



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Biyoteknoloji Yöntemleri ile Cevher Zenginleştirme	BYT5059		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Biyoteknoloji - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	1-Bio proseslerin cevher hazırlamadaki önemi ve uygulamaları 2- Mühendislik alanında Biyo proseslerin temel özellikleri 3-Cevherler üzerinde teknolojik ve yarı teknolojik biyo proses uygulama örnekleri 4-Cevher Hazırlama atıkları ile ilgili biyo proses uygulama örnekleri 5-Kömürden kükürt gidermede biyo proses uygulama örnekleri				
Ders İçeriği	Biyolojik oksidasyonda kullanılan mikroorganizmalar, Bakteri-Mineral Etkileşimleri, kimyasal reaksiyonlar ve mekanizma, biyolojik uygulamaları, Sülfürlü minerallerin bakterilerle oksitlenmesi, kömürden kükürdün uzaklaştırılmasında bakterilerin kullanımı, metal sanayi atık çamurlarından ağır metallerin giderilmesinde biyolojik yönteminin kullanılması, sülfürlü minerallerin flotasyonunda bakteri kullanımı, asit maden drenajının giderilmesinde kullanılan biyolojik yöntemler, endüstriyel hammaddelerden demir uzaklaştırmada bakteri kullanımı ve ağır metallerin biyosorpsiyonu konusunda yapılan en son araştırmalar tartışılacaktır.				
Ders Kaynakları	1-Sahu S.,2009, Bio-Mineral Processing: A Suitable Approach, Master thesis, Department of Chemical Engineering, National Institute of Technology, Rourkela, Orissa, India., 2-Rao, K.H.; Subramanian, S., 2007, Microbial Processing of Metal Sulphides, Bioflotation and bioflocculation of relevance to minerals bioprocessing, Section IV, Springer.com., 3-Tsezos, M, Hatzikioseyan, A, Remoundaki, E., 2003, Biohydrometallurgy, A sustainable technology in evaluation, IBS, 2003, International Biohydrometallurgy Symposium, Part 1 and 2, National Technical University of Athens, ISBN: 960-88415-0-X, Greece., 4-Sharma, P.K., Das, A, Hanumantha, R., Forssberg, K.S.E., 2003, Surface characterization of Acidithiobacillus ferrooxidans cell grown under different conditions, Hydrometallurgy, Vol: 71, issues:1-2, pp:285-292, Elsevier Science Ltd., 1-Deveci, H., 2001, Bacterial Leaching of Complex Zinc/Lead Sulphides Using Mesophilic and Thermophilic Bacteria, Doktora Tezi, Camborne School of Mines, 320 sayfa, 2-Teixeira, M.C., 2001. Biohydrometallurgy: Fundamentals, Technology and Sustainable Development, Process Metallurgy, 11, Elsevier Publishing Company, 1st edition.				

Hafta	Konu
1	Biyolojik oksidasyonda kullanılan mikroorganizmalar, bakteri-mineral etkileşimleri, kimyasal reaksiyonlar ve mekanizma, biyomadençilik ve biyolojik uygulamaları
2	Sülfürlü minerallerin bakterilerle oksitlenmesi konusunda en son araştırmalar-1
3	Sülfürlü minerallerin bakterilerle oksitlenmesi konusunda en son araştırmalar-2
4	Kömürden kükürdün uzaklaştırılmasında bakterilerin kullanımı konusunda en son gelişmeler-1
5	Kömürden kükürdün uzaklaştırılmasında bakterilerin kullanımı konusunda en son gelişmeler-2
6	Metal sanayi atık çamurlarından ağır metallerin giderilmesinde biyolojik yönteminin kullanılması konusunda en son gelişmeler-1
7	Metal sanayi atık çamurlarından ağır metallerin giderilmesinde biyolojik yönteminin kullanılması konusunda en son gelişmeler-2
8	Sülfürlü minerallerin flotasyonunda bakteri kullanımı konusundaki gelişmeler-1
9	Sülfürlü minerallerin flotasyonunda bakteri kullanımı konusundaki gelişmeler-2
10	Sülfürlü minerallerin flotasyonunda bakteri kullanımı konusundaki gelişmeler-2
11	Endüstriyel hammaddelerden demir uzaklaştırmada bakteri kullanımı-1
12	Endüstriyel hammaddelerden demir uzaklaştırmada bakteri kullanımı-2
13	Ağır metallerin biyo-sorpsiyonu konusunda en son araştırmalar-1
14	Ağır metallerin biyo-sorpsiyonu konusunda en son araştırmalar-2

Program Çıktıları	
1	Biyoteknoloji ve ilgili alanlardaki lisans yeterliklerine dayalı olarak, bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirir ve istatistik metotları ile analiz ederek yorumlar.
2	Disiplinler arası etkileşimler kurar ve farklı alanlardan gelen bilgileri değerlendirerek kullanır
3	Alanındaki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür ve edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanarak karşılaşılan sorunları çözümler
4	Alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapar
5	Edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirerek kendini geliştirir
6	Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını ilgili alanlardaki gruplara aktarır
7	Sosyal ilişkileri ve normları eleştirel bir bakış açısıyla inceler ve gerektiğinde geliştirmek ya da değiştirmek üzere harekete geçer
8	Bir yabancı dili kullanma becerisi ile bilimsel bir ortamda sözlü ve/veya yazılı iletişim kurar
9	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini yeterli düzeyde kullanır
10	Alanı ile ilgili verilerin işlenmesi ve aktarılması aşamasında bilimsel, toplumsal, kültürel ve etik değerleri gözetir.
11	Alanı ile ilgili konularda uygulama planları geliştirerek elde edilen sonuçları değerlendirir
12	Biyoteknoloji alanının gelişmesinde yer alan önemli kişileri, olay ve olguları değerlendirir

**Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)**

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12
Biyo teknolojileri tanıma ve anlama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biyo teknolojilerin cevher hazırlamadaki önemini anlama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cevher Hazırlamada Biyo teknolojilerin geleceğine yönelik uygulamalarının irdelenmesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biyo teknolojiler konusunda yapılmış çalışmaların ve uygulamaların kritize edilmesi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alanı ile ilgili konularda, sorunların çözümüne katkıda bulunabilme ve bu değerlerin gelişimini destekleyebilme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/408834>