



parolakimya



Biyoteknolojiler Katalođu 2025

Sürdürülebilir Gelecek İçin Çevreci Teknolojiler

Hakkımızda

Şirketimiz çevre sorunlarına yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler üretmek amacıyla kurulmuş bir biyoteknoloji ve çevre teknolojileri şirkettir. Doğal kaynakların korunması, çevresel kirleticilerin bertarafı ve ekosistem dengesinin yeniden sağlanması için bilim temelli çözümler geliştiriyoruz.

Bu kapsamda, firmamız tarafından kullanılan Bacillus s. türüne ait özel bir bakteri olan BIOCLEAR-PK, Amerika Birleşik Devletleri menşelidir ve Türkiye'deki tek yetkili distribütörü Parola Kimya'dır.

Hedeflerimiz & Misyonumuz

- Su kaynaklarında gözle görülür temizlik sağlamak,
- Koku, müsilaj ve oksijensizlik gibi çevresel sorunlara doğal çözümler sunmak,
- Ekosisteme zarar vermeden biyolojik arıtım gerçekleştirmek,
- Belediyeler, OSB'ler ve endüstriyel tesisler için hızlı ve sürdürülebilir uygulama imkânı sunmak.



BIOCLEAR— PK

Doğanın Gücüyle Temiz Su

Bioclear – PK

Çalışma Mekanizması



Azot döngüsü, doğadaki azotun farklı kimyasal formlar arasında dönüşümünü sağlayan hayati bir süreçtir. Bu süreç üç temel biyolojik adımda gerçekleşir: İlk olarak Nitrifikasyon, amonyanın (NH_3) önce nitrite (NO_2^-), ardından nitrate (NO_3^-) aerobik bakteriler tarafından oksijen varlığında dönüştürülmesini kapsar. Bu adım, genellikle Nitrosomonas ve Nitrobacter gibi bakterilerce gerçekleştirilir. İkinci olarak, Denitrifikasyon aşamasında, nitrifikasyon sonucu oluşan nitrat, oksijensiz ortamlarda fakültatif anaerobik bakteriler tarafından azot gazına (N_2) dönüştürülerek atmosfere salınır. Bu işlem sayesinde sudaki nitrat miktarı azaltılır. Üçüncü olarak, Asimilasyon adı verilen süreçte ise amonyak veya nitrat gibi inorganik azot bileşikleri, mikroorganizmalar ya da bitkiler tarafından hücre içine alınarak amino asitlere ve proteinlere dönüştürülür. Bu süreçler, sucul ve karasal ekosistemlerde azotun döngüsünü sağlayarak çevresel dengeyi korur.

Bacillus s. Etki Mekanizması

Bacillus s.'nin "gücü", hücre dışı maddelerin üretimidir. Bunlar arasında çeşitli hücre dışı enzimler (amilazlar, proteazlar, lipaz, üreaz, sellüloz vb.) ve antimikrobiyal ürünler bulunur. Hücre dışı enzimler, organik maddedeki polimerlerin parçalanmasında hayati bir rol oynar, böylece organik kirliliği bozar ve havuzda biriken çamuru azaltır. Esasen bu enzimler, polimerlerin bozunmasında ilk ve çoğunlukla hızı sınırlı adımı gerçekleştirir. Bu aktivite, büyüme için emilebilen ve hücrelere taşınabilen daha küçük moleküller üretir.

Nitrifikasyon, aerobik bir işlemdir ve iki grup bakteri tarafından gerçekleştirilir (Nitrosomonas spp. ve Nitrobacter spp.). Elbette bu süreç tatlı suların çoğunda ve iyi havalandırılmış topraklarda meydana gelir. Ancak bu iki grup bakterinin büyüme oranı son derece hassastır ve çoğu su bakterileriyle büyümesinin çok yavaş (iki katına çıkma süresi 6–12 gün) olduğu da bilinmektedir.

Denitrifikasyon veya nitratı nitrojen gazına dönüştüren anaerobik bir işlemdir ve bazı Bacillus s. gibi fakültatif anaerobik bakteriler tarafından gerçekleştirilebilir. Bu durumda nitrat, oksijen olmadığında alternatif bir enerji kaynağı olarak kullanılır. Çoğu durumda bu reaksiyon son ürünü atmosfere aktarılan nitrojen gazıdır. Bu olay sıklıkla sakin göllerde ve atık su arıtma tesislerinin ikincil çöktürücülerinde yüzeye çıkan kabarcıkların varlığıyla gözlemlenebilir.

Bioclear – PK

Ürün Özellikleri



Bioclear – PK, fakültatif anaerobik bakteri olan Bacillus içerir, yani havuzdan atmosfere aktarılan nitrojen gazını üreterek nitrata azaltır ve su sisteminden uzaklaştırır. Asimilasyon, nitrojen bileşiklerinin hücrelere dahil edilmesidir. Bu bileşikler amonyak veya nitrat olabilir ve büyüyen hücreler tarafından amino asitlere, ardından proteine dönüştürülür.

Spor oluşturmeyen birçok bakteriden farklı olarak Bacillus s. ürünleri spor oluştururlar. Yani koşullar ne olursa olsun "uyuyan bakteriler" oluştururlar. Böylece ölmez, inaktifleşir ve nitrojen sistemine geri salmak üzere yeniden uyarılmayı beklerler. Bu antimikrobiyal bileşikler şeklinde "özel bileşikler, ikincil metabolitler" veya "özel metabolitler" olarak adlandırılır. Bu bileşikler, rekabet halindeki mikroorganizmaların büyümesini engellemek için Bacillus tarafından doğal olarak üretilir. Bu etki aynı zamanda patojenlerin baskılanmasını, çamurun azalmasını ve enfeksiyonun engellenmesini sağlar. Bacillus s. ürünleri, gelen organik materyali daha hızlı bozacak, daha az çamur üretecek, havuzdaki çamuru azaltacak ve enfeksiyon oluşmasını engelleyecektir.

Diğer Biyolojik Ürünlerden Farklarımız

- Kısa sürede etkin ve baskın olma
- Birim miktardaki yüksek yoğunluk (1 gr üründe 100 milyar bakteri)
- Aerobik – Anaerobik (fakültatif) olma
- Birden fazla patojen ve etemene karşı yüksek etkinlik gösterme
- Çok uzun süre canlılığını koruma
- Mutasyon oluşturmama
- Uzun süreli etkinlik
- Düşük BOI ve Yüksek AKM de etkinlik gösterebilme
- Probiyotik ve çevre dostu olma
- Kaynağında çözüm üretebilme becerisi ile düşük maliyet
- Geniş pH aralığında faaliyet gösterme
- Kullanımdan sonra düşük dozlarla yapılacak aşılama ile uzun vadede maliyetin maksimum düşürülmesi
- İlk maliyetin diğer ürün/performans ve fiyatlarına göre avantajı
- Amerika'nın en gelişmiş laboratuvarına sahip olma avantajı ile sorunlarınıza özgün etkin çözümler üretebilme
- Amerika'da konusunda uzmanlaşmış kuruluşlarla oluşturulan konsorsiyumlar sayesinde sorunlarınızın ölçeğine bakmaksızın çözüm üretme olanağı
- Kullanım alanlarında etkinliği sayesinde işletme maliyetlerini önemli ölçüde düşürme
- Bakteri kültürü yapısı sayesinde geniş kullanım alanı sağlayarak, farklı ürün ihtiyacını azaltması
- Ölçeklenebilir çözümler sunabilme

BIOCLEAR— PK

Kullanım Alanları

BIOCLEAR-PK

BIOCLEAR-PK, biyoteknolojik yöntemlerle geliştirilmiş, çevre dostu bir arıtım ürünüdür. Yüksek yoğunlukta özel seçilmiş bakteriler içeren bu formül, su kaynaklarındaki organik kirliliği doğal yollarla parçalayarak kötü kokuyu, çamur birikimini ve müsilaj oluşumunu önler. Kimyasal kullanımına gerek kalmadan hızlı ve etkili sonuç sağlar; böylece hem ekosistemin korunmasına katkı sunar hem de çevre yönetmeliklerine tam uyum sağlar.



Ürün Avantajları

%100

Doğal Formül

**100 Milyar
CFU/g**

Ultra Yüksek
Yoğunluk

**Hızlı
Aktivasyon**

Geniş sıcaklık ve
pH toleransı

- Koku ve çamur azaltır
- Kimyasal tüketimini düşürür
- Elektrik tasarrufu sağlar
- Çevre yönetmeliklerine uyum



Göl ve Akarsu Uygulaması

Önce



Sonra



Parola Kimya olarak, göl ve akarsu gibi yüzey sularında zamanla oluşan kirlilik, çamur birikimi, kötü koku ve oksijen yetersizliği gibi çevresel sorunlara %100 biyolojik çözümler sunuyoruz.

Uygulama Amaçlarımız:

- Dip çamurunun ayrışmasını sağlamak,
- Suda çözünmüş oksijen seviyesini artırmak,
- Koku ve renk gibi olumsuz görünümeleri gidermek,
- Su kaynaklarının biyolojik dengesini yeniden kurmak.

Avantajlar:

- Kimyasal madde kullanılmaz,
- Uygulama sonrası sonuçlar kısa sürede gözlemlenir,
- Ekosistem dostudur.

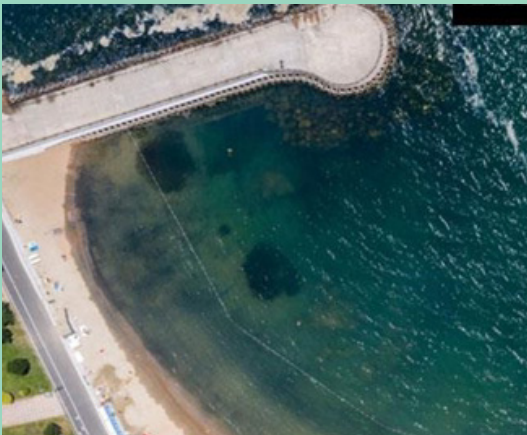
Müsilajla Mücadele



Önce



Sonra



Müsilaj, denizlerde ve iç sularda mikroalglerin kontrolsüz şekilde çoğalması sonucu oluşan biyolojik bir tabakadır. Bu yapı, zamanla su yüzeyini kaplayarak oksijen seviyesini düşürür, kötü kokuya yol açar ve su altı yaşamını tehdit eder.

Uygulama Hedeflerimiz:

- Müsilajı oluşturan polisakkaritleri biyolojik olarak parçalamak,
- Suyun organik yükünü azaltmak,
- Çözünmüş oksijen seviyesini dengelemek,
- Koku ve kirli görüntüyü ortadan kaldırmak,
- Deniz ve kıyı ekosistemlerini korumak.

Avantajlar:

- Kimyasal kullanılmaz, çevre dostudur,
- Uygulama sonrası etkisi kısa sürede gözlemlenir,
- Denizler, lagünler ve kıyı alanlarında uygulanabilir.

Foseptik Uygulaması



Evsel atıkların biriktiği fosseptik sistemleri zamanla kötü koku, tıkanıklık ve organik birikme gibi sorunlara yol açabilir. Geleneksel yöntemler genellikle kimyasal bazlı olup çevreye zarar verebilir.

Uygulama Hedeflerimiz:

- Foseptik sistemlerinde kötü kokuyu ortadan kaldırmak
- Organik atıkları parçalayarak birikmeyi azaltmak
- Tıkanıklık riskini minimuma indirmek
- Sistem verimliliğini artırmak ve bakım ihtiyacını azaltmak
- Çevreye zarar vermeden doğal biyolojik süreçleri desteklemek

Avantajlar:

- Kimyasal madde içermez
- Tıkanıklık ve taşma riskini azaltır
- Koku sorununu kısa sürede çözer

Atık Su Arıtma Tesisleri



Belediyeler, organize sanayi bölgeleri ve endüstriyel tesisler için atıksu arıtma sistemleri, çevresel sürdürülebilirlik açısından kritik öneme sahiptir. Ancak zamanla bu sistemlerde çamur birikimi, yüksek enerji tüketimi, kötü koku ve verim kaybı gibi sorunlar ortaya çıkabilir.

Uygulama Hedeflerimiz:

- Organik atıkları doğal yollarla ayrıştırmak
- Çamur oluşumunu azaltarak bertaraf maliyetlerini düşürmek
- Koku oluşumunu engellemek
- Arıtma sisteminin verimliliğini artırmak
- Enerji tüketimini ve kimyasal kullanımını azaltmak

Yöntem:

BIOCLEAR–PK, yüksek yoğunluklu biyolojik bakteri konsantrasyonu sayesinde atıksu içinde bulunan organik kirleticileri hızla parçalar. Bu sayede kimyasal arıtım ihtiyacı azalır, sistem içindeki yük dengelenir ve çıkış suyu kalitesi yükselir.

Sinek ve Haşere ile Mücadele



Sinek ve haşereler; kanalizasyon sistemleri, foseptikler, sulak alanlar ve atık su birikintileri gibi ortamlarda hızla çoğalarak hem halk sağlığını tehdit eder hem de yaşam konforunu ciddi şekilde düşürür. Geleneksel mücadele yöntemleri genellikle kimyasallara dayalı olup çevresel dengeye zarar verebilir.

Uygulama Hedeflerimiz:

- Sinek ve larvaların çoğalmasını engellemek,
- Organik atıkları parçalayarak sineklerin yaşam alanlarını ortadan kaldırmak,
- Kimyasal kullanılmadan haşere yoğunluğunu azaltmak,
- Hem halk sağlığını hem çevresel dengeyi korumak.

Yöntem:

BIOCLEAR–PK, sulak ve organik yüklü ortamlarda zararlı mikroorganizmalarla rekabet ederek biyolojik baskılama sağlar. Ürün içeriğindeki özel bakteriler, larvaların besin kaynağı olan organik maddeleri parçalayarak sineklerin yaşam döngüsünü bozar. Bu sayede sinek ve haşere popülasyonu doğal yoldan azaltılır.

Bacillus Türlerinin Atıksu Arıtımında Kullanımı ve Akademik Bulgular



Bacillus türleri, doğada yaygın olarak bulunan, spor oluşturan, Gram-pozitif bakterilerdir. Bu bakteriler, endüstriyel biyoteknoloji, tarım, akuakültür ve özellikle atıksu arıtımı gibi birçok alanda yoğun olarak kullanılmaktadır. Broşürümüzde de vurguladığımız üzere, Bacillus türlerinin en önemli özelliklerinden biri, çevresel ortamlardaki zararlı bileşikleri biyolojik olarak parçalayabilme yetenekleridir. Bu sayede hem kimyasal madde ihtiyacını azaltmakta hem de çevreye dost arıtım çözümleri sunmaktadırlar.

Yeni Nesil Atıksu Arıtma Çözümleri başlıklı çalışmada (Taguchi et al., 2017), Bacillus türlerinin kullanıldığı bir arıtma sistemi ile enerji tüketiminin %10-40, çamur bertaraf maliyetinin %20-40, kimyasal madde kullanımının ise %10-20 oranında azaltıldığı belirtilmiştir. Bu bulgular, sistem verimliliğini artırırken işletme maliyetlerini ciddi oranda düşürme potansiyelini gözler önüne sermektedir.

Benzer şekilde, **Microbial Community Structure and Enumeration of Bacillus Species in Activated Sludge** başlıklı çalışmada (Hatamoto et al., 2017), Bacillus türlerinin baskın olduğu aktif çamur içeriğine sahip tesislerde organik bileşiklerin ve azotun etkin bir şekilde giderildiği, istenmeyen kokuların ise ortadan kaldırıldığı gözlemlenmiştir. Bu da bakterilerin yalnızca kirlilik değil, çevresel konfor açısından da önemli katkılar sunduğunu göstermektedir.

Bioremediation of Waste Water from Pharmaceutical Industry by Bacillus adlı çalışmada (Goswami et al., 2020), ilaç sanayisinden kaynaklanan atıksular üzerine yapılan deneylerde, Bacillus'un BOİ, KOİ, AKM, nitrat ve fosfat gibi kirleticileri başarıyla giderdiği kanıtlanmıştır.

Beneficial Biofilm Formation by Industrial Bacteria Bacillus and Related Species çalışmasında (O'Toole et al., 2000), Bacillus türlerinin çeşitli enzimler (amilaz, proteaz, lipaz vb.) üreterek zararlı bileşikleri ayrıştırdığı ve bu özelliklerinin biyoremediasyon teknolojilerinde büyük potansiyel sunduğu belirtilmiştir.

Tüm bu akademik çalışmalar, broşürümüzde belirtilen şu özelliklerin bilimsel temellerini desteklemektedir: Kimyasal tüketimini düşürme, elektrik tasarrufu sağlama, çamur oluşumunu azaltma, koku ve kirlilik giderimi, ekolojik ve ekonomik sürdürülebilirlik.



Parola Kimya Tarım İthalat ve İhracat A.Ş.

Adres: Adalet Mah. Manas Bulv. No:12/2 Bayraklı – İzmir

Telefon: +90 533 459 50 14

E-mail: info@parolaenerji.com.tr

Websitesi: www.parolaenerji.com.tr