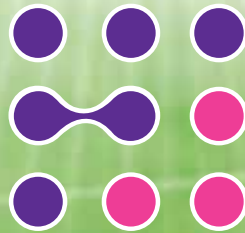


ODORIENT

ARITMA

Biyolojik Arıtma Güçlendirici



BIOORIENT
Biyoteknoloji

www.bioorient.com.tr



ODORIENT-ARITMA

ODORIENT-ARITMA Biyolojik arıtma tesislerinde;

- Verimsiz arıtmaların verimini arttırmak,
- Kötü koku üreten arıtmaların kokusunu gidermek,
- Devreye almaları hızlandırmak,
- Havalandırma havuzlarındaki aktif çamuru zenginleştirmek,
- Arıtmadan çıkan atık çamur miktarını azaltmak ve
- Arıtılması zor olan organiklerin arıtımını sağlayabilmek için üretilmiş özel bir bakteri kültürüdür.



KULLANIM ALANLARI



ODORIENT-ARITMA yüzlerce çeşit bakteri arasından seçilerek;

- Belediye atık su arıtma tesisleri,
- Süt endüstrisi atık su arıtma tesisleri,
 - Tekstil atık su arıtma tesisleri,
- Gıda endüstrisi atık su arıtma tesisleri,
- Kağıt endüstrisi atık su arıtma tesisleri,
 - Deri sanayi atık su arıtma tesisleri,
- Yüksek tuz ihtiva eden atık su arıtma tesisleri,
- Yüksek azot ihtiva eden atık su arıtma tesislerinde

tek tek denenerek başarıya ulaşılmış farklı bakteri türleri ve bunların karışımlarından oluşmuş bir üründür.

İçeriğindeki bakteriler doğadan özel olarak, laboratuvar ortamında, arıtım özellikleri en yüksek olanlar seçilerek üzerlerinde hiç bir genetik değişiklik yapılmadan üretilmiştir.

ODORIENT-ARITMA içeriğindeki bakterilerin çevre, insan ve hayvanlara zararlı olmadığı genetik ve toksikolojik testlerle kanıtlanmıştır.

AKTİF ÇAMUR PROSELERİ VE BAKTERİLER

Biyolojik arıtma olarak da adlandırılan aktif çamur prosesleri, basitçe, çözülmüş organik maddenin mikroorganizmalar tarafından parçalanıp kullanılarak arıtılması işlemidir.

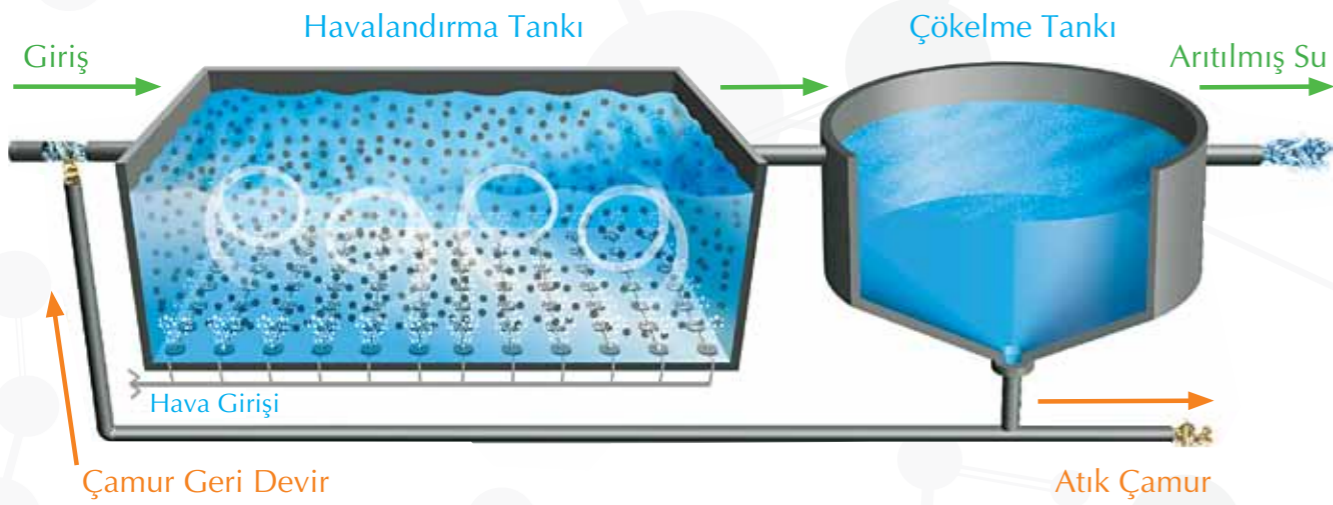
Hassas ve değişken parametrelere sahip bu tesisler daha küçük (2-3 mikrometre) bakterilerden daha büyük (1-2 santimetre) canlılara kadar geniş bir biyoçeşitlilik varlığında çalışırlar. Verimli bir çamurun %95'ini bakteriler, kalan %5'ini ise daha büyük diğer canlılar oluşturur.

Bu mikroorganizma karışımı (aktif çamur) içerisindeki mikroorganizmalar, doğadaki özelliklerine ve arıttıkları suyun özelliklerine göre gelişerek kendi popülasyonlarının devamlılığını tıpkı doğadaki gibi bir besin zinciri içerisinde sağlarlar.

Bu hassas dengeler, mevsimsel koşullar, tesisin atık karakterinin değişmesi, kapasitenin anlık artması, atık su sistemine yanlışlıkla giren kimyasallar, mekanik arızalar gibi nedenlerle bozulabilir.

Besin zincirinde oluşan bu değişiklik, çamurdaki mikroorganizma dengesinin ve aktivitesinin bozulmasına da sebep olur. Çamur aktivitesinin değişmesi, arıtma veriminin düşmesi, daha önce şikayet görülmeyen parametrelerde artış ya da kötü koku olarak işletmeye geri döner.

Aktif çamur prosesinin en önemli basamağı havalandırma basamağıdır. Bakterinin organikleri indirgemesi bu hava sayesinde olmaktadır. İdeal bir havalandırma sistemi havuzdaki oksijen miktarını belirli aralıklarda tutarak arıtmanın verimli çalışmasını sağlar. Bu da biyolojik arıtmanın en yüksek maliyet kalemini oluşturmakta ve iyi havalanamayan arıtmalarda verim düşüklüğüne sebep olmaktadır.



ARITMA BAKTERİLERİ

Aktif çamurun %95'ini oluşturan bu organizmalar insanların çıplak gözle göremeyeceği, tek hücreli, yaşam formlarıdır.

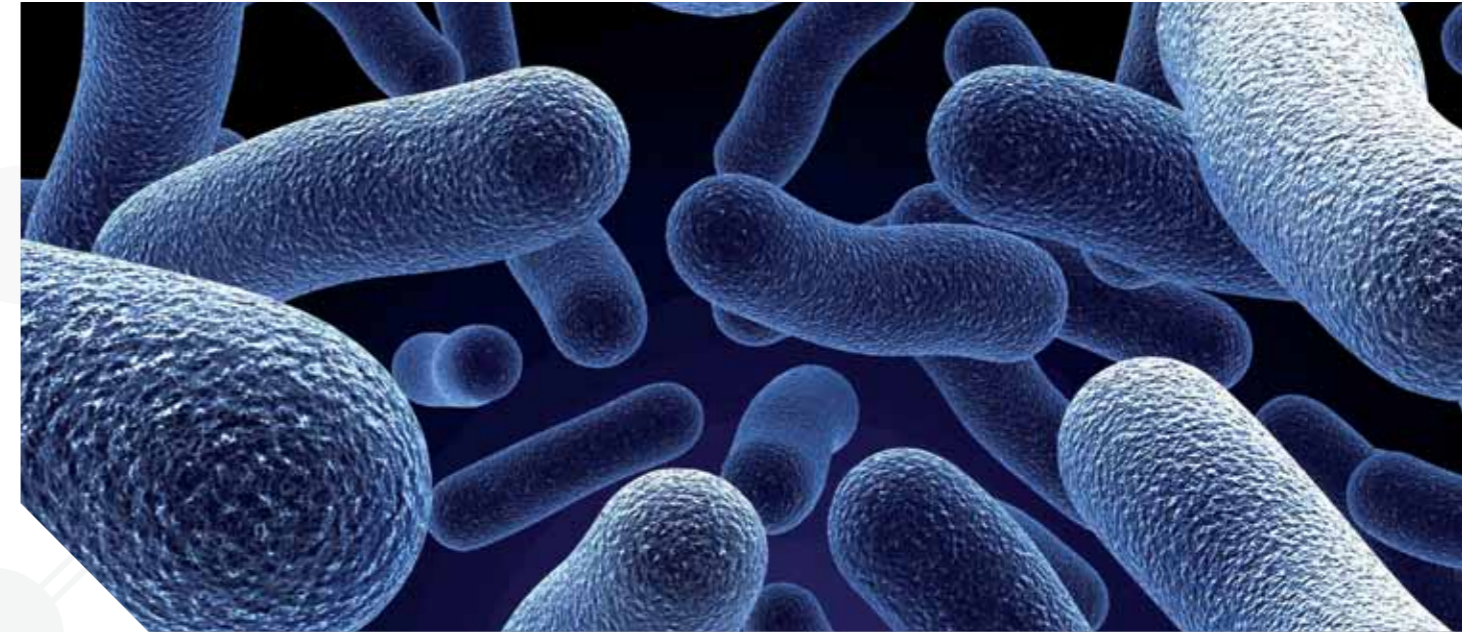
Çevremizde, sürekli temasta bulunduğumuz her yüzeyde, iç organlarımızda, derimizde, hatta ağzımızın içerisinde bile birlikte yaşadığımız bu organizmaların %99'u insan sağlığına zararlı değildir ve bizimle uyum içinde yaşarlar.

Bakteriler çok hızlı ürerler. Bu sebepten buldukları ortama hızla uyum sağlarlar. Bu uyum sağlama yeteneği sayesinde bakteriler insanoğlunun aklına gelebilecek en zor şartlarda bile varolabilirler. Mide asidi gibi pH 1 olan ya da 90 °C sıcaklıktaki ortamlarda bakterilere sıkça rastlanmaktadır.

Ekosistemin en küçük yapıtaşları olan bu organizmalar atıkların doğaya geri dönüşümünün de en önemli halkalarıdır.

Atık su arıtma tesisinde, suyun yeterince verimli şekilde arıtılmasını sağlayacak çamur hacmine (bakteri miktarı) ulaşmak her zaman kolay olmamaktadır. Bunun için atık su karakteri farklı olan tesislerden yüksek hacimde çamur transfer edilerek ya da arıtma tesisine melas, şeker, üre, gübre gibi kimyasallar atılarak verimli çamur hacmine ulaşılmaya çalışılır.

Bu, sonucu kesin olmayan, uzun ve zorlu bir süreçtir. Tesiste bu şekilde üreyecek olan çamurun verimi, çoğu zaman yeterli olmamakta ve arıtmanın sağlanması için ya çok yüksek enerji maliyetleri ya da atık çamur miktarının yüksek olması gibi ek maliyetler çıkartmaktadır.



ODORIENT-ARITMA BAKTERİLERİ

Mikrobiyoloji biliminin gelişmesiyle, arıtım teknolojileri içerisinde geniş bir yer bulan aktif çamur proseslerinde önemli rol oynayan bakteriler de karakterize edilmiş ve yoğun olarak çalışılmıştır.

BIOORIENT Biyoteknoloji'nin uzman Mikrobiyolog ve Çevre Mühendisleri'nin doğadan ve çeşitli farklı arıtma tesislerinden titizlikle seçtikleri bakteriler, genetik olarak tür tayini yapıldıktan sonra fonksiyonlarına göre sınıflandırılmış ve geniş bilimsel çalışmalarla karşılaştırılarak saha denemelerine çıkmıştır.

2007 yılından beri bu alanda faaliyet gösteren firmamız **BIOORIENT** Biyoteknoloji, koku üzerine geliştirdiği özel bakterileri türlerini her geçen gün geliştirerek biyolojik arıtmayla ilgili bir çok soruna cevap olabilecek ürünler ortaya çıkartmıştır.

Bu süreç içerisinde 300'den fazla bakteri türü çeşitli arıtmalardan ve atık sulardan izole edilmiş, türleri saptanmış ve laboratuvar testleri yapılmıştır. Bu laboratuvar test edip onaylanan türlerin 50'den fazlası ticari düzeyde üretilerek çeşitli ürünler halinde son kullanıcılarına ulaştırılmış, uzun süreler boyunca sahada denenmiş ve müşterilerimiz denetiminde seçkin üniversitelerimizde ve akredite laboratuvarlarda raporlanarak verimleri test edilmiştir.

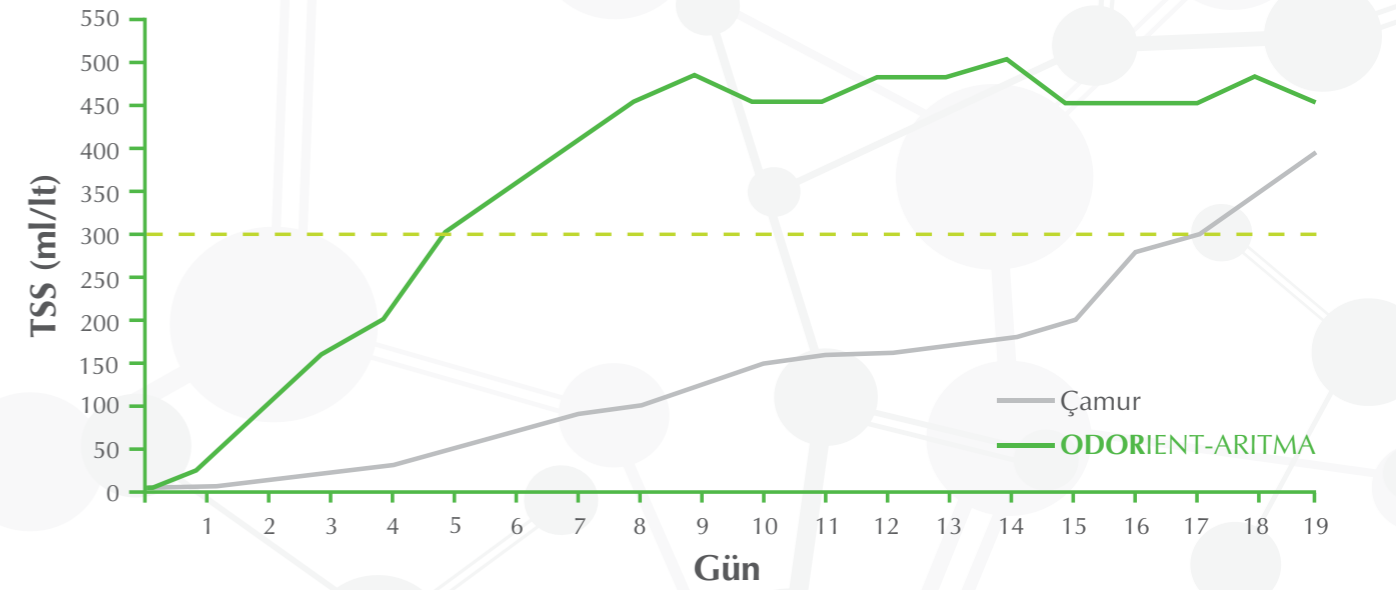


ODORIENT-ARITMA İLE DEVREYE ALMA

Yeni bir arıtmayı devreye almak genellikle arıtmanın kendi çamurunu oluşturmasının beklendiği ve istenilen verimin alınmasının yaklaşık 15-20 gün sürdüğü bir süreçtir.

Bu süreci kısaltmak için farklı bir arıtma tesisinden çamur transferi ya da üre, melas, şeker, gübre gibi besin takviyeleri yapılır. Ancak bütün bu yöntemler çok etkin olmadığı gibi üreyecek mikroorganizmaların gidereceği organik karakterini de belirleyeceğinden, tesisin kendi atık suyuna uygun bakteriler üreyemez ve oluşacak çamurun veriminin düşmesine ya da tesis işletme maliyetlerinin artmasına sebep olur.

ODORIENT-ARITMA bakterileri düşük organik miktarında bile, düşük oksijenle yüksek ve çok çeşitli organikleri giderme potansiyeline sahip bakteriler içerir. Özel formülünün içerisindeki bakteri sayısı herhangi bir tesiste yarı ölü ya da çamur yaşı yüksek bir arıtma çamurundan çok daha yüksektir ve hızla üreme potansiyeline sahiptir.



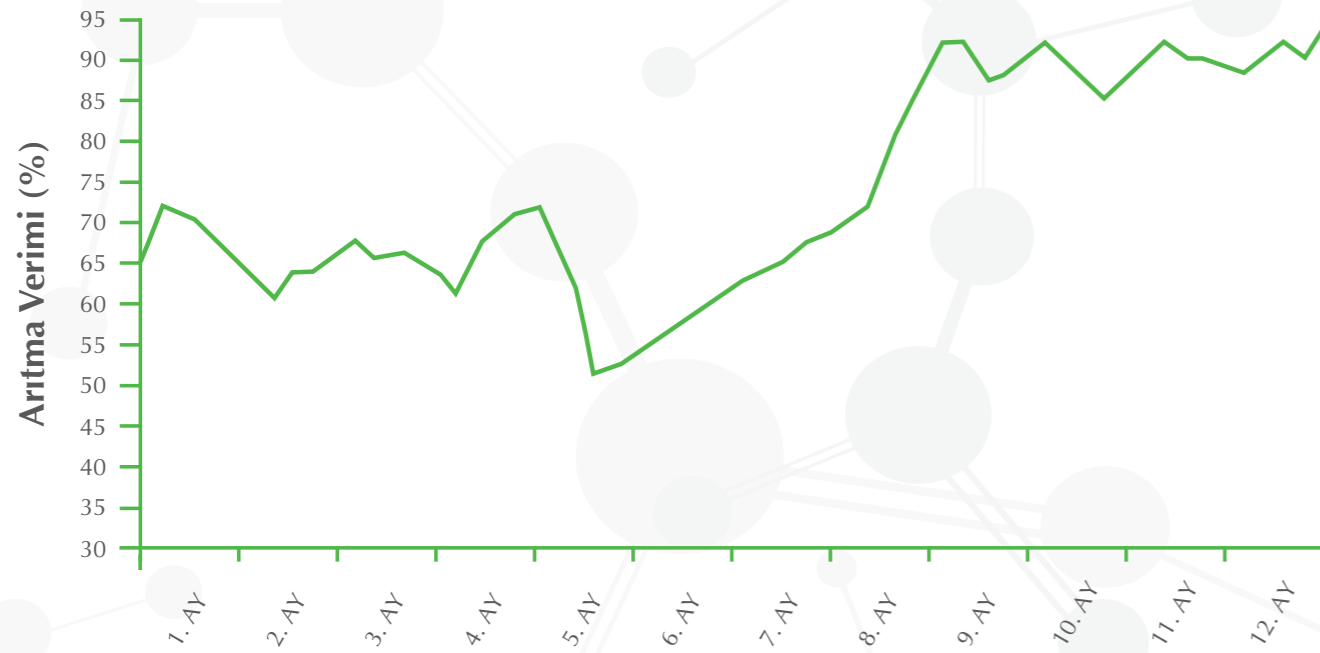
Yukarıdaki grafikte farklı bir tesisten gelen çamur ile **ODORIENT-ARITMA** kullanılan iki farklı havalandırma tankının devreye alınması, "çökebilir katı madde" cinsinden gösterilmektedir. Imhoff konisi değerleri **ODORIENT-ARITMA** ile 6. günde yeterli verimi alacak düzeye gelirken transfer çamurla bu orana ancak 16. günde gelinebilmiştir.

ODORIENT-ARITMA VE ÇAMUR VERİMİ

Biyolojik arıtma proseslerinde çamurun düzeyi her ne kadar önemli olsa da asıl olan az çamurla daha çok verim elde etmektir. Bu hem çamuru havalandırmak için daha az enerji harcanmasını hem de atık çamur maliyetlerinden tasarruf edilmesini sağlar.

ODORIENT-ARITMA'nın özel mikroorganizmaları düşük oksijen düzeylerinde bile çok iyi giderim yaptıkları için düşük çamur konsantrasyonlarıyla yüksek verim elde etmek mümkündür.

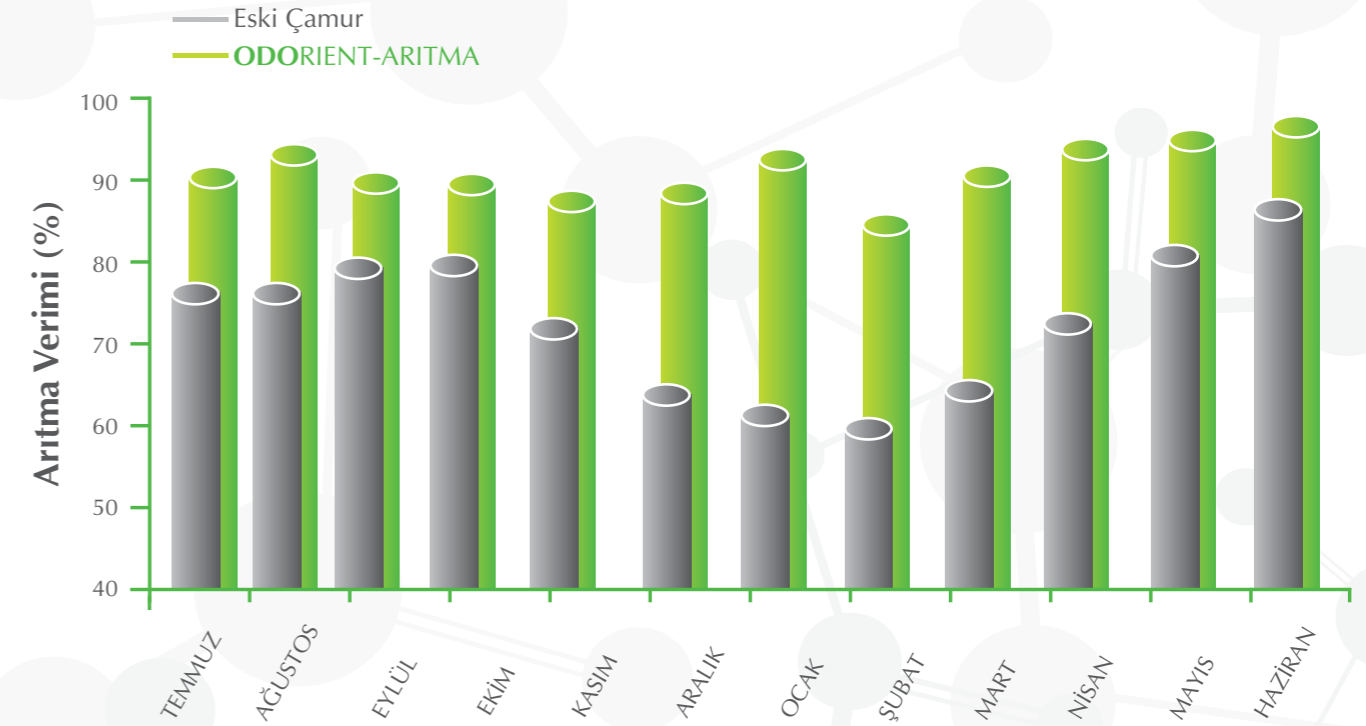
Arıtımı zor olan ya da atık karakteri sürekli değişen sularda yüksek verim elde etmek ve bakteri popülasyonunu sürekli en üst düzeyde tutmak kolay değildir. **ODORIENT-ARITMA**'nın her koşula hızla adapte olacak şekilde seçilmiş mikroorganizmaları tesis verimini en yüksek düzeyde tutmanıza olanak sağlar.



Yukarıdaki grafikte 5. aya kadar %72'leri geçmemiş arıtma veriminin **ODORIENT-ARITMA** kullanıldıktan sonra %90'lara çıktığını ve sürekli kullanımda bu oranlarda sabitlendiğini görebilirsiniz.

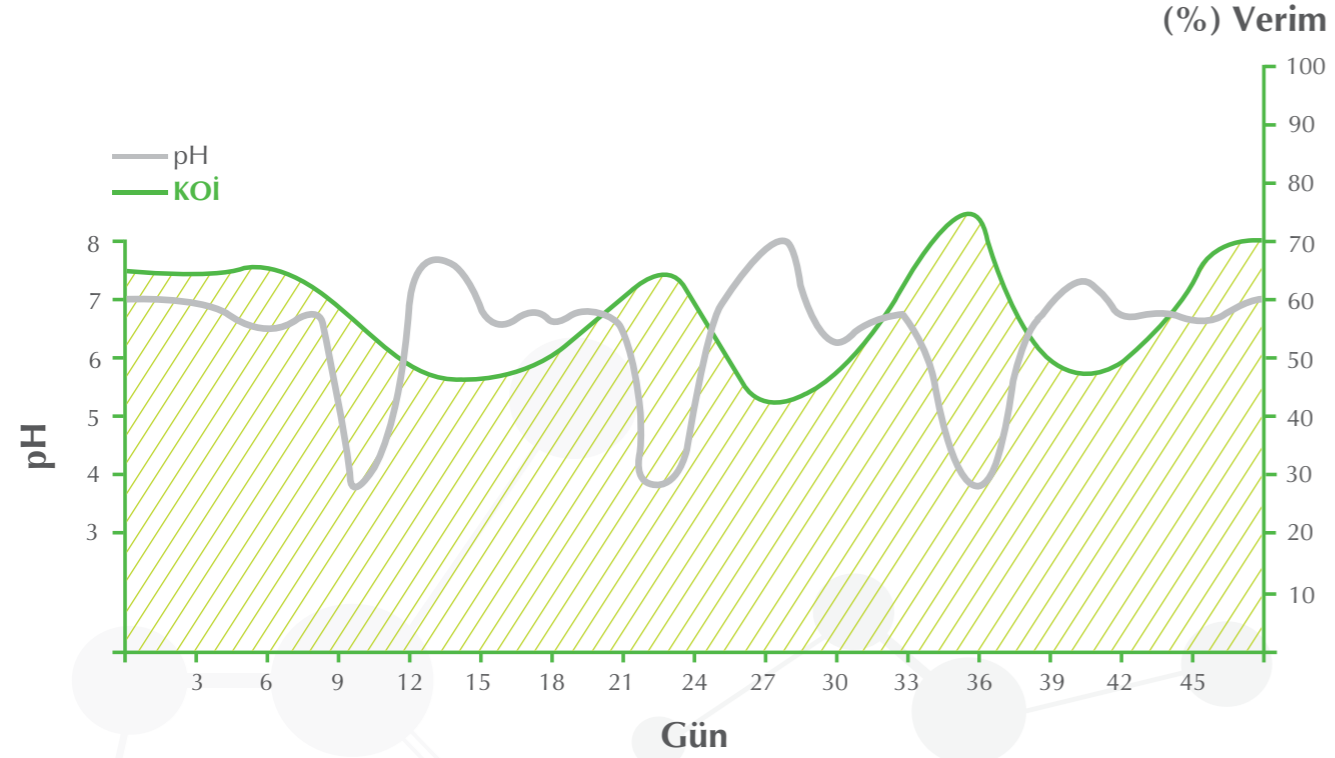
Arıtma çamurunun yerine zamanla yerleşen **ODORIENT-ARITMA** bakterileri, çamurun ekosistemi içerisinde kendilerine yer bularak üremeye devam eder ve düzenli kullanımlarda güçlerini daha da arttırarak arıtmada kalıcı olurlar.

Bir çok arıtma yıl içerisinde mevsimsel faktörlerden etkilenebilir. Bu gerek hava sıcaklıklarının değişmesinden, gerek fabrikanın üretimlerinde olan değişiklikten ya da belirli bölgelerdeki nüfus farklılıkları sebebiyle olabilmektedir.

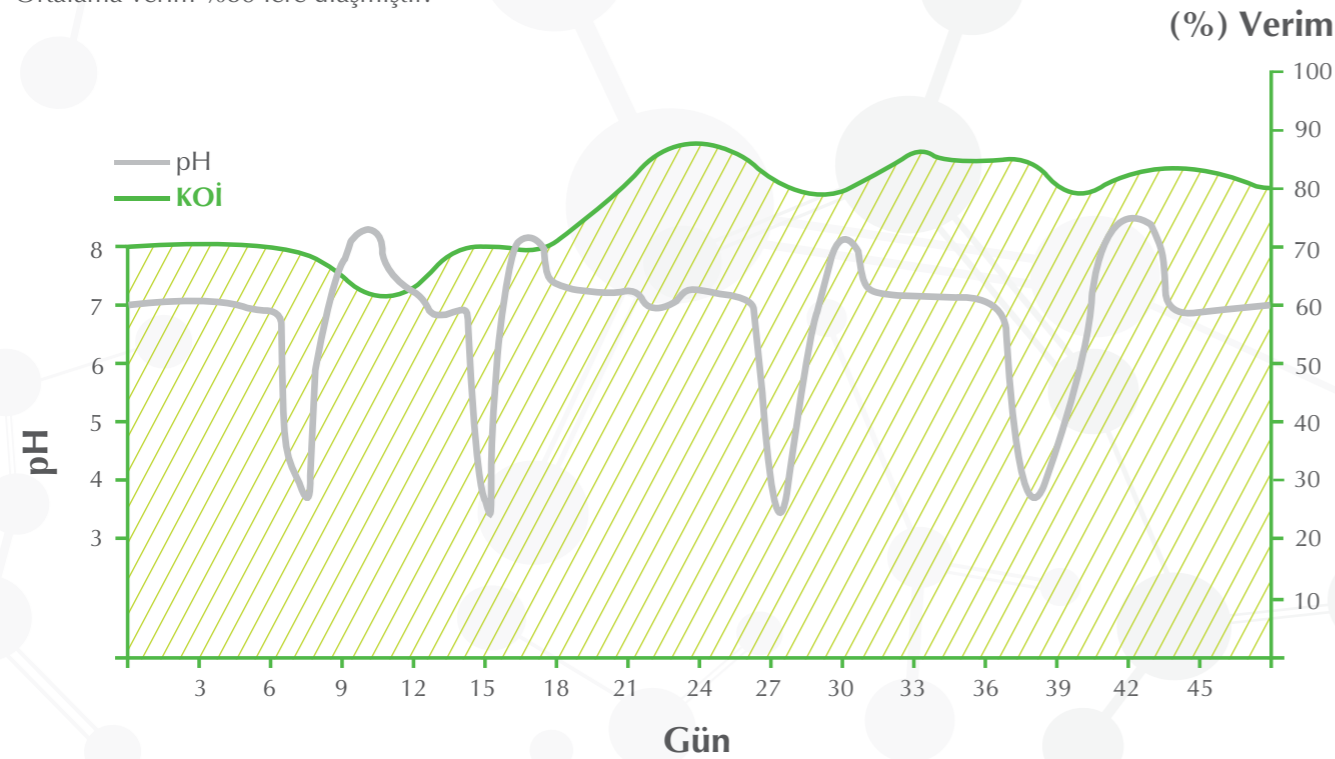


Yukarıdaki grafikte kış aylarında verim düşüklüğü yaşayan bir arıtma tesisinin daha sonraki senelerde düzenli **ODORIENT-ARITMA** kullanımında bu verim kaybının olmadığı, kötü kokuların giderildiği ve deşarj standartlarını rahatça sağladığı görülebilir.

Aşağıdaki grafikte **ODORIENT-ARITMA** kullanılmadan önce düzenli olarak arıtma tesisine gelen yüksek KOİ ve düşük pH'lı atık suların işletmeye verdiği verim kaybı ve arıtmanın çökmesi problemleri gözlemlenmektedir. Ortalama verim %55-60'lardadır.



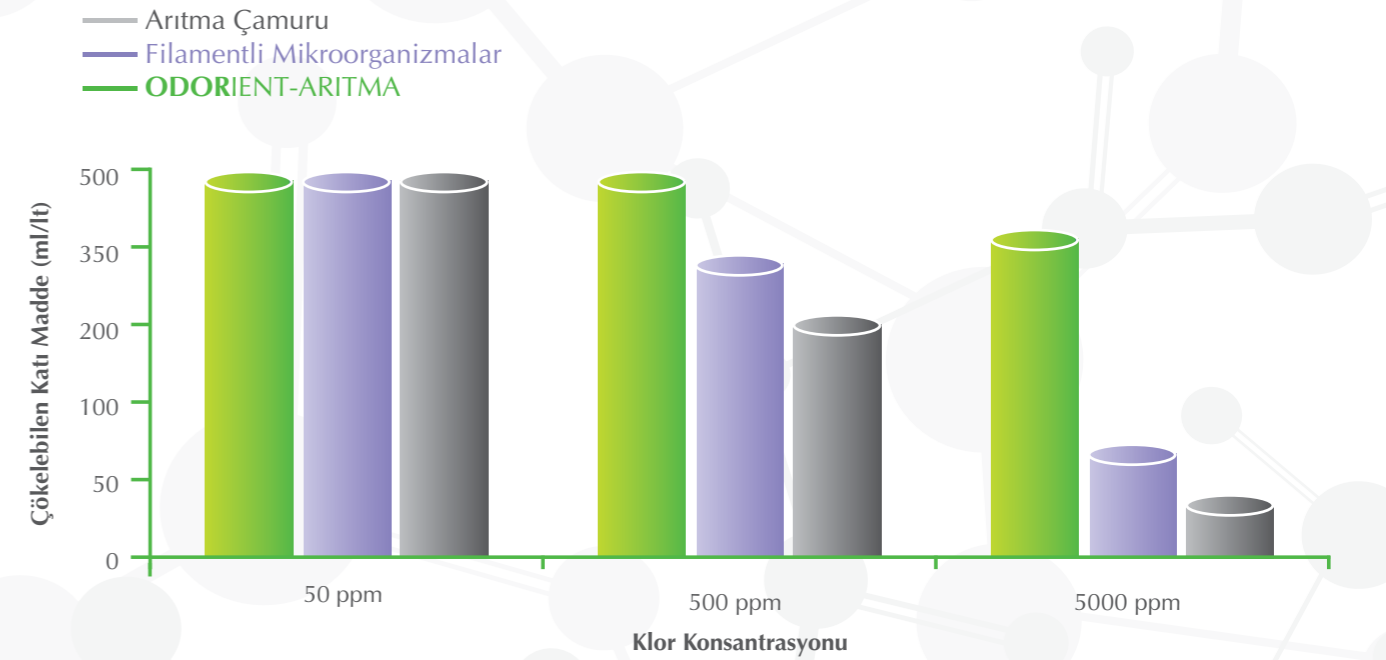
Aşağıdaki grafikte ise bu problemlerin **ODORIENT-ARITMA** kullanılarak giderildiği görülmektedir. Arıtma tesisinin verimi düzenli gelen zorlu atıksulara karşı korunmuş, deşarj ve kötü koku sorunları ortadan kaldırılmıştır. Ortalama verim %80'lere ulaşmıştır.



ODORIENT-ARITMA'NIN TOKSİK KİMYASALLARA OLAN DİRENCİ

ODORIENT-ARITMA bakterilerinin bir çok zorlu koşula hızla adapte olabilmeleri sayesinde işletmelerinde biyolojik arıtmalara zararlı, toksik kimyasalların zaman zaman girdiği durumlarda da arıtma verimini koruyarak bu kimyasalların arıtımını sağlar.

Çamur şişmesine ve koyu kahverengi ya da gri kalıcı köpüklere sebep olan *Nocardia* cinsi bakteriler düşük oksijen düzeylerinde daha rahat üreyebildiklerinden arıtma tesislerini baskılayabilirler. **ODORIENT-ARITMA** bakterileri düşük oksijen düzeylerinde bile rahatça çalışabildiklerinden bu tür arıtmaya zarar verecek mikroorganizmaların üremesini engeller.



Yukarıdaki grafikte filamentöz mikroorganizmaların neden olduğu çamur şişmesi durumlarında sıklıkla kullanılan klorlama yönteminde de **ODORIENT-ARITMA** bakterilerinin çamuru koruyarak filamentli mikroorganizmaları öldüren klor dozlarında bile çamur miktarını koruduğu ve arıtmanın verimini yüksek tuttuğu gösterilmiştir.

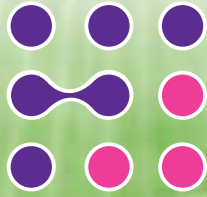
ODORIENT-ARITMA

- Arıtma tesislerinden kaynaklanan kötü kokuları engeller.
- Arıtma verimini arttırır.
- Çamur kalitesini yükseltir.
- Atık çamur miktarını azaltır.
- Enerji tasarrufu sağlar.
- Düzensiz arıtmaların çökmesini engeller.
- Azot ve sülfür giderimini arttırır.
- Zararlı köpük oluşumunu engeller.
- Arıtmaların zorlu koşullarda bile verimli çalışmasını sağlar.

ODORIENT

ARITMA

Biyolojik Arıtma Güçlendirici



BIOORIENT
Biyoteknoloji