

Sütçülük Atıkları

- Süt işletmeleri su kirliliği yaratan noktasal kaynaklardır.
- Süt işletmelerinde atık hacmi, üretilen ürüne bağlı değişmekle birlikte; hammadde hacminden 1.8-2.4 hatta 10-12 kez fazla olabilmektedir.

Başlıca sütçülük atıkları:

- ✓ Ünitelerin temizlenmesi sonucu suya karışan süt veya ürünler
- ✓ Peyniraltı suyu (teleme parçacıkları içeren)
- ✓ Yayıkaltı
- ✓ Tereyağı yıkama suyu
- ✓ Süttozu atıkları
- ✓ Salamura çözeltileri
- ✓ Temizlikte kullanılan deterjan ve dezenfektanlar
- ✓ Separatör çamuru
- ✓ Motor yağları

Sularda kirletici etki yapabilecek stlk atıklarının içerdiği unsurlar:

- Mikroorganizmalar
- Organik maddeler
- Endüstri atıkları
- Yađlar ve benzeri maddeler
- Deterjanlar
- İnorganik tuzlar
- Azot ve fosfordan kaynaklanan ikincil kirlenme unsurları

Kirlilik Parametreleri

Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOI₅)

Herhangi bir işlem uygulanmadan atık sulardaki organik maddelerin aerobik mikroorganizmalara tarafından parçalanması için 1 litre ve 20°C deki suda bulunan oksijenin 5 gün içerisinde kullanılan miktarının mg veya ppm cinsinden ifadesidir (mg O/litre atık su).

Süt işletmelerinde, kirlilik yükü genelde organik niteliklidir. Organik kirlilik yükü de en iyi şekilde BOI_5 ile izlenebilmektedir!

- BOI süt endüstrisinde temel kontrol ve denetim parametresidir.
- Organik maddelerin temel özellikleri olan ayrışabilirliklerinin ölçülmesi esas alınmıştır. Ortamın oksijenini kaybetmesi, çoğunlukla atılan biyolojik olarak parçalanabilen maddelerden ileri gelmektedir.
- Suyun kirliliğinin ölçülmesinde ve tesislerdeki arıtma sistemlerinin verimliliğinin hesaplanmasında kullanılır ve kolayca uygulanabilir, ancak zaman alıcıdır.

Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOI)

- Tabiatta organik maddeler oksitlenerek kararlı bileşikler olan karbondioksit ve suya dönüşmektedir.
- KOI, sulardaki karbonlu maddelerin karbondioksite dönüşene kadar ilave edilecek oksijen miktarını ifade etmektedir.
- KOI, sudaki yükseltgenabilir maddelerin kimyasal yolla oksitlenmeleri için gerekli oksijen miktarıdır.

Toplam Organik Karbon

Atık sulardaki organik karbon bileşiklerinin oksidasyonu sonucunda CO₂ oluşmaktadır. Oluşan CO₂ miktarının (mg C/ litre atık su) ölçülmesi esasına dayanmaktadır.

Askıda Katı Madde

- Atık suda bulunan toplam katı madde; çökebilen katıları, aslı katıları ve çözünmüş katıları kapsar.
- Bu maddeler alıcı ortamlarda bulanıklığa ve sedimantasyona yol açar.

Sütçülük Atıklarının Özellikleri

Kimyasal kompozisyon:

- ✓ Süt işletmelerinin atık sularının kimyasal kompozisyonu genel olarak organik niteliktedir.
- ✓ Laktoz, protein, yağ, mineral tuzlar ürün çeşidine bağlı olarak farklı oranlarda atık sularda bulunmaktadır.
- ✓ İnorganik tuzlar hariç, organik maddeler biyolojik yolla parçalanmaktadır.

- ✓ Süt işletmelerinde, çeşitli bölümlerde yer alan motor, ambalajlama, dolum makineleri vb. Yağlanması kullanılan motor yağları alıcı ortamlarda kirlilik yaratmaktadır.
- ✓ Sütçülük atık sularında yer alan diğer önemli kirleticiler deterjan ve dezenfektanlardır.
- ✓ Deterjan ve dezenfektan konsantrasyonlarının yüksek olması, arıtma ünitelerinin verimliliğini azalmaktadır. Ayrıca, atık sularda biyolojik yolla parçalanamayan madde miktarının, dolayısıyla KOI'nın artmasında etki olmaktadır.

Katı madde, pH ve sıcaklık

- Sütçülük atık sularının askıda katı madde içeriği başlıca; koagüle olmuş süt, teleme, peynir partikülleri, dondurma, yoğurt vb. Kalıntılardan oluşmaktadır.
- Sütçülük atık sularının pH'sı 5.3-9.4 aralığında değişilmekle birlikte, temizlikte kullanılan deterjan ve dezenfektanlar etkili olmaktadır.
- Sıcaklık ise 20-40 °C arasındadır.