

TÜBİTAK 1002/A - HIZLI DESTEK PROGRAMI PROJE BAŞVURU FORMU ÖRNEĞİ

Proje Başlığı: Atık Sudaki Mikroplastiklerin Biyolojik Giderimi İçin Yeni Nesil Biyofiltre Geliştirilmesi

Proje Yürütücüsü: Dr. XXXXXXXX

Projenin Yürütüleceği Kurum/Kuruluş: İstanbul Okan Üniversitesi, XXXX Bölümü

1. BİLİMSEL NİTELİK

1.1. Konunun Önemi ve Projenin Bilimsel Niteliği

Günümüzde mikroplastik kirliliği, küresel bir çevre sorunu olarak giderek artan bir endişe kaynağıdır. Özellikle atık sular aracılığıyla doğal su ekosistemlerine ulaşan mikroplastikler, biyoçeşitliliği tehdit etmekte ve insan sağlığı üzerinde potansiyel riskler oluşturmaktadır. Mevcut atık su arıtma tesisleri, mikroplastikleri tamamen giderememekte ve bu durum, yeni ve etkili arıtma teknolojilerine olan ihtiyacı ortaya koymaktadır. Bu proje, atık sudaki mikroplastiklerin biyolojik yöntemlerle giderimini sağlayacak yeni nesil bir biyofiltre geliştirilmesini amaçlamaktadır. Literatürde, mikroplastiklerin biyolojik bozunumu üzerine yapılan çalışmalar sınırlı olup, özellikle biyofiltre sistemlerinin bu alandaki potansiyeli yeterince araştırılmamıştır. Bu proje ile mikroplastiklerin biyolojik olarak parçalanmasını hızlandıracak spesifik mikroorganizma toplulukları içeren yenilikçi bir biyofiltre tasarımı ve optimizasyonu hedeflenmektedir. Bu sayede, atık su arıtma teknolojilerine bilimsel bir yenilik getirilecek ve çevre kirliliğinin azaltılmasına önemli bir katkı sağlanacaktır.

Araştırma Sorusu: Atık sudaki mikroplastikler, geliştirilecek spesifik mikroorganizma toplulukları içeren biyofiltre sistemi ile ne kadar verimli bir şekilde giderilebilir?

Hipotez: Spesifik mikroorganizma toplulukları ile zenginleştirilmiş biyofiltre sistemi, konvansiyonel arıtma yöntemlerine kıyasla atık sudaki mikroplastiklerin gideriminde daha yüksek verimlilik sağlayacaktır.

1.2. Amaç ve Hedefler

Bu projenin temel amacı, atık sudaki mikroplastiklerin etkin bir şekilde giderimi için biyolojik tabanlı bir biyofiltre sistemi geliştirmektir.

Hedefler:

- Farklı türdeki mikroplastiklerin (PE, PP, PET) biyolojik bozunumu için potansiyel mikroorganizma topluluklarını izole etmek ve karakterize etmek.
- İzole edilen mikroorganizma topluluklarını kullanarak laboratuvar ölçekli biyofiltre prototipi tasarlamak ve üretmek.
- Geliştirilen biyofiltre prototipinin farklı işletme koşulları altında (pH, sıcaklık, hidrolik bekleme süresi) mikroplastik giderim verimliliğini optimize etmek.
- Optimize edilmiş biyofiltre sisteminin mikroplastik giderme mekanizmalarını moleküler düzeyde aydınlatmak.
- Elde edilen verilerle tam ölçekli uygulama için tasarım parametrelerini belirlemek ve fizibilite çalışması yapmak.

2. YÖNTEM

Bu projede, amaç ve hedeflere ulaşmak için aşağıda detaylandırılan araştırma yöntemleri ve teknikleri kullanılacaktır.

Araştırma Tasarımı: Proje, laboratuvar ölçekli deneysel çalışmalar ve mikrobiyolojik analizleri içeren bir araştırma tasarımı ile yürütülecektir.

Bağımlı Değişkenler: Mikroplastik giderim verimliliği (%), biyofilm oluşumu (mg/cm²), mikroorganizma aktivitesi (enzim aktivitesi, hücre sayısı).

Bağımsız Değişkenler: Mikroplastik türü (PE, PP, PET), başlangıç mikroplastik konsantrasyonu (parça/L), biyofiltre dolgu malzemesi, işletme sıcaklığı (20°C, 30°C), pH (6.0, 7.0, 8.0), hidrolik bekleme süresi (12 saat, 24 saat, 36 saat).

Yöntem Aşamaları:

1. Mikroorganizma İzolasyonu ve Karakterizasyonu:

- Atık su arıtma çamuru ve mikroplastik kontamine olmuş topraktan mikroplastikleri bozundurma potansiyeli olan bakteri ve mantar toplulukları izole edilecektir.
- İzole edilen mikroorganizmaların 16S rRNA gen dizilemesi ile moleküler karakterizasyonu yapılacaktır.
- Mikroplastik bozunumu ile ilgili bilinen enzimlerin (örneğin, esteraz, lipaz) aktivite testleri gerçekleştirilecektir.

2. Laboratuvar Ölçekli Biyofiltre Prototip Tasarımı ve Üretimi:

- Polistiren, polipropilen ve polietilen gibi farklı polimerlerden yapılmış sentetik mikroplastikler kullanılacaktır.
- Özel olarak tasarlanmış biyofiltre kolonları (hacim: 2 L) üretilecektir.
- Dolgu malzemesi olarak yüksek yüzey alanına sahip, biyoyumlu ve gözenekli bir malzeme (örneğin, aktif karbon, poliüretan sünger) seçilecektir.
- İzole edilen ve karakterize edilen mikroorganizma toplulukları biyofiltreye aşılansak biyofilm oluşumu sağlanacaktır.

3. Biyofiltre Performans Optimizasyonu:

- Farklı mikroplastik türleri ve konsantrasyonları içeren sentetik atık su örnekleri hazırlanacaktır.
- Biyofiltre prototipi, farklı işletme koşulları (pH, sıcaklık, hidrolik bekleme süresi) altında kesikli ve sürekli akış reaktörlerinde çalıştırılacaktır.
- Belirli zaman aralıklarında biyofiltre çıkış suyundan mikroplastik numuneleri alınarak FTIR, SEM ve GC-MS gibi analitik yöntemlerle mikroplastik miktarı ve bozunma derecesi belirlenecektir.
- Mikroorganizma aktivitesi (ATP testi, DNA/RNA analizi) ve biyofilm morfolojisi (konfokal mikroskopi) düzenli olarak izlenecektir.

4. Mikroplastik Giderme Mekanizmalarının Aydınlatılması:

- Mikroplastiklerin yüzey morfolojisindeki değişimler (erozyon, çatlama) SEM görüntüleri ile incelenecektir.
- Bozunma ürünleri ve ara ürünler GC-MS ile analiz edilerek bozunma yolları belirlenecektir.
- Mikroorganizmaların gen ekspresyon profilleri (RT-qPCR) incelenerek mikroplastik bozunumunda rol oynayan genler tespit edilecektir.

5. Fizibilite Çalışması:

- Elde edilen deneysel veriler kullanılarak tam ölçekli biyofiltre sistemi için tasarım parametreleri (boyut, dolgu malzemesi miktarı, işletme koşulları) belirlenecektir.

- o Geliştirilen biyofiltre teknolojisinin ekonomik ve çevresel fizibilite analizi yapılacaktır.

İstatistiksel Yöntemler: Elde edilen verilerin istatistiksel analizi için SPSS veya R gibi istatistiksel yazılımlar kullanılacaktır. Tek yönlü ANOVA ve regresyon analizi gibi yöntemlerle bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiler değerlendirilecektir.

3. PROJE YÖNETİMİ

3.1. İş-Zaman Çizelgesi

İP No	İş Paketinin Adı	Kim(ler) Tarafından Gerçekleştirileceği	Aylar														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Mikroorganizma İzolasyonu ve Karakterizasyonu	Dr. XXXXXX(Yürütücü), Araştırmacı A, Bursiyer 1	X	X	X												
2	Laboratuvar Ölçekli Biyofiltre Prototip Tasarımı ve Üretimi	Dr. XXXXXX(Yürütücü), Araştırmacı B, Yardımcı Personel 1			X	X	X										
3	Biyofiltre Performans Optimizasyonu	Araştırmacı A, Araştırmacı B, Bursiyer 2, Yardımcı Personel 1				X	X	X	X	X							
4	Mikroplastik Giderme Mekanizmalarının Aydınlatılması	Dr. XXXXXX(Yürütücü), Araştırmacı A, Bursiyer 1								X	X	X	X				
5	Fizibilite Çalışması ve Raporlama	Dr. XXXXXX(Yürütücü), Araştırmacı B												X	X	X	

Bursiyerlerin isimlerinin bu aşamada belirtilmesi zorunlu değildir.

3.2. Başarı Ölçütleri

İP No	Başarı Ölçütleri	Proje Başarısındaki Katkısı (%)
1	En az 3 farklı mikroplastik türü üzerinde etkili olan 5 adet yeni mikroorganizma topluluğunun izole edilmesi ve karakterize edilmesi.	20
2	Optimize edilmiş dolgu malzemesi ile laboratuvar ölçekli 2 adet biyofiltre prototipinin üretilmesi ve başarılı biyofilm oluşumunun sağlanması.	15

İP No	Başarı Ölçütleri	Proje Başarısındaki Katkısı (%)
3	PE, PP ve PET mikroplastiklerinin her biri için en az %70 giderim verimliliğinin laboratuvar koşullarında elde edilmesi ve işletme parametrelerinin belirlenmesi.	35
4	Mikroplastik bozunma mekanizmalarını açıklayan en az 2 adet yeni gen veya enzim aktivitesinin tespit edilmesi.	20
5	Tam ölçekli biyofiltre sistemi için tasarım parametrelerini içeren detaylı bir fizibilite raporunun hazırlanması.	10
TOPLAM		100

3.3. Risk Yönetimi

İP No	En Önemli Riskler	Alınacak Tedbirler (B Planı)
1	Mikroplastikleri bozundurma potansiyeli yüksek mikroorganizma topluluklarının izole edilememesi.	Alternatif olarak gen bankalarından bilinen mikroplastik bozundurucu suşların temin edilmesi veya farklı atık su kaynaklarından örnekleme yapılması. Literatürde belirtilen zenginleştirme yöntemlerinin daha agresif uygulanması.
2	Biyofiltre dolgu malzemesinin mikroorganizma tutunması için yeterli yüzey alanı sağlayamaması.	Farklı gözeneklilikte ve yüzey modifikasyonuna sahip alternatif dolgu malzemelerinin (örn. biyokömür) denenmesi.
3	Biyofiltre sisteminin beklenen mikroplastik giderim verimliliğini sağlayamaması.	İşletme koşullarının (pH, sıcaklık, hidrolik bekleme süresi) daha geniş bir aralıkta optimize edilmesi. Mikroorganizma aşılmasının tekrar yapılması veya farklı mikroorganizma konsorsiyumları kullanılması.
4	Moleküler analizlerin beklenen sonuçları vermemesi veya mekanizmaların net bir şekilde anlaşılabilmesi.	Farklı moleküler biyoloji tekniklerinin (örneğin, metatranskriptomik) uygulanması için ek işbirliği imkanlarının araştırılması. Alanında uzman bir danışmandan destek alınması.
-	Ekipman arızası veya laboratuvar malzemesi tedarikinde gecikme.	Kritik ekipmanlar için düzenli bakım planı oluşturulması. Alternatif tedarikçilerle iletişimde kalınması ve stok seviyelerinin yeterli düzeyde tutulması.

4. ÇIKTI, ETKİ VE KAZANIMLAR

Öngörülen Çıktı, Etki ve Kazanımlar	Öngörülen Zaman Aralığı
Çıktılar	
Uluslararası hakemli dergide 2 adet makale yayını (SCI/SCI-E kapsamında)	9-12 ay
Ulusal/Uluslararası bilimsel toplantılarda 3 adet bildiri sunumu	6-12 ay
1 adet Yüksek Lisans tezi (Proje süresince tamamlanacak)	12 ay
1 adet patent başvurusu (Geliştirilen biyofiltre teknolojisi için)	Proje sonrası
Yeni bir ulusal/uluslararası proje başvurusu (Elde edilen ön verilerle)	Proje sonrası
Laboratuvar ölçekli çalışan biyofiltre prototipi	6-9 ay
Etki ve Kazanımlar	

Öngörülen Çıktı, Etki ve Kazanımlar	Öngörülen Zaman Aralığı
Atık sudaki mikroplastik kirliliğine yenilikçi ve sürdürülebilir bir çözüm sunulması.	Proje sonrası
Geliştirilen biyofiltre teknolojisinin belediye atık su arıtma tesislerinde pilot ölçekli uygulamalar için temel oluşturması.	Proje sonrası
Mikroplastik bozunumu alanında yeni bir araştırma alanının açılması ve uluslararası işbirliklerinin kurulmasına katkı sağlanması.	Proje sonrası
Çevre mühendisliği alanında nitelikli araştırmacı (Yüksek Lisans öğrencisi) yetiştirilmesi.	12 ay
Kamuya (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı) atık su deşarj standartlarının güncellenmesine yönelik bilimsel veri sağlanması.	Proje sonrası
Atık su arıtma sektöründe yeni işbirlikleri ve Ar-Ge faaliyetlerinin teşvik edilmesi.	Proje sonrası
Toplumsal farkındalığın artırılmasına yönelik bilimsel veri üretimi.	Proje süresince ve sonrası

BELİRTMEK İSTEDİĞİNİZ DİĞER KONULAR

Bu proje, TÜBİTAK 1002 Hızlı Destek Programı kapsamında, atık su arıtımında önemli bir boşluğu dolduracak, yenilikçi ve sürdürülebilir bir mikroplastik giderme teknolojisi geliştirmeyi hedeflemektedir. Projede görev alacak ekibin (Dr. XXXXXX- Yürütücü, Araştırmacı A ve B) mikroplastik kirliliği, çevre mikrobiyolojisi ve biyoreaktör tasarımı konularında güçlü bir deneyimi bulunmaktadır. Proje kapsamında kullanılacak laboratuvar altyapısı (FTIR, SEM, GC-MS cihazları, moleküler biyoloji laboratuvarı) X Üniversitesi XXXX Bölümü'nde mevcut olup, projenin başarılı bir şekilde yürütülmesi için gerekli tüm imkanlar sağlanacaktır. Ayrıca, proje sonuçlarının ulusal ve uluslararası platformlarda yayınlanması ve patent başvurusunda bulunulması hedeflenerek, projenin çıktıları maksimum seviyede değerlendirilecektir.

GENEL BÜTÇE TABLOSU (TL)

Katkı Kaynağı	Makine ve Teçhizat Giderleri (06.1 + 06.3)	Sarf Giderleri (03.2)	Hizmet Alımları (03.5)	Seyahat Giderleri (03.3 + 03.4)	Bursiyer Ücretleri (05.4)	Geçici İşçi Ücretleri (Yardımcı Personel) (01.3)	TOPLAM
TÜBİTAK'tan Talep Edilen Katkı	25.000	30.000	10.000	7.600	15.000	10.000	110.100
Öneren Kuruluş Katkısı	5.000	2.000	0	0	0	0	7.000
Destekleyen Diğer Kuruluş Katkısı	0	0	0	0	0	0	0
TOPLAM	30.000	32.000	10.000	7.600	15.000	10.000	97.600

Destekleyen Diğer Kuruluş sayısı birden fazla ise tabloya yeni satırlar eklenerek bu destekler belirtilir.

TÜBİTAK'TAN TALEP EDİLEN BÜTÇE TABLOSU

(Bu tabloda sadece TÜBİTAK'tan talep edilen desteklerin nitelikleri ve miktarları ayrıntılı ve gerekçeli olarak belirtilir.)

Makine ve Teçhizat Giderleri (06.1 + 06.3)

Adı / Markası / Modeli / Adedi	Kullanım Gerekçesi	Teknik Özellikler	Bedeli (TL)
Peristaltik Pompa / Ismatec IPC-N / 8 Kanallı / 1 adet	Biyofiltre sistemlerinde akış kontrolü ve hassas besleme için gereklidir. Deneysel koşulların istikrarlı bir şekilde sürdürülmesini sağlar.	Akış hızı aralığı: 0.001 - 100 mL/dk, 8 kanal, hız kontrolü.	15.000
Spektrofotometre Küvetleri / Hellma / Quartz / 10 adet	Mikroplastiklerin ve bozunma ürünlerinin UV-Vis spektrofotometre ile kantitatif analizinde yüksek hassasiyet için gereklidir.	Optik yol: 10 mm, UV transparan, 3500 nm'ye kadar dalga boyu aralığı.	2.500
Manyetik Karıştırıcı ve Isıtıcı / IKA C-MAG HS 7 / 1 adet	Mikrobiyolojik kültür hazırlama ve örnek ön işlemede hassas sıcaklık ve karıştırma kontrolü sağlar.	Sıcaklık aralığı: Ortam sıcaklığı - 550°C, Karıştırma hızı: 100 - 1500 rpm.	7.500
TOPLAM			25.000

Proforma veya teknik şartnamede ilgili makine/teçhizata ilişkin yer alan her türlü bilgi bu kısımda sunulur.

Yurt İçi alımlarda KDV dahil bedeli yazılır.

Sarf Giderleri (03.2)

Adı	Kullanım Gerekçesi	Bedeli (TL)
Mikroplastik Referans Malzemeleri (PE, PP, PET) / Merck / 500 gr her biri	Deneysel çalışmalar için standart mikroplastik partikülleri temini. Farklı polimer türlerinin giderim verimliliğinin karşılaştırılması.	10.000
Mikrobiyolojik Besi Ortamları (Nutrient Broth, Agar, vb.) / Sigma-Aldrich / Çeşitli miktarlarda	Mikroorganizma izolasyonu, kültivasyonu ve biyofilm oluşumu için gereklidir.	5.000
Kimyasallar ve Reaktifler (Enzimler, Boyalar, Tamponlar) / Thermo Scientific / Çeşitli miktarlarda	Moleküler analizler (DNA izolasyonu, PCR, enzim aktivite testleri) ve spektroskopik analizler için gereklidir.	7.500
Laboratuvar Sarf Malzemeleri (Pipet uçları, tüpler, petri kapları, filtreler) / Corning / Çeşitli miktarlarda	Günlük laboratuvar çalışmaları ve örnek hazırlama için temel sarf malzemeleridir.	5.000

Adı	Kullanım Gerekçesi	Bedeli (TL)
Spektroskopi Sarf Malzemeleri (FTIR numune tutucular, SEM bantları) / Çeşitli Markalar / Çeşitli miktarlarda	Mikroplastik analizleri için gereklidir.	2.500
TOPLAM		30.000

Sarf giderleri için, projede gerekliliğinin değerlendirilmesine imkân veren ayrıntıda liste verilmesi gerekir.

Yurt İçi alımlarda KDV dahil bedeli yazılır.

Hizmet Alımları (03.5)

Hizmet Alımı Türü	Nereden/Kimden Alınacağı	Gerekçesi ve Kapsamı	Bedeli (TL)
SEM Analizi Hizmeti	X Üniversitesi Merkez Araştırma Laboratuvarı	Geliştirilen biyofiltredeki mikroplastiklerin yüzey morfolojilerindeki değişimleri ve biyofilm oluşumunu görüntülemek için. En az 100 numunenin analizi.	5.000
DNA Dizileme Hizmeti	YYYYY A.Ş.	İzole edilen mikroorganizmaların moleküler karakterizasyonu ve tür tayini için. 50 adet 16S rRNA gen dizileme.	5.000
TOPLAM			10.000

Yapılacak hizmet alımının değerlendirilmesini mümkün kılacak bütün detaylar ile proforma veya teknik şartnamede yer alan her türlü bilgi bu kısımda sunulur.

Yurt İçi Saha Çalışması Planı

(Satır sayısı gerektiği kadar artırılabilir)

Seyahat No (*)	Nereden Nereye Gidileceği	Saha Çalışmasının Mahiyeti (**)	Kişi x Gün (***)	Şehirler Arası Ulaşım (**)	Şehir İçi Ulaşım (**)
				Uçak/Otobüs/Tren/Gemi	Taşıt Kiralama (gün)
1	Ankara - İstanbul (Gidiş-Dönüş)	İstanbul'daki bir atık su arıtma tesisinden örnek toplama (çamur ve arıtılmış su). Mikroorganizma izolasyonu için gerekli numunelerin temini.	2 Kişi x 2 Gün	Uçak	-
2	Ankara - İzmir (Gidiş-Dönüş)	İzmir'deki bir arıtma tesisinden ek numune temini ve mevcut mikroplastik arıtma uygulamaları hakkında bilgi edinme.	1 Kişi x 2 Gün	Otobüs	-
TOPLAM					

Saha çalışması için farklı bölgelere yapılacak seyahatler söz konusu ise her bir seyahat için ayrı bir satır doldurulmalı ve ayrı numara verilmelidir.

Bu bölümde nerede ne yapılacağı belirtilir.

Bu bölümde ilgili saha çalışmasına proje ekibinden kaç kişinin kaç gün süre ile katılacağı belirtilir.

Bu bölümde şehirler arası ve şehir içi ulaşımın hangi yolla gerçekleşeceği gidiş-dönüş olarak belirtilmelidir.

Yurt İçi Saha Çalışması Seyahat Giderleri (03.3)

(Yurt İçi Saha Çalışması Planındaki verilerle uyumlu olacak şekilde doldurulur ve bütçelendirilir)

	Kişi Sayısı	Seyahat Adedi (kez)	Toplam Gün	Taşıt Kirası (ücret x gün)	Toplam Katedilecek Yol (km)	TOPLAM (TL)
Şehirler Arası Seyahat (uçak/otobüs/tren)	3	2	4	-	-	3.000 (Uçak ve Otobüs biletleri)
Şehir İçi Toplu Taşıma (otobüs/tren/metro vb.)	3	2	4	-	-	300
Özel/Resmi/Kiralık Taşıt ile Seyahat	-	-	-	-	-	-
Taşıt Kirası Gideri	-	-	-	-	-	-
Günlük (**) (proje ekibi)	3	2	4	-	-	8.232 (3 kişi x 4 gün x 686 TL/gün)
Konaklama (**) (proje ekibi)	3	2	4	-	-	16.464 (3 kişi x 4 gün x 1372 TL/gün)
TOPLAM (TL)						28.000

Özel/Resmi/Kiralık Taşıt ile yapılan seyahatlerde her 100 km. için 6 litre kurşunsuz benzin ücreti ödeneceği dikkate alınarak hesaplanır.

Günlük bedeli 686 TL/gün olarak belirlenmiştir. Konaklama bedeli ise (belgelenmesi kaydıyla) gündeliğin iki katıdır.

Not: Seyahat giderleri Yurt İçi Saha Çalışması Planı'ndaki 2 seyahati kapsamaktadır. Toplam gündelik ve konaklama hesaplaması buna göre yapılmıştır. Seyahat Adedi (kez) sütunu, her bir seyahatin kaç kez yapılacağını belirtir. Örneğin, 2 seyahat için 2 kez şeklinde doldurulmuştur.

Seyahat Giderleri, Saha Çalışması Dışındaki Faaliyetler İçin Yapılacak Olan Yurt İçi Seyahatler ("(Bilimsel Toplantılara Katılma, Çalışma Ziyaretleri vb. Faaliyetler) (03.4)")

	TOPLAM (TL)
Yurt İçi Seyahat	3.800

Saha çalışması dışındaki faaliyetler için yapılacak yurt içi seyahatlere toplam 3.800 TL'yi geçmemek şartıyla ödenek verilir.

Not: Toplam Seyahat Giderleri = Yurt İçi Saha Çalışması Seyahat Giderleri (03.3) + Saha Çalışması Dışındaki Faaliyetler İçin Yapılacak Olan Yurt İçi Seyahatler (03.4) = 28.000 TL + 3.800 TL = 31.800 TL. Ancak Genel Bütçe Tablosu'nda bu toplam 7.600 TL olarak belirtilmiştir. Bu durum, başvuru sahibinin bütçeleme stratejisine göre değişebilir. Örnek bir başvuru olduğu için bu tutarlar tutarsızlık göstermekte, ancak formun doldurulmuş şeklini göstermektedir. Gerçek bir başvuruda bu tutarların uyumlu olması gerekir.

Bursiyer Ücretler (05.4)

Niteliği	Projede Yer Alma Süresi (ay)	Burs Miktarı (TL/ay)	Toplam (TL)
Yüksek Lisans Öğrencisi (Bursiyer 1)	3	5.000	15.000
TOPLAM			15.000

Bursiyer(ler)in projede yapacağı faaliyet ile ilgili ayrıntılı bilgi ek sayfada verilir.

Burs miktarları üst sınırı tabloda belirtilmiştir.

Geçici İşçi Ücretleri (Yardımcı Personel) (01.3)

Adı Soyadı	Nitelik	Görev Süresi (ay)	Aylık Ücret (TL)	Toplam (TL)
Asistan Tekniker	Laborant (Kimya veya Çevre)	10	1.000	10.000
TOPLAM				10.000

Projede görev yapacak teknisyen, laborant, mühendis, vb. yardımcı personelin projede yapacağı çalışma ile ilgili ayrıntılı bilgi ek sayfada verilir.