

## ÖZET

### ESCHERICHIA COLI VE BACILLUS THURINGIENSIS TÜRLERİNİN BAZI MERMER ÇEŞİTLERİ ÜZERİNDEKİ CANLI KALIM SÜRELERİNİN BELİRLENMESİ

KOÇ, Hasan Hüseyin  
Niğde Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Biyoloji Ana Bilim Dalı  
Danışman : Prof. Dr. Ayten ÖZTÜRK  
Ocak 2014, 75 sayfa

Mermer gibi çeşitli kayaçlar tarihi eserlerin yapısında kullanılmasının yanı sıra, özellikle mutfak, banyo ve havuz gibi suya ve neme maruz kalan ıslak zeminlerin yapımında kullanılmaktadır. Islak zeminlerde mikroorganizma faaliyetinin yoğun olması ve halk sağlığını tehdit edici mikroorganizmaların gelişmesine alt yapı oluşturması açısından iki farklı bakterinin bazı mermer tipleri üzerinde canlılığını muhafaza etme özelliği araştırılmıştır. Bu çalışmada *Escherichia coli* ATCC26 ve *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* T03A001'in iki farklı mermer üzerindeki canlı kalım süreleri tespit edilmiş ve mermerler üzerindeki biyofilm özellikleri SEM/EDX çalışmalarıyla belirlenmiştir. Sonuçlar, her iki bakteri türünün mermerler yüzeyinde kalsifikasyona sebep olduğunu ve *E. coli* ATCC26 suşunun *B. thuringiensis* var. *kurstaki* T03A001 suşu ile kıyaslandığında mermerler yüzeyinde daha aşındırıcı olduğunu göstermiştir.

*Anahtar Sözcükler:* Mermer, kalsifikasyon, karbonatogenesis, taşın biyomineralizasyonu, indikatör bakteri, aerobik-mezofilik bakteriler, heterotrofik mikroorganizmalar, *Escherichia coli*, *Bacillus thuringiensis*, halk sağlığı, hijyen

## SUMMARY

### DETERMINATION OF SURVIVAL TIME OF ESCHERICHIA COLI AND BACILLUS THURINGIENSIS SPECIES ONTO VARIOUS MARBLE

KOÇ, Hasan Hüseyin  
Niğde University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Biology  
Supervisor : Prof. Dr. Ayten ÖZTÜRK  
January 2014, 75 pages

Historical monuments and building are made of stones such as marble. In addition, marble have been used for kitchen and bathroom which is exposing to water and moisture. Microorganisms have intensive activity on wetting grounds and floors. The activity has been important because of threatening public health. Some microorganisms have caused infections which are contaminated from surface of stones. In this study, two different types of bacteria which are *Escherichia coli* ATCC26 and *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* T03A001, were investigated for their viability of onto marble types. Survival of viability on the marbles for both bacterium and their activity were determined. Characteristic of these bacterial biofilm were analyzed SEM /EDX studies. Results showed that two bacterium caused calcification relation to bioprecipitation on two type of marbles. *E. coli* ATCC26 bacterium compared to *B. thuringiensis* var. *kurstaki* T03A001 was shown to be deteriorate on marbels.

*Keywords:* Marble, calcification, carbonategenesis, biominerilization of stone, indicator bacteria, aerobic mesophilic bacteria, heterotrophic microorganisms, *Escherichia coli*, *Bacillus thuringiensis*, public health, hygiene