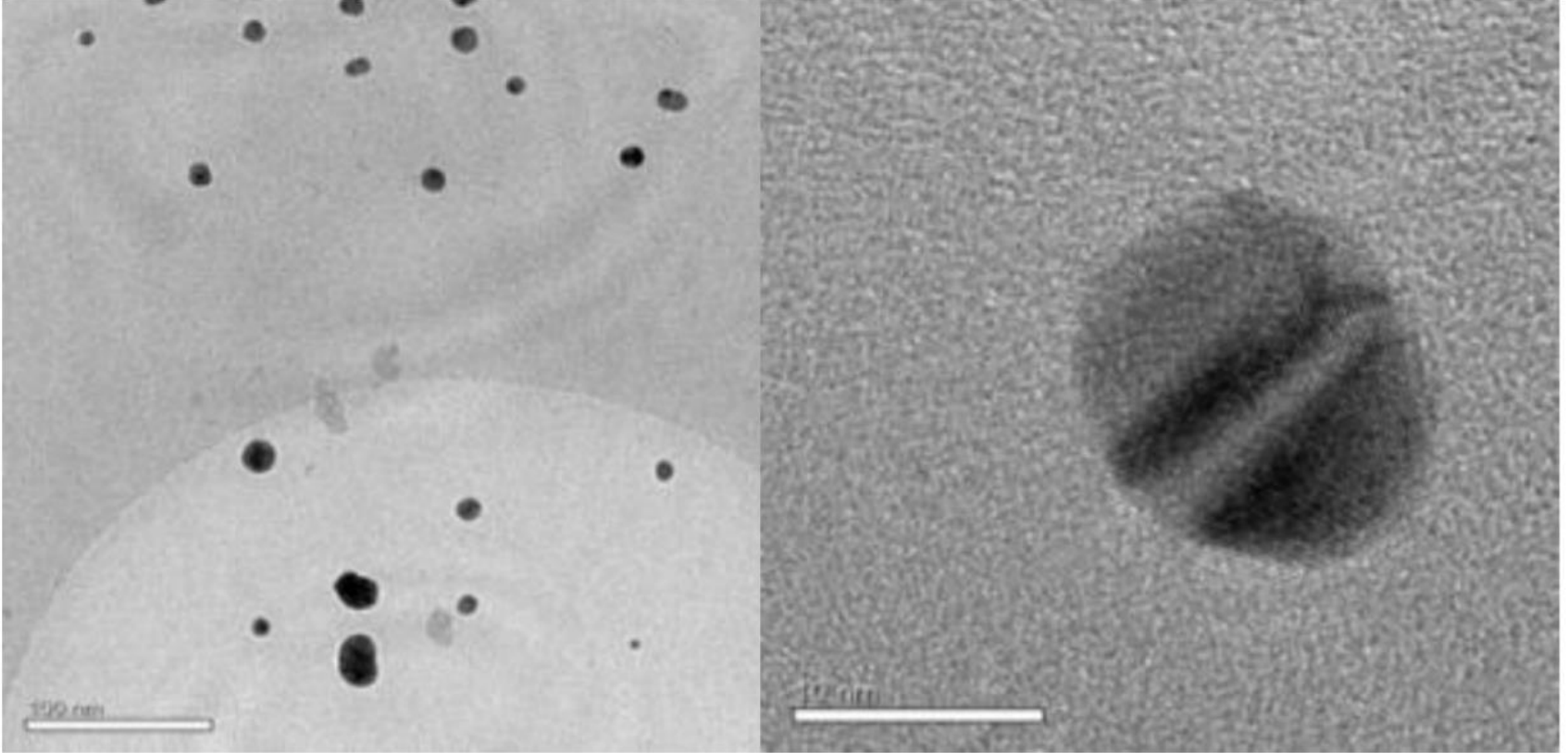


Figure 7: EM characterization of NM-300 material at different levels of magnification.



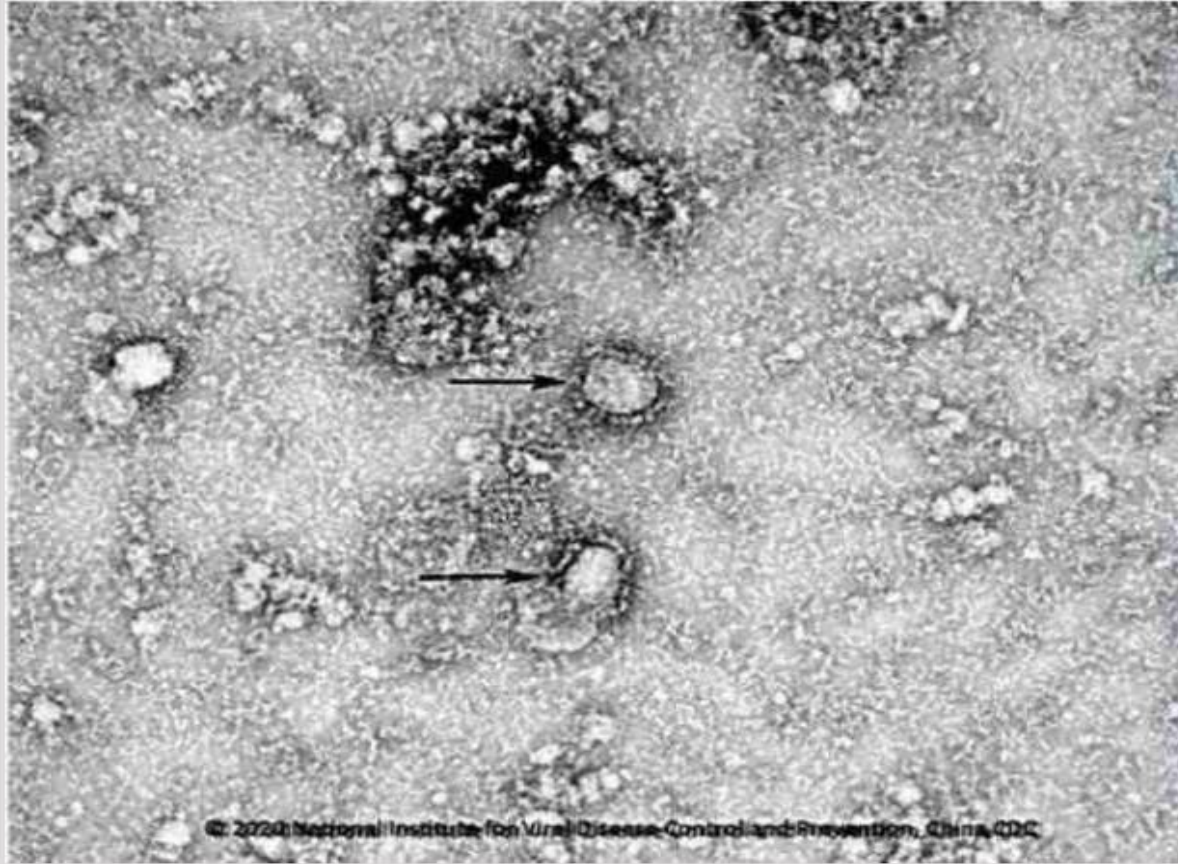
Nanosilver nasıl çalışır ?



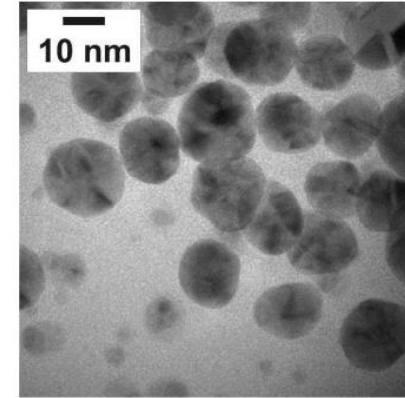
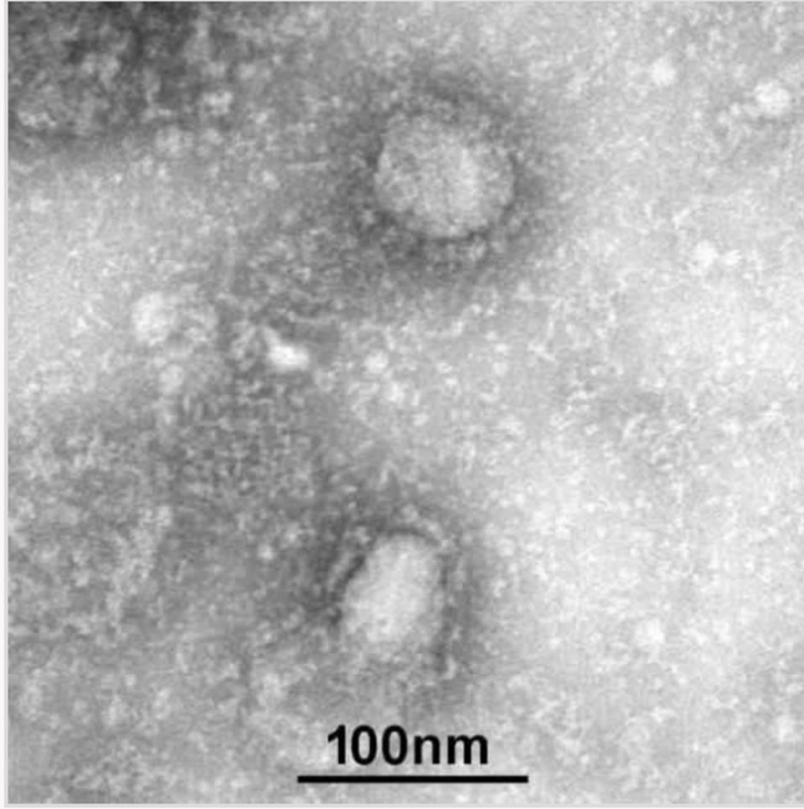
Resim: Electron mikroskopunda **Agpure®** nano gümüş partikül boyutları
(Scale: Sol=100 nm, Sağ =10 nm)

agpure® Nanosilver nasıl çalışır ?

Çin Bilimler Akademisi Mikrobiyoloji Enstitüsü, **Dünya Sağlık Örgütü (WHO)** tarafından 2019-nCoV olarak adlandırılan coronavirüsü, elektron mikroskobu kullanarak fotoğrafladılar.



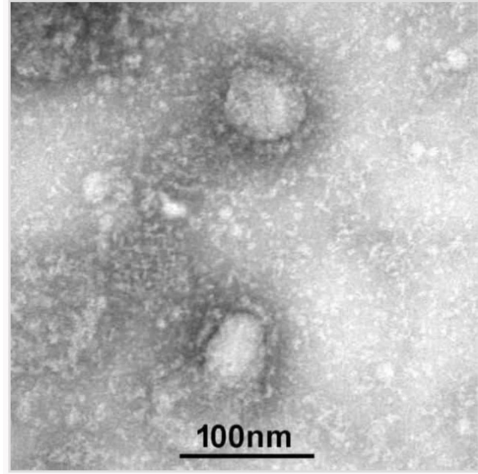
agpure® Nanosilver nasıl çalışır ?



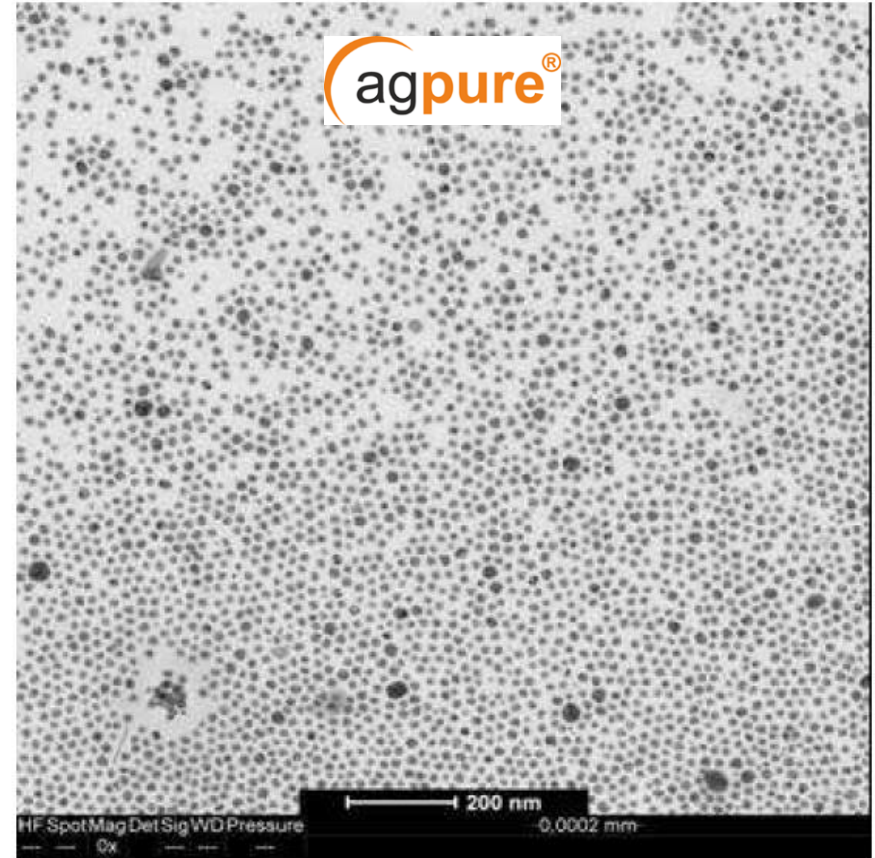
agpure®

2019-nCoV olarak adlandırılan Coronavirüs

agpure® Nanosilver nasıl çalışır ?



2019-nCoV olarak adlandırılan Coronavirüs





Mikrobiyal kontaminasyonu azaltır - daha az koloni , daha zayıf büyüme koşulları

1. Mikrobiyal hücre metabolizmasını engeller - mikropların canlılığını azaltır
2. Mikrobiyal hücrelerde bulunan kükürt içeren amino asitlerle geri dönüşümsüz etkileşime geçer - proteinleri ve DNA / RNA'yı yok eder
3. Mikrobiyolojik çalışmalar , yapışık bakterilerin büyümesinin dakikalar içinde tamamen önlendiğini göstermiştir. Hızlı antibakteriyel etki birçok uygulama için çok önemlidir.Uygulamaya en iyi örnek, biyolojik kazalarda kullanılan UVEX şirketi ile birlikte geliştirilen koruyucu giysidir.



Ürünümüzde her üretim periyodunda ortalama standart partikül boyutu ve konsantrasyon sahip olup, bu kalite dünya çapında tanınmıştır.

agpure® nano kaplamalar için **OECD** tarafından **OECD WPMN NM- 300 K Silver** belgesiyle resmi **standart referans materyali** olarak seçilmiştir.

Ürünümüz **referans malzeme** olarak, dünyanın her yerindeki enstitüler tarafından test edilmiş olup, ürünün, kalite, güvenlik ve çevresel davranışları konusunda tüm testleri yapılmıştır.

agpure® Alman **BAM sertifikalı** referans ürün (BAM N001) olarak, partikül büyüklüğü belirleme aletlerinin **kalibrasyonunda** kullanmaktadır. (Bkz. Bam_n001e)

agpure® Üretim, Kalite kontrol ve dağıtımı, **EN ISO 13485: 2016** Kalite yönetim standardına göre yapılmaktadır ve sertifikalandırılmıştır

agpure® **ISO 13415 Medikal** ürünler için geçerli olan kalite kontrol sistemine sahiptir, (W10_A10170509)

Virus Türleri ve yapılan bilimsel çalışmalardan bazı örnekler

Influenza (e.g. H5N1)

In Vitro Antiviral Effect of "Nanosilver" on Influenza Virus

Kheiri et al. (2009) DARU Vol 17 No.2 ,88

Hepatitis B

Silver nanoparticles inhibit hepatitis B virus replication

Luet et al. Antivir Ther. (2008) 13(2): 253-62

HIV (AIDS)

Pedersen et al. (2008) Journal of Science of Healing Outcomes, 1(1)

Mode of antiviral action of silver nanoparticles against HIV-1

Lara et al. (2010) Journal of Nanobiotechnology 8:1

Silver nanoparticles fabricated in Hepes buffer exhibit cytoprotective activities toward HIV-1 infected cells

Sun et al (2005) Chem Commun (Camb). Oct 28 ;(40): 5059-61

Interaction of silver nanoparticles with HIV-1

Elechiguerro et al. (2005) J. Nanobiotechnol. 3, 6

HSV (Herpes)

Inactivation of microbial infectiousness by silver nanoparticles-coated condom: a new approach to inhibit HIV- and HSV-transmitted infection

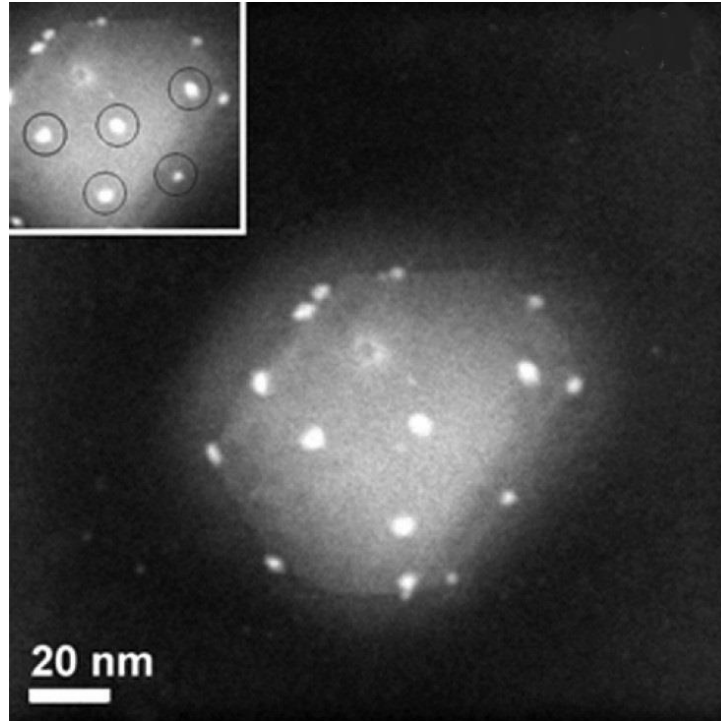
Fayaz et al. (2012) international journal of nanomedicine



Nanosilver nasıl alışır ?

Nanosilver partik llerinin virüsler  zerindeki kanıtlanmış Antiviral etkisi

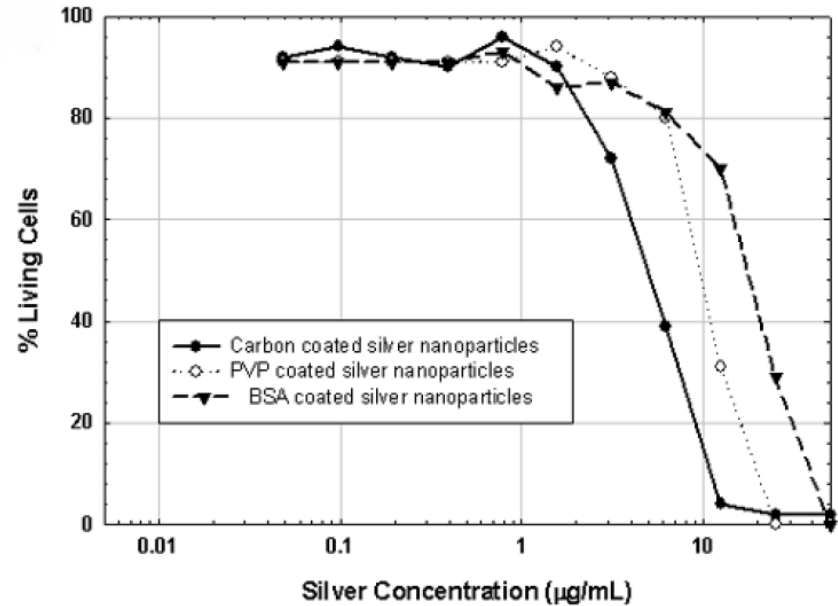
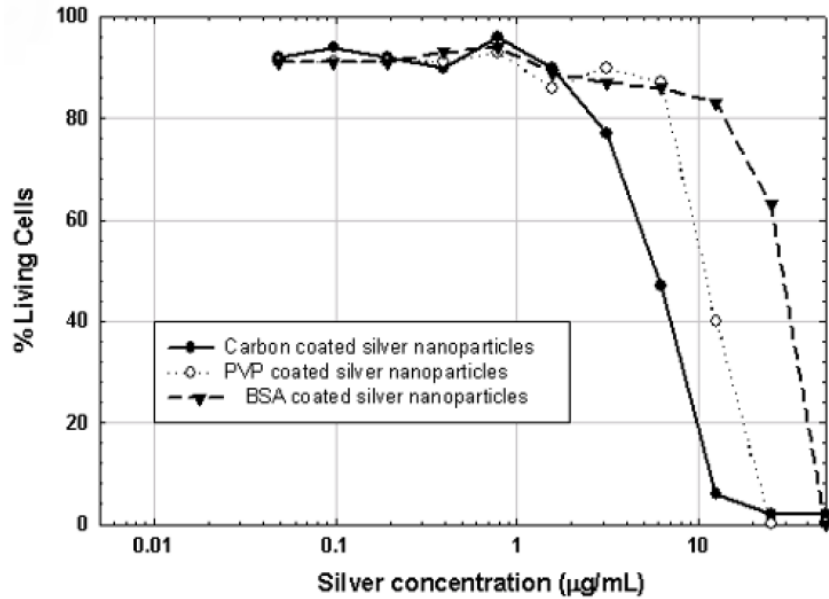
HIV-1 Virusu'nun  zerindeki Nanosilver partiküller



Nanosilver partiküllerinin virüsler üzerindeki kanıtlanmış Antiviral etkisi

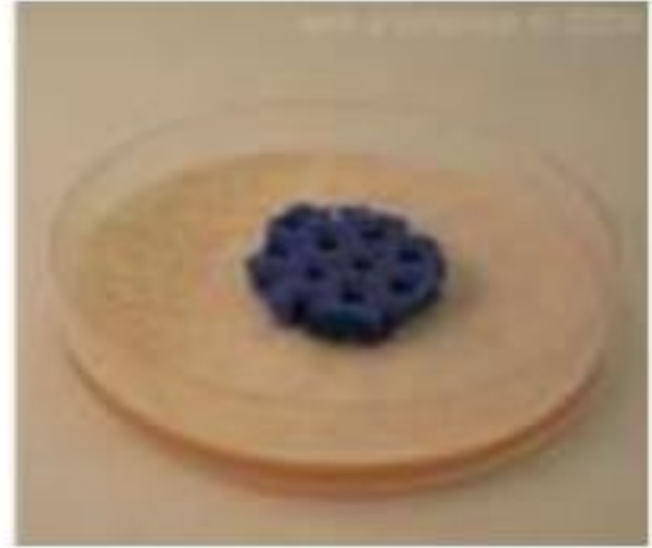
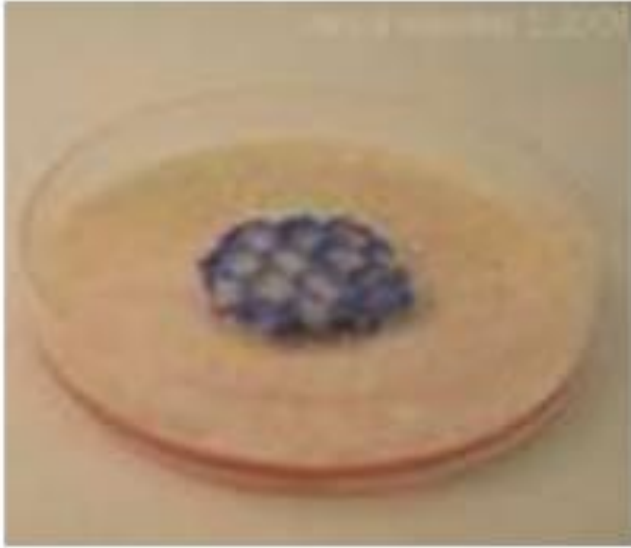
Nanosilver 37 °C'de **HIV-1** Virusu üzerine inkübe edildi , örnekler ve hücreler optik mikroskopi ile değerlendirildi

3 saat ve 24 saat sonra Nanosilver partiküllerine maruz kalan **HIV-1** Virusu popülasyonu





Nanosilver nasıl çalışır ?



SN 195921 test :

Sol : Fungicidal aktivite PVC örnek 2 hafta sonra

Sağ : Fungicidal aktivite PVC örnek 2 hafta sonra





agpure®-nanosilver

Regulatory status of agpure® formulations complies to EU law.

- ✓ Marketable according to Biocidal Products Regulation (BPR) (EU) Nr. 528/2012
- ✓ Listed in COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2017/698, Annex II

Entry number	Substance name	Rapporteur Member State	EC number	CAS number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
401	Silver	SE	231-131-3	7440-22-4		x		x	x				x		x
1023	Silver, as a nanomaterial	SE	231-131-3	7440-22-4		x		x					x		





GIDA ONAYI

AB yönergelerine göre Yönetmelik :

« ... sadece ürün tipi 4'te bildirilen ve belirli geçiş sınırını (SML) aşmayan gıda ile temas biyositleri kullanılabilir ... »

Bu düzenleme EFSA pozitif listesindeki kaydın yerini alır.

Bu nedenle  gıda ile temasta kullanılabilir (SML < 50 ppb)





AB direktiflerine göre onaylar

PA 2 - kayıt no. N-73054

İnsanlarda ve hayvanlarda doğrudan kullanım için tasarlanmamış dezenfektanlar ve yosun kontrol ajanları. Gıda veya yemle doğrudan temas için kullanılmayan yüzeylerin, kumaşların, mobilyaların ve mobilyaların dezenfeksiyonu için ürünler. [...] Dezenfektan özellikli işlemde geçirilmiş ürünler üretmek için tekstil, kumaş, maske, boya ve diğer nesne veya maddelerdeki katkı maddeleri.



** Kayıtlar eBIOMELD web sitesinde görülebilir.*





AB direktiflerine göre onaylar

PA 4 - kayıt no. N-73054

Gıda ve yem sektörü İnsanlar ve hayvanlar için gıda veya yem (içme suyu dahil) üretimi, taşınması, depolanması veya tüketimi ile bağlantılı olarak kullanılan ekipman, kap, çatal-bıçak takımı ve çanak çömlek, yüzey ve boruların dezenfeksiyonu için ürünler. Gıda ile temas edebilecek malzemelere dahil edilecek ürünler.



* *Kayıtlar eBIOMELD web sitesinde görülebilir.*



RAS
materials + technologies



AB direktiflerine göre onaylar

PA 9 - kayıt no. N-73054

Elyaf, deri, kauçuk ve polimerize malzemeler için koruyucu madde Deri, kauçuk, kağıt ve tekstil ürünleri gibi lifli veya polimerize edilmiş malzemeleri mikrobik hasarlara karşı korumak için ürünler. Bu tür ürünler, malzemelerin yüzeyindeki mikroorganizmaların yerleşmesini önleyen ve böylece kokuların gelişimini engelleyen veya dışlayan ve / veya başka faydalar sağlayan biyosidal ürünleri içerir.



** Kayıtlar eBIOMELD web sitesinde görülebilir.*



RAS
materials + technologies



agpure® Avrupa Birliği Biyosidal Yönetmeliğine (AB BPR 528/2012) uygun olarak kayıt altına alınmış ve ruhsatlandırılmıştır.

agpure® Ürün türleri (PA) 2 , (PA) 4 ve (PA) 9 için biyosit onayı uygulanmıştır.

agpure® Alman BAUA (5_Certificate Marketability) sertifikalıdır.



agpure® XPro

İnsan sağılığını tehlikeye atan mikroorganizmaların gelişmesi için gerekli şartlar tüm dünyada hızla oluşurken (İklim, Atmosfer şartları vb.) korunma amaçlı geçerli olan tek yöntem **kalıcı antimikrobiyal yüzeylerin hızla oluşturulmasıdır.**

Özellikle kamusal alanlarda (Hava alanları, yolcu terminalleri kamusal tuvaletler, hastaneler, okullar, kamu binaları, iş merkezleri, oteller, alışveriş merkezleri, çocuk parkları, kent parkları, müzeler, tiyatrolar, sinema salonları, spor alanları vb.) bu artık bir zaruret haline gelmiştir.

Ürünümüz  **agpure® XPro** kirlenmeyi önleme / kolay temizlenebilme amaçlı olarak **süper hidrofobik** ve **süper oleofobik** olarak tasarlanmış ve **antimikrobiyal** özellik için standart patentli üretimimiz olan  **agpure® nano gümüş iyonları** kullanılmıştır.

Xpro yüzey kaplaması olarak kirlenmeyi önleyerek **kontaminasyonu minimize** ederken, yapısındaki  **agpure® nano gümüş iyonları** ile antimikrobiyal olarak **sürekli bir dezenfeksiyon sağlamaktadır.**

agpure® XPro

- ◊ **Kamusal alanlar** (Okullar, Hastaneler, Toplu Taşıma araçları, Müzeler, Toplantı salonları, Oteller, park ve bahçeler, AVM ve marketler) için geliştirilmiş **minimum 6 ay kalıcılığı** teknik ve klinik testler ile kanıtlanmış **renksiz , antialerjik , toksik** içermeyen **şeffaf bir yüzey kaplamadır.**
- ◊ **Her türlü yüzeye uygulanabilir ;** Metal , ahşap , cam , tekstil , plastik ve türevleri
- ◊ **Kamusal alanlarda sürekli hijyen** sağlayarak enfeksiyon zincirinin kırılmasını sağlar
- ◊ **Yüksek aşınma ve kimyasal direnç** sahip mikron kalınlığında bir kaplamadır
- ◊ **Uygulama miktarı** üretim teknolojisi sebebi ile **çok düşüktür.** Düşük maliyeti ile sürekli koruma sağlar ayrıca dezenfektan giderlerini minimuma indirir
- ◊ **Yüzeyde oluşturduğu hidrofobik ve oleofobik film** tabakası kirlenmeyi geciktirerek temizlik periyotlarının uzamasını sağlar.

Agpure Xpro'nun Gümüş içerikli ve diğer dezenfektanlara karşı farkı

	Alkol / Klor Bazlı Dezenfektanlar	Gümüş Peroksit Bazlı Dezenfektanlar	İyodin Bazlı Dezenfektanlar	Agpure XPRO
Etki Hızı	Hemen	Hemen	Hemen	Hemen
Etki Ettiği Organizmalar	Gram (- +) mantar bazı virüsler	Gram (- +) mantar Yosun , bazı virüsler	Gram (- +) mantar Yosun , bazı virüsler	Gram (- +) mantar Yosun , Virüsler
Etki Süresi	5 – 10 dakika	5 - 10 dakika	5 - 10 dakika	Min. 6 AY
Sağlığa Etkisi	Klor sebebiyle zararlı	Zararsız	Yüksek iyot içeriği sebebiyle kısmi zarar	Zararsız

Kalıcı antimikrobiyal etki sağlamak için Metal iyonları kullanımı dışında bir yöntem günümüzde mümkün değildir. Bu etki için aktif **nano gümüş kullanımı tüm dünyada kabul görmüş** ve kullanılmaktadır.

Bakır, Çinko ve Titanyum gibi diğer elementlerin etkinliği daha zayıf olduğu , Titanyum ve Çinko metallerinin ise tuzları şeklinde kullanıldığı için kalıcı etkinlik amaçlı olarak kabul görmemektedir.

agpure® XPro



Ömür boyu antibakteriyel / antivirutik aktivite (JIS Z 2801: 2010, R değeri > 4'e kadar)



Temizlik çevrimleri arasında tehlikeli mikropların yayılmasını azaltır



Aşınmaya dayanıklı



Şeffaf, istek üzerine renkli



Fizyolojik olarak zararsız , Antialerjik



Dokunarak algılanamaz, nesnenin hissi değişmeden kalır



Geleneksel temizleyicilere ve dezenfeksiyon önlemlerine kimyasal olarak dayanıklı





Leica
MICROSYSTEMS



SERA
POOL

uvex
sicherheitssysteme

VESTNER
AUFZÜGE
ELEVATING PEOPLE

A small icon of a green and blue leaf above the word "vileda" in a red sans-serif font, with a registered trademark symbol (®) to the upper right.

zielonka
SOLINGEN



VIESMANN

VESTNER
AUFZÜGE
ELEVATING PEOPLE

uvex
PROFESSIONAL PROTECT



GÜRAL | VIT



vileda®

UNIPOR

maxit
maxit Group



GB neuhaus
NANO COATING SURFACE



B/S/H/

quick-mix



Leica
MICROSYSTEMS



Herding
reine Produktivität
FILTERTECHNIK



CLOU®

Kale

RAS
materials + technologies

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Geleneksel biyositler , enerji yoğun bir işlem kullanılarak ham petrolden üretilen organik kimyasallardır.

Bu organik kimyanın geri dönüşümü mümkün DEĞİLDİR.

Bu nedenle TRICLOSAN gibi biyosidal maddeler sadece bir kez kullanılabilir.

Bu nedenle **Agpure®** "Yeni nesil antimikrobiyal maddeler" diyoruz , çünkü tamamen inorganik bir madde olarak geri dönüştürülebilir.

Gümüş rengi **Agpure®** gümüş sülfür cevherlerinden gelir.

Gümüş tamamen inorganik bir yapıya sahiptir ve dünyanın her yerinde bulunur.Doğal ürünü basit ve enerji tasarrufu sağlayan bir süreçle rafine ediyoruz.

Çoğu uygulama için, milyon aralık (ppm) başına yalnızca çok az miktarda kullanırız. Bu, tüm ürün ömrü boyunca hijyen, tazelik ve güvenliği garanti eden antimikrobiyal bir etki yaratır.





Karbon Ayak İzi

Antimikrobiyal teknolojimiz **Agpure**® ile donatılmış ürünler enerji tasarrufuna önemli katkıda bulunur.

Günlük yaşamımızın birçok alanında hijyen çok önemlidir. Kirlendiğinde hepimiz kiyafetlerimizi değiştirmeyiz, çoğunlukla günlük değişimin nedeni, çamaşır kokusudur. Terden kötü koku yayan giysilerin sadece bakteri olduğunu düşündüğünüzde bu olmamalıdır. Bakteri sayısı her 20 dakikada bir iki katına çıkar.

Son çalışmalar, bir tekstilin ömrü boyunca tüketilen enerjinin çoğunun yıkama ve kurutma yoluyla olduğunu göstermiştir.

Agpure® uygulayarak , bakteri popülasyonu etkili şekilde azaltılarak bir sonraki yıkamaya kadar geçecek süre uzatılabilir.

Bu nedenle ürünlerimiz çevreye zararlı karbondioksit emisyonunun azaltılmasına katkıda bulunur.

