**TOPRAK KİRLİLİĞİNİN**

**BİYOLOJİK YÖNTEMLERLE İYİLEŞTİRİLMESİ**

1. GİRİŞ

Kirlilik Kaynakları

Mevcut Biyolojik İyileştirme Uygulamalar

Biyolojik İyileştirme Sistemleri ve Uygulamaları

2. İn Situ uygulamalar

 Arazi Uygulamaları

 Kompostlaştırma

 Bioreaktörler

3.Biyolojik İyileştirmenin Yarar ve Zararları

Biyolojik İyileştirmeyi Etkileyen Faktörler

Çevresel Faktörler

Fiziksel Faktörler

Kimyasal Faktörler

4. MİKROBİYEL METABOLİZMA

Mikrobiyel Metabolik Yollar

Biyolojik İyileşme İçin Biyolojik Arıtım

Biyolojik İyileşme İçin Mikroorganizmaların Biyolojik Mühendisliği

5. MİKROBİYEL ENERJİ

 Organizmaların Sınıflanması

 Mikroorganizmaların Ana Grupları

Mikrobiyel Birlikler

Mikroorganizmaların Topraktaki Dağılımı

Mikrobiyel Beslenme ve Gelişme

Kirlenmiş Toprakların Mikrobiyel Sayı ve Aktiviteleri

6. METABOLİZMA VE ENERJİ ÜRETİMİ

 Enerji

 Aktivasyon Enerjisi ve Enzimler

 İndirgenme-Yükseltgenme Reaksiyonları

 Organik Maddenin Metabolizması

 İnorganik Maddenin Metabolizması

 Fototrofik Metabolizma

 Kometabolizma

 8. SEÇİLMİŞ BİLEŞİKLERİN BİYOLOJİK AYRIŞMASI

 Hidrokarbonların Biyolojik Ayrışması

 Halojenlenmiş Alifatik Bileşiklerin Biyolojik Ayrışması

 Halojenlenmiş Aromatik Bileşiklerin Biyolojik Ayrışması

 Metallerin Biyolojik Ayrışması

 9-10. YERİNDE (IN SITU) UYGULAMALAR

 8.1. Toprağın İn Situ Biyolojik İyileştirilmesi

 8.2. In Situ Uygulamalarının Avantaj ve Dezavantajları

 11. KATI FAZIN BİYOLOJİK İYİLEŞTİRİLMESİ- EXSITU

 9.1. Araziye Uygulama

 9.2. Kompostlaştırma

 9.3. Her İki Yöntemin Avantaj ve Dezavantajları

12. ORGNANİK KİRLETİCİLERİN BİYOREMİDASYONU

13. İNORGANİK KİRLETİCİLER VE BİYOREMİDASYON

14. FİTOREMİDASYON