

ADAGA®
CHITOSAN

KİTİN DEASETİLASYONU



www.adaga.com.tr
info@adaga.com.tr

CHITOSAN

KİTİN DEASETİLYASYONU



Türkiye'de İlk ve Tek



ve Milli Kitin&Kitosan Üreticisinden

Adaga Gıda ve Danışmanlık Sanayi A.Ş. 2011 yılında oluşan bir kuruluştur. Firmamız kabuklu deniz ürünlerinden Kitin- Kitosan üretimi ile farklı sektörlere ara madde olarak kullanılması konusunda yapmış olduğu Ar-Ge çalışmaları ile TÜBİTAK projesini başarıyla tamamlamıştır. Türkiye'de daha önce üretimi gerçekleştirilmemiş olan Kitin-Kitosan firmamızın Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının SAN-TEZ Projesi kapsamında Antalya'da üretim faaliyetine geçmiş bulunmaktadır. Kabuklu su ürünleri atıkları, çürümeye bırakılmak yerine yeniden değerlendirilerek yeni ürünler elde edilebilmektedir. Elde edilen ürünlerin başında kitin ve türevi kitosan gelmektedir.

Bu doğrultuda firmamız araştırma geliştirme üzerine kurmuş olduğu AR&GE laboratuvarıyla, ürünlerin analizlerini her an yapabilmekte ve ürünlerin daha iyi gelişmesini sağlamak için sürekli olarak uzman ekibimizle birlikte formülasyon farklılaştırma ve iyileştirme çalışmaları yapmaktadır. Doğada atık halde bulunan deniz kabuklarının ileri düzey bilim teknoloji ışığında, insan ve toplum sağlığına yararlı hale getirerek ,müşteri memnuniyetini sürekli geliştirme hedefimizi çalışmalarımızla yılmadan gerçekleştireceğiz. Bilimsel yöntemlere göre stratejisini geliştiren ADAGA bu doğrultuda daima büyüyerek Türkiye'nin ve dünyanın önde gelen kurumsallaşmış firması olma yolunda ilerlemektedir.

KİTİN NEDİR?

İngilizce "chitin" kelimesi ilk kez 1836'da ortaya çıkan Fransızcadaki "chitine" kelimesinden gelir. Bu kelimeler Latincedeki yumuşakça anlamındaki "chitön" kelimesinden türetilmiştir.

Kitin, selülozdan sonra dünyada en yaygın olarak bulunan ikinci biyopolimerdir. Yengeç, karides gibi kabuklu su ürünlerinin ana bileşeni olup, böceklerin iskeletinde ve mantarların hücre duvarlarının yapısında da bulunmaktadır.

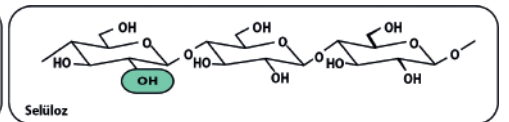
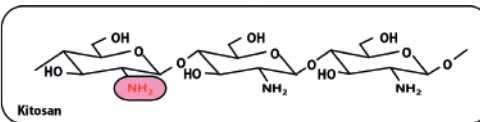
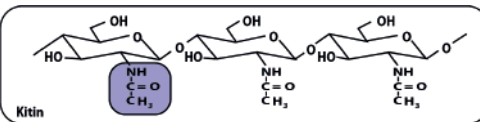
Kitin molekülü beta 1,4 bağıyla bağlı iki N-asetilglukozamin biriminin tekrarlanmasıyla oluşan uzun zincir yapısı gösterir. Bir biyopolimer olan kitin, esas olarak poli- $[\beta-(1,4)\text{-2asetamid-2deoksi-}\beta\text{-D glukopiranoz}]$ yapısında olup çok düşük oranda 2-amino-2-deoksi- β -glukopiranoz monomerlerini de içermektedir.



ADAGA



Kitosan, kitin'in deasetilasyonu ile elde edilen lineer bir aminopolisakkarittir. Deasetile edilmiş kitin, kitosan olarak adlandırılır. Deasetilasyon derecesi, amino gruplarının sayısının, asetilamino gruplarının sayısına oranı olarak tanımlanır. Deasetilasyon işlemi sonunda kitin, kitosana %70-95 deasetilasyon derecesine kadar yaklaşabilir. Kitosan ise kitinin alkali ortamda deasetilasyonu sonucu elde edilen $\beta(1,4)$ bağlı D-glukozamin ünitelerinden oluşan ve ortalama molekül ağırlığı 3.200-2.000.000 g/mol arasında olan lineer bir polisakkarittir.



CHITOSAN

KİTİN DEASETİLASYONU

KİTOSAN'IN KULLANIM ALANLARI

Su Arıtımı	Kirlenmiş atık sular için için koagülasyon ve flokülasyon Atık sudaki metal iyonlarının uzaklaştırılması ve geri kazanımı
Ziraat	Bitki katkı maddesi Antimikrobiyal ,Antifungal madde Bitki tohumu kaplanması Gübre yapımı Insektisid ve nematositlerde
Biyoteknoloji	Kromatografik yöntemlerde Enzim immobilizasyonunda
Gıda	Doğal kıvamlastırıcı Hayvan yemlerini de içeren yiyecek katkı maddesi, Filtreleme ve temizleme Hipokolestolemik madde (zayıflama maddesi), Gıdaların raf ömrünü arttırıcı Enzimatik kahverengileştirmeyi geciktirici
Kozmetik	Saç şekillendirici yapımı Cilt nemlendirmede (nemlendirici kremlerde), Yağ bağlayıcı olarak zayıflama maddesi Aftershave, deodorantlarda koku giderici madde, Sebum giderici maske
Medikal Alan	Hayvan ve insanlar için yara bandı yapımında Sargı bezi yapımında ve yara tedavisinde (yara tedavisini % 50 oranında hızlandırmaktadır.) Yanık tedavisinde acıyı dindirme ve iyileştirme etkisi Kanı pıhtılaştırıcı ,Hemostatik madde Hidrojel yapımı Antikoagülant ve antitrombojenik materyaller (sülfatlanmış-kitin türevleri olarak) Antikolesterol etkisi Kontakt lens yapımı Eklem kıkırdak dokusu tedavi edici Memeli hayvanlarda meme başı onarıcı Süt sağımında antimikrobiyal,antifungal etki ile hijyenik sağım



KİTOSAN'IN KULLANIM ALANLARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ



Antimikrobiyal, antifungal ve antiviral etkisi

Kitosan'ın yapısında reaktif amino (NH_2)- grupları bulunur. Bu serbest amino grupları kitosanın fiziksel ve kimyasal özelliklerinin temelini oluşturmaktadır. Kitosan'ın antimikrobiyal etkisi polikasyonik özelliğe sahip olmasıyla kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla negatif yüklü maddelere karşı etki göstermesinden dolayı, bakteri, maya, küflere, patojenlere virüslere karşı etkil olabilmektedir. Elektrostatik etkileşim sonucunda hücre düzeyinde negatif ve pozitif yüklerin dağılımı farklılaşmakta ve böylece membran stabilitesi bozulmakta ve geçirgenliği değişmektedir. Membran geçirgenliğinin değişmesi ile besin maddeleri hücre içerisine girememekte veya hücre içi bileşenleri hücre dışına sızmakta ve bunların sonucunda da hücre ölümü gerçekleşmektedir. Kitosan ve türevlerinin ilk etki ettiği yerin hücre duvarı olduğunu ve mikroorganizma ölümünün ise membran yapısının bozulmasından ileri geldiği belirtilmektedir.



Kanama Durdurucu Etkisi-Hemostatik Ajan



Karides kabuğundan elde edilen bu parçacıklar, kırmızı kan hücreleri ile vücudun doğal pıhtılaştırma mekanizmasından tamamen bağımsız olarak güçlü bir pıhtı oluşturmak için çapraz bağ kurarlar. Bu da antikoagüent (kan seyreltici) heparinin dahi kullanıldığı yumuşak yada şiddetli arterial / venöz kanamalarında pıhtılaşmanın hızla sağlanması demektir. Kırmızı kan hücreleri ile kurduğu çapraz bağa ilaveten, kanı yoğunlaştırıcı etkisi vardır. Esasen kanın ana ögesi olan su moleküllerini tutar ve absorbe eder. Kendi pıhtısını oluşturduğu için vücut ısısının yukarı veya aşağıya doğru uç değerlere ulaşma ihtimalinden etkilenmez.

Bağ dokusu üzerinde rejeneratif aktivite ve kemik üreten hücre (osteoblast) oluşumunu hızlandırıcı aktivite üzerindeki etkisi

Kitosanın, dokuların matriks içeriğinde bulunan glikozaminoglikanlara benzerliği nedeniyle bağ dokusu tamirinde çok uygun bir biyomateryal olduğu belirtilmektedir. Aynı zamanda kitosanın büyüme faktörlerini de uyardığı bildirilmektedir. Bu özellikleri nedeniyle kitosanın, yara epitelizeasyonunu arttırdığı ve dermisde sinir ve kan damarı rejenerasyonunu hızlandırdığı, dolayısı ile yanık ve önemli deri hasarlarının tedavisinde örtü materyali olarak kullanılabilirliği gösterilmiştir.

Polimer yapı, biyoaktif maddeler için taşıyıcı bir matriks olarak rol alırken, ortamdaki hücrelerle işbirliği oluşturulması aşamasında da rol oynar. Uygulama yapıldığında, elektrostatik etkileşimler sayesinde eritrosit hücreleri yara ağzına çekerek pıhtılaşmayı sağlayıp bölgedeki hücrelerin zenginleştirilmesine ve sağlıklı dokunun artmasına olanak sağlar.

KİTOSAN'IN KULLANIM ALANLARI

ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Metal iyonlarını şelatlama etkisi

Kitosanın metalleri bağlama yeteneği ilginç bir şekilde geçiş metalleri (**Au Ag Cu Cr Ni Zn Mn Co Mo Fe Hg Pd Cd** gibi ağır metaller) ile sınırlı kalmaktadır; zira d ve f orbitalleri içermeyen alkali (**Li Na K Rb Cs ve Fr**) ve toprak metalleri (**Be Mg Ca Ba Sr Ra**) kitosana iyi bir şekilde bağlanamamaktadır. Bu durum kitosana ağır metalleri seçici bir şekilde bağlama yeteneği kazandırmaktadır. Kitosan farklı endüstrilerde metal iyonlarının uzaklaştırılması veya geri kazanılması amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır.

Zayıflama üzerindeki etkisi

Kitosan midede adeta bir 'yağ süngeri' işlevi görür . Bu tabirin nedeni kendi ağırlığının 12 kat fazlası kadar yağ bağlama kapasitesine sahip olmasıdır. Benzer özellikli lifler ile olduğu görülmüştür. Kitosan çok az bir kısmı kana karışan, temel olarak diyet lifi görevi gören bir maddedir. Yağ moleküllerini yakalayıp sindirim sistemi dışına atabilme özelliğinden dolayı zayıflamaya etkisi vardır. Diyetle aldığımız yağlar kan dolaşımına geçmeden ,basen ,bel gibi bölgelerde birikmeden bağlanmasını ve vücuttan atılmasına destek sağlar.



Gıda endüstrisi üzerindeki etkileri



Kitosan ve türevleri gıda endüstrisinde antimikrobiyal, antioksidan, emülgatör, kalınlaştırıcı, stabilizör, durultucu ve asitlik giderici, enzimatik esmerleşmeyi önleyici ve diyet lif kaynağı olarak uygulama alanı bulmaktadır. Ayrıca kaplama ve yenilebilir film üretiminde, enzim immobilizasyonunda ve besin maddelerinin enkapsülasyonunda da kullanılmaktadır.

Gıda endüstrisinde daha çok gıda koruyucusu olarak uygulama alanı bulmaktadır. Bu amaçla daha çok ambalaj materyalinin bir parçası olarak kullanılarak gıdalarda mikroorganizmaların gelişmeleri önlenmekte ve böylece gıdanın kalitesi ve raf ömrü iyileştirilmektedir. Kitosanla kaplamanın gıda yüzeyinden nem kaybına engel olduğu ve böylece ağırlık kaybı olmadığı, sertleşme ve retrogradasyonun geciktiği ifade edilmiştir. Kitosan kaplama ve filmleri CO₂'e göre O₂'ne karşı daha fazla geçirgen olduklarından meyvelerin kitosana kaplanması durumunda anaerobik solunum önlenmekte, solunum hızı azaltılmakta, küf gelişimi inhibe edilmekte, etilen sentezi ve karbondioksit geçişi azaltılarak olgunlaşma geciktirilmektedir.

Proton bağlayabilme yeteneği kitosana asit giderici özellik kazandırmaktadır. Ayrıca katyonik ve makromoleküler yapısı nedeniyle kitosan durultma ajanı olarak da kullanılabilir. Bu nedenle kitosanın gıda işleme atık sularında ve meyve suyu üretiminde koloidal ve dispers formda bulunan partiküllerin uzaklaştırılmasında etkili olabileceği belirtilmiştir. Et ve et ürünleri yüksek yağ içeriklerinden dolayı lipit oksidasyonuna ve ayrıca yüksek besin içeriğinden dolayı da mikrobiyal bozulmaya oldukça duyarlıdır. Kitosan antioksidan ve antibakteriyel aktivitesinden dolayı depolama esnasında et ve ürünlerinde lipit oksidasyonunu geciktirerek, bozulma etmeni ve patojen bakterilerin gelişimini önleyerek ürünlerin raf ömrünün, duyu ve mikrobiyal kalitesinin iyileşmesinde etkili olabilmektedir.

CHITOSAN

KİTİN DEASETİLASYONU



Antikolesterol Etkisi

Kitosan aşırı yağın getirdiği kardiyovasküler hasarların azalmasına yardımcı olur. Bunun sonucu olarak kan kolesterol ve triglesit seviyelerinde düşüş meydana gelir. Ayrıca safra asitlerini de bağlayabildiğinden iyi kolesterol (HDL)'nin kötü kolesterole (LDL) oranının artmasına destek sağlar. Çünkü vücut safra asidi yapabilmek için LDL'yi kullanır, safra asidinin miktarı azaldıkça vücutta LDL'yi kullanarak dolaylı yoldan miktarı azaltmış olur.

Ziraat Alanında Etkisi

Anti bakteriyel ,antifungal ,antimikrobiyal , insektisidal aktiviteye sahiptir. Bitkilerin gövdesinde oluşan yaralanmış dokularından bitkiye girebilecek hastalıkları etkisiz hale getirir. Tohumların suya ıslatılmasında ve fide dikiminde kullanılarak bitkinin hastalıklardan korunması sağlar. Bitkilerin iletim demetlerini temizler. Kullanılan ilaç ve gübrelerin yaprak yüzeyinde homojen bir şekilde yayılmasını sağlar. Ziraat mücadelesinde ilaçların etkisini arttırarak özellikle ilaçlara bağışıklık kazanmış fungus, bakteri ve zararlıları yok eder. Mısır, Fındık, Antep Fıstığı, üzüm, incir gibi ürünlerde Aspergillus flavus'un Aflatoksin, Okratoksin gibi metabolitlerin üretimini inhibe eder.



YENİLEBİLİR BİYOPOLİMER

Sıfır Toksikite
Kalıntısız

ANTIOKSİDANT ETKİ

Hasat sonrası ürünlerin raf
ömrünün uzamasına
yardımcı olur.

BİYOSTİMÜLANT ETKİ

Bağışıklık Sistemlerini
aktive eder. Koruyucu ve
tedavi edicidir .

ANTİMİKROBİYAL ETKİ

Küf maya, bakterileri
yok eder, zararlılara karşı
(kırmızı örümcek, kabuklu
bit, nematod, samam
akarı vb.) ve virüslerin
yayılmasını engeller.





ADAGA



Altiyak Mh. 8525 Sk. No: 22/F
Kepez/ANTALYA

www.adaga.com.tr

+90 242 340 00 33 
info@adaga.com.tr 