

Haşlama Et Atıksuyunun Membran Biyoreaktör (MBR) Sisteminde Arıtımı

Kadir Özan¹, Çağlayan Açıkgöz²

¹ Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Pazaryeri Meslek Yüksekokulu Tekstil Teknolojisi Programı, Pazaryeri

² Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Kimya ve Süreç Mühendisliği Bölümü, Bilecik

kadir.ozan@bilecik.edu.tr

Özet

Dünyada ve ülkemizde nüfus artışına paralel olarak, gıda maddelerine olan talep de aynı oranda artış göstermiştir. Bu da gıda endüstrisini dünyanın en büyük endüstriyel sektörlerinden biri haline getirmiştir. Gıda endüstrisi üretim sırasında çok miktarda katı ve sıvı atığı da beraberinde üretir. Böylelikle çeşitli gıda endüstrilerinden kaynaklanan atıksuların çevre üzerinde oluşturduğu olumsuz etkileri de gittikçe artmıştır. İnsanların beslenmesinde temel besin maddelerinden biri olan et ve et ürünlerin üretimi de artış göstermiştir. Bunun sonucunda su kullanımı da artmaktadır. Bu endüstrilerde kullanılan su, çeşitli kirleticiler ile kirlenmiş olarak tekrar alıcı ortama geri verilmektedir. Her endüstrinin üretim türü, üretim teknolojisi ve üretim miktarı farklı olduğundan, atık sularının karakteristikleri de farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle arıtma teknolojilerinin belirlenmesinde ve seçeneklerin ortaya konmasında her endüstrinin ayrı ayrı ele alınması gerekmektedir. Mevcut teknolojiler atıksu deşarj limitlerinin sağlanmasında çoğu zaman yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle yeni arıtma alternatifleri göz önüne alınmalıdır.

Bu çalışmada, Bilecik Organize Sanayi bölgesinde faaliyet gösteren bir gıda endüstrisine ait ¼ oranında seyreltilmiş haşlama et atıksuyunun Laboratuvar/Pilot ölçekte Membran Biyoreaktör (MBR) sisteminde arıtım çalışması gerçekleştirilmiştir. MBR sisteminde kullanılan aktif çamur Bilecik I. Organize Sanayi Bölgesi biyolojik arıtım tesisinden sağlanmıştır. Deneysel çalışma süresince havalandırma tankının sıcaklığı 20 ± 1 °C, pH 6-8, çözülmüş oksijen 6-9 gr/L arasında tutulmuştur. Örnekler analiz için atıksu tankından, havalandırma tankından ve deşarj çıkışından alınmıştır. KOİ, Fosfat ve Azot giderim verimi hergün deneysel olarak gözlemlenmiştir. Deneysel çalışma sonuçlarına göre; KOİ, fosfat ve azot giderimi sırasıyla; %77,2; %92,7 ve %91 olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aktif çamur, Biyolojik arıtma, Gıda endüstrisi atıksuyu, Membran Biyoreaktör (MBR).

The Treatment of Boiled meat Wastewater with Membrane Bioreactor (MBR) System

Abstract

The demand of food products have increased by the same proportion in parallel to the rise of population in the World and in our country. This has made the food industry, one of the world 's largest industrial sector. During the production of the food industry, it produces large amounts of solid and liquid waste. So that, the negative effects on the environment of waste water resulting from the various food industry has also increased. Production of meat and meat products which are one of the main foods of people consume have increased too. So the use of water have been increasing too. The water which is used in these industries are given back to the receiving environment as contaminated with various pollutants. Because of the production type of each industry, the differences of production technology and amount of production, the characteristics of the waste water varies. Therefore, in determining the treatment technology and expression of the options must be handled separately for each industry. Existing technologies, most of the time in the provision of wastewater discharge limits are inadequate. So, the alternatives of new treatments need to be take into account.

In this study, the treatment of ¼ of a percent of diluted boiled meat wastewater belongs to the food industry in the Bilecik Organized Industrial Zone were carried out in Lab/Pilot Scale Membrane Bioreactor (MBR) System. Active sludgewhic was used in MBR system have gotten from Bilecik I. Organized Industrial Zone biological treatment pool. The temperature of the aeration tank was controlled at 20 ± 1 °C, the pH value and the concentration of dissolved oxygen (DO) was kept respectively, in the range of (6,0-8,0) and 6-9 mg/L in the aeration tank. Samples were taken for analysis from wastewater tank, aeration tank and permeate outlet. COD, phosphate and nitrogen concentration value were measured daily in influent as well as effluent to assess the removal efficiency. As result of experimental study, the removal efficiency of COD, phosphate and nitrogen was determined as %77,2; %92,7 and %91, respectively.

Keywords: Activated sludge, Biological treatment, Food industry wastewater, Membran Bioreactor (MBR).