

# ORTA DOĐU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ



## MERKEZ LABORATUVARI 2011 YILI FAALİYET RAPORU

## İÇİNDEKİLER

1. MERKEZ LABORATUVARI TANITIMI (Misyön ve Vizyon) .....	2
2. MERKEZ LABORATUVARI YÖNETİMİ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ .....	3
3. MERKEZ LABORATUVARI PERSONEL DURUMU .....	3
4. 2011 YILINDA SATIN ALINAN CİHAZLAR .....	4
5. MERKEZ LABORATUVARI GELİR ve GİDERLERİ .....	4
6. 2011 ANALİZ HİZMETLERİ .....	5
6.1. Merkez Laboratuvarından analiz hizmeti alan üniversiteler .....	5
6.2. Merkez Laboratuvarından analiz hizmeti alan özel ve kamu kuruluşları .....	6
6.3. Merkez Laboratuvarından analiz hizmeti alan ODTÜ'deki bölümler .....	6
7. PERSONEL EĞİTİMLERİ .....	7
8. YAYINLAR .....	7
8.1. AR-GE Eğitim ve Ölçme Merkezi personelinin 2011 yayınları .....	7
8.2. Moleküler Biyoloji ve Biyoteknoloji AR-GE Merkezi personelinin 2011 yayınları .....	8
8.3. Merkez Laboratuvarın yüksek lisans tezlerine katkıları .....	9
9. 2011 Kalite Hedefleri .....	9

## 1. MERKEZ LABORATUVARI TANITIMI

ODTÜ Merkez Laboratuvarı Projesi, Devlet Planlama Teşkilatı'nın bu alanda desteklediği ilk proje özelliğini taşımaktadır. 2004 yılında faaliyete geçen Merkez Laboratuvarı "Ar-Ge Eğitim ve Ölçme Merkezi" ve "Moleküler Biyoloji - Biyoteknoloji Ar-Ge Merkezi" olarak iki ayrı alanda ve mekanda yapılandırılmıştır.

Ar-Ge Eğitim ve Ölçme Merkezinde (ARG) malzemelerin fiziksel (termal, elektrik, manyetik, optik, mekanik, morfolojik, yüzey, reolojik, mikroyapısal vb.) ve kimyasal özellikleri belirlenmektedir.

Moleküler Biyoloji ve Biyoteknoloji Ar-Ge Merkezinde (MBB) her türlü rekombinant DNA çalışmaları, GDO analizleri, mikroarray ve protein tayinleri ve diğer biyo-moleküllerin analizleri yapılmaktadır.

Merkez Laboratuvarı'nda (MERLAB) ileri düzey cihazlar değişik disiplinlerden 40'tan fazla eğitilmiş ve tecrübeli uzman ve teknisyen tarafından işletilmektedir. Merkez Laboratuvarı'ndan Türkiye'deki tüm araştırmacılar belirtilen koşullar çerçevesinde hizmet alabilirler.

### ODTÜ Merkez Laboratuvarı Misyonu

ODTÜ Merkez Laboratuvarı nitelikli personeli, altyapı ve laboratuvar olanakları ile alanında uluslararası düzeyde kabul gören niteliklere ulaşmış Türkiye'nin önder laboratuvarı özelliğini korumak ve geliştirmek amacıyla sürekli gelişme anlayışını benimsemiştir.

ODTÜ Merkez Laboratuvarı,

- Üniversitelerin, kamu ve özel kuruluşların araştırma ve geliştirme aşamalarında ihtiyaç duydukları malzeme karakterizasyonu ve moleküler biyoloji ve biyoteknoloji alanında yer alan ileri düzeyde cihazları önemli ölçüde karşılayan laboratuvar olanakları sunmayı,
- Bu merkezleri işleten kaliteli insan gücünün sürekli eğitimini ve bilgi birikimini sağlayarak verimli ve etkin bir çalışma ortamı yaratmayı,
- Merkezde cihazlar ve teknikler ile ilgili bilgi, beceri ve deneyimin ODTÜ içinde ve Türkiye'de yaygınlaştırılmasını sağlamayı,
- Disiplinlerarası ve kurumlararası çalışmalara destek olarak üniversitemizin ve diğer kuruluşların uluslararası projelere ortak olabilme ve yürütebilme yeteneğini arttırmayı,
- Bilimde yeni ufuklar açan araştırmalara destek olmayı

kendine görev edinmiştir.

### ODTÜ Merkez Laboratuvarı Vizyonu

ODTÜ Merkez Laboratuvarı,

- Bilim ve teknolojinin gelişmesi için gerekli ileri düzeyde araştırmalara olanak tanıyan sürdürülebilir altyapılar kurarak üniversitelerin, kamu ve özel sektörün hizmetine sunan,
- Bu alanda ulusal ve uluslararası iş birliğinin kuvvetlenmesine ve böylece ülkemizin rekabet gücünün artırılmasına, kalkınmasının hızlandırılmasına ve insan yaşam kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunan projelere önderlik eden ve destek olan

bir bilim ve teknoloji merkezi olmayı kendine hedef edinmiştir.

## 2. MERKEZ LABORATUVARI YÖNETİMİ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

Merkez Laboratuvarı Rektörlüğe bağlı bir araştırma merkezi olarak 2004 yılından bu yana çalışmalarına devam etmektedir. Merkez Laboratuvarından sorumlu Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Çiğdem Erçelebi'dir.

### Merkez Laboratuvarı Yönetim Kurulu:

1. Prof. Dr. Hayrettin Yücel (Başkan), Kimya Mühendisliği Bölümü
2. Prof. Dr. Cemal Göncüoğlu, Jeoloji Mühendisliği Bölümü
3. Prof. Dr. Macit Özenbaş , Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
4. Prof. Dr. Teoman Tinçer, Kimya Bölümü
5. Prof. Dr. Raşit Turan, Fizik Bölümü

### Merkez Laboratuvarı Müdürü:

Prof. Dr. Hayrettin Yücel

Tel. 210 6420

e-posta : [hyucel@metu.edu.tr](mailto:hyucel@metu.edu.tr)

### Merkez Laboratuvarı Müdür Yardımcısı:

Prof. Dr. Meral Yücel

Moleküler Biyoloji ve Biyoteknoloji Ar-Ge Merkezi

Tel: 210 6442

e-posta : [meraly@metu.edu.tr](mailto:meraly@metu.edu.tr)

### Merkez Laboratuvarı Müdür Yardımcısı:

Prof. Dr. Necati Özkan

Ar-Ge Eğitim ve Ölçme Merkezi

Tel.: 210 6427

e-posta : [nozkan@metu.edu.tr](mailto:nozkan@metu.edu.tr)

Merkezin WEB adresi: <http://www.merlab.metu.edu.tr/>

## 3. MERKEZ LABORATUVARI PERSONEL DURUMU

ODTÜ Merkez Laboratuvarı'nda cihazlardan sorumlu toplam personel sayısı 2011 yılında katılan 4 kişi ile 41'e ulaşmıştır. Personelin lisans derecelerine göre meslek dağılımları Tablo 1'de verilmiştir. Personelin aldıkları derecelere göre dağılımı ise Tablo 2'de verilmektedir.

**Tablo 1.** Deney/Laboratuvar sorumlularının lisans derecelerine göre meslek dağılımları

	ARG	MBB	TOPLAM
Kimyager	15	1	16
Kimya Mühendisi	1	1	2
Fizik	5	1	6
Metalurji ve Malzeme Mühendisi	2	-	2
Jeoloji Mühendisi	4	-	4
Petrol Mühendisi	1	-	1
Gıda Bilimi ve Teknolojisi	-	2	2
Biyolojik Bilimler	1	5	6
Kimya teknikeri/teknisyeni	1	1	2
<b>TOPLAM</b>	<b>30</b>	<b>11</b>	<b>41</b>

**Tablo 2.** Üniversite mezunu deney/laboratuvar sorumlularının dereceleri

	<b>ARG</b>	<b>MBB</b>	<b>TOPLAM</b>
Doktora	10	3	13
Yüksek Lisans	14	6	20
Lisans	5	1	6
Meslek Yüksek Okulu	1	1	2
<b>TOPLAM</b>	<b>30</b>	<b>11</b>	<b>41</b>

#### 4. MERKEZ LABORATUVARI GELİR ve GİDERLERİ

##### 4.1. MERLAB 2011 Yılı Yaklaşık Gelirleri (TL)

	<b>ARG</b>	<b>MBB</b>	<b>TOPLAM</b>
Üniversite Katkısı	379.000	197.000	576.000
BAP ve Aktarmaları	170.000	45.000	215.000
Döner Sermaye	345.000	25.000	370.000
<b>TOPLAM</b>	<b>894.000</b>	<b>267.000</b>	<b>1.161.000</b>

##### 4.2. MERLAB 2011 Yılı Yaklaşık Giderleri (TL)

	<b>ARG</b>	<b>MBB</b>	<b>TOPLAM</b>
Sarf	410.000	83.000	493.000
Teçhizat, Bakım/Onarım	210.000	215.000	425.000
Altyapı	131.000	-	131.000
Hizmet alımı	47.000	5.000	52.000
<b>TOPLAM</b>	<b>798.000</b>	<b>303.000</b>	<b>1.101.000</b>

#### 5. 2011 YILINDA SATIN ALINAN CİHAZLAR

2011 yılında Merkez Laboratuvarı'na satın alınan ve toplam maliyeti yaklaşık 224.000,00 TL (KDV dahil) tutan cihazların listesi Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** 2011 yılında satın alınan cihazlar

<b>Satın Alınan Cihazlar</b>	<b>Marka/Model</b>	<b>Kullanılacağı Birim</b>
İnce kesitler hazırlamak için kesme ve aşındırma cihazı	Struers/TISCO Discoplan-TS	ARG
Mineralojik Numune Zımparalama ve Parlatma Cihazı	Struers/LaboPol-35/LaboForce-Mi	ARG
Vakum altında kalıplama cihazı	Struers, Citovac VACW1	ARG
Mikroskop ve Görüntü Analiz Sistemi	Nikon polarize mikroskop ve Clemex görüntü analiz sistemi yazılımı	ARG
Temas Açısı ve Yüzey Gerilimi Ölçüm Cihazı	KSV/Attension THETA Optical Tensiometer	ARG
Düşük Açılı Saçınım Birimi (SAX) Aksesuarı	Rigaku/Ultima IV model X-Işını Difraktometre Aksesuarı	ARG
Hücre Sayıcı Mikroskop Ünitesi	Invitrogen	MBB
Krayojenik Öğütme Ünitesi	SPEX/CERTIPREP 6770-230	MBB
Pipet Kalibrasyon Sistemi	Sartorius 225D	MBB

## 6. ANALİZ HİZMETLERİ

2011 Yılında ODTÜ, diğer üniversiteler ve üniversiteler dışındaki özel ve kamu kuruluşlarına verilen hizmetler AR-GE Eğitim ve Ölçme Merkezi için Tablo 4'te ve Moleküler Biyoloji ve Biyoteknoloji Ar-GE Merkezi için Tablo 5'te özetlenmiştir.

**Tablo 4.** AR-GE Eğitim ve Ölçme Merkezi'nde verilen analiz hizmetleri

	Başvuru Sayısı	Örnek Sayısı	Başvuru Sayısı (%)	Örnek Sayısı (%)
<b>ODTÜ</b>	824	4481	48,1	52,1
<b>Diğer Üniversiteler</b>	693	3442	40,5	40,0
<b>Diğer Kurumlar</b>	195	677	11,4	7,9
<b>TOPLAM</b>	<b>1712</b>	<b>8600</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tablo 5.** Moleküler Biyoloji ve Biyoteknoloji Ar-GE Merkezi'nde verilen analiz hizmetleri

	Başvuru Sayısı	Örnek Sayısı	Başvuru Sayısı (%)	Örnek Sayısı (%)
<b>ODTÜ</b>	161	1818	88	94
<b>Diğer Üniversiteler</b>	9	89	5	5
<b>Diğer Kurumlar</b>	12	21	7	1
<b>TOPLAM</b>	<b>182</b>	<b>1928</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

### 6.1. Merkez Laboratuvarından analiz hizmeti alan üniversiteler

Ar-Ge Eğitim ve Ölçme Merkezi'nden 2011 yılında 51 devlet ve vakıf üniversitesi ve bu üniversitelerden 260 öğretim üyesi yararlanmıştır. Ar-Ge Eğitim ve Ölçme Merkezi'nden analiz hizmeti alan devlet ve vakıf üniversiteleri Tablo 6'da verilmiştir. Moleküler Biyoloji Biyoteknoloji Ar-Ge Merkezi'nden analiz hizmeti alan üniversiteler ise Tablo 7'de verilmiştir

**Tablo 6.** 2011 Yılında Merkez Laboratuvar Ar-Ge Eğitim ve Ölçme Merkezi'nden analiz hizmeti alan üniversiteler

1	Abant İzzet Baysal Ü.	14	Dokuz Eylül Ü.	27	İzmir Yük. Tek. Ens.	40	Ondokuz Mayıs Ü.
2	Adnan Menderes Ü.	15	Dumlupınar Ü.	28	Kafkas Üniversitesi	41	Pamukkale Ü.
3	Afyon Kocatepe Ü.	16	Düzce Üniversitesi	29	Karabük Üniversitesi	42	Selçuk Ü.
4	Ahi Evran Ü.	17	Ege Üniversitesi	30	Karadeniz Teknik Ü.	43	S. Demirel Üniversitesi
5	Anadolu Üniversitesi	18	Esk. Osman Gazi Ü.	31	Kırıkkale Üniversitesi	44	Tunceli Üniversitesi
6	Ankara Üniversitesi	19	Fırat Üniversitesi	32	Kilis 7 Aralık Ü.	45	Uludağ Üniversitesi
7	Atatürk Üniversitesi	20	Gazi Üniversitesi	33	Kocaeli Üniversitesi	46	Yüzüncü Yıl Ü.
8	Balıkesir Üniversitesi	21	Gaziantep Üniversitesi	34	Mehmet Akif Ersoy Ü.	47	Zonguldak Karaelmas Ü.
9	Bingöl Üniversitesi	22	Gaziosmanpaşa Ü.	35	Mersin Üniversitesi	48	Atılım Üniversitesi
10	Boğaziçi Üniversitesi	23	Hacettepe Ü.	36	Mustafa Kemal Ü.	49	Başkent Üniversitesi
11	Bursa Teknik Ü.	24	Hitit Üniversitesi	37	Namık Kemal	50	Bilkent Üniversitesi
12	Çanakkale 18 Mart Ü.	25	İnönü Üniversitesi	38	Nevşehir Üniversitesi	51	TOBB Eko. ve Tek. Ens.
13	Celal Bayar Ü.	26	İstanbul Teknik Ü.	39	Niğde Üniversitesi		

**Tablo 7.** Moleküler Biyoloji Biyoteknoloji Ar-Ge Merkezi'nden analiz hizmeti alan üniversiteler

1	ODTÜ	3	İzmir Yük. Tek. Enst.	5	Nevşehir Üniversitesi	7	Ankara Üniversitesi
2	Gazi Üniversitesi	4	Kırıkkale Üniversitesi	6	Selçuk Üniversitesi	8	

### 6.2. Merkez Laboratuvarı'ndan analiz hizmeti alan özel ve kamu kuruluşları

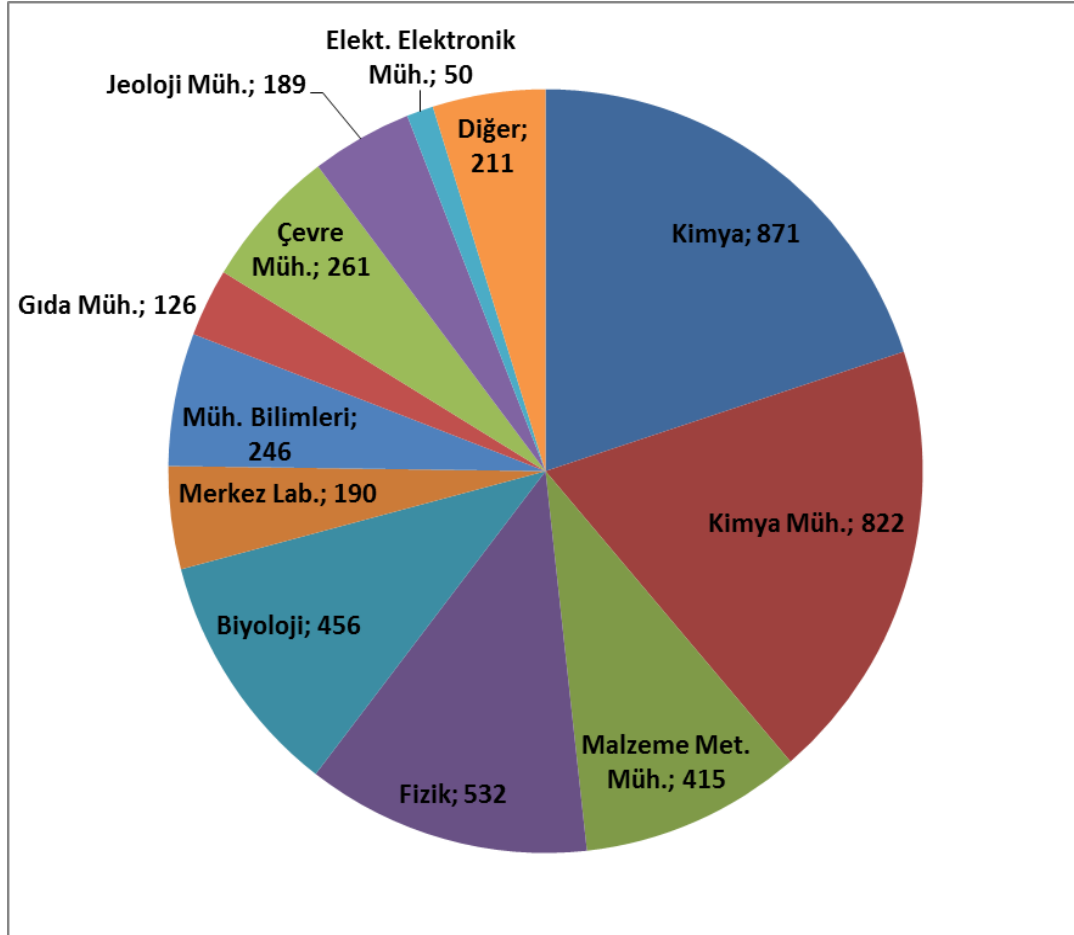
AR-GE Eğitim ve Ölçme Merkezinden analiz hizmeti alan kamu kurumları ve özel şirketlerin sayısı yaklaşık 70'tir. Bu kurumlar arasında Aselsan, Maden Tetkik Arama Enstitüsü, Roketsan, Tübitak, Tusaş, Türkiye Kömür İşletmeleri, Türk Telekom, Vestel Savunma Sanayi, Nurol Teknoloji, Aksa Akrilik Kimya Sanayi A.Ş., Meteksan, Man Türkiye vardır.

Trakya Döküm San. ve Tic. A.Ş., Teknoser Kalibrasyon Üretim Servis Dnş. Medikal San. ve Tic. A.Ş., İksa İnşaat, ve Biyoteknoloji ve Biyoinformatik Tek. Eği. Dan. Şirketleri Moleküler Biyoloji Biyoteknoloji AR-GE Merkezinden analiz hizmeti almışlardır.

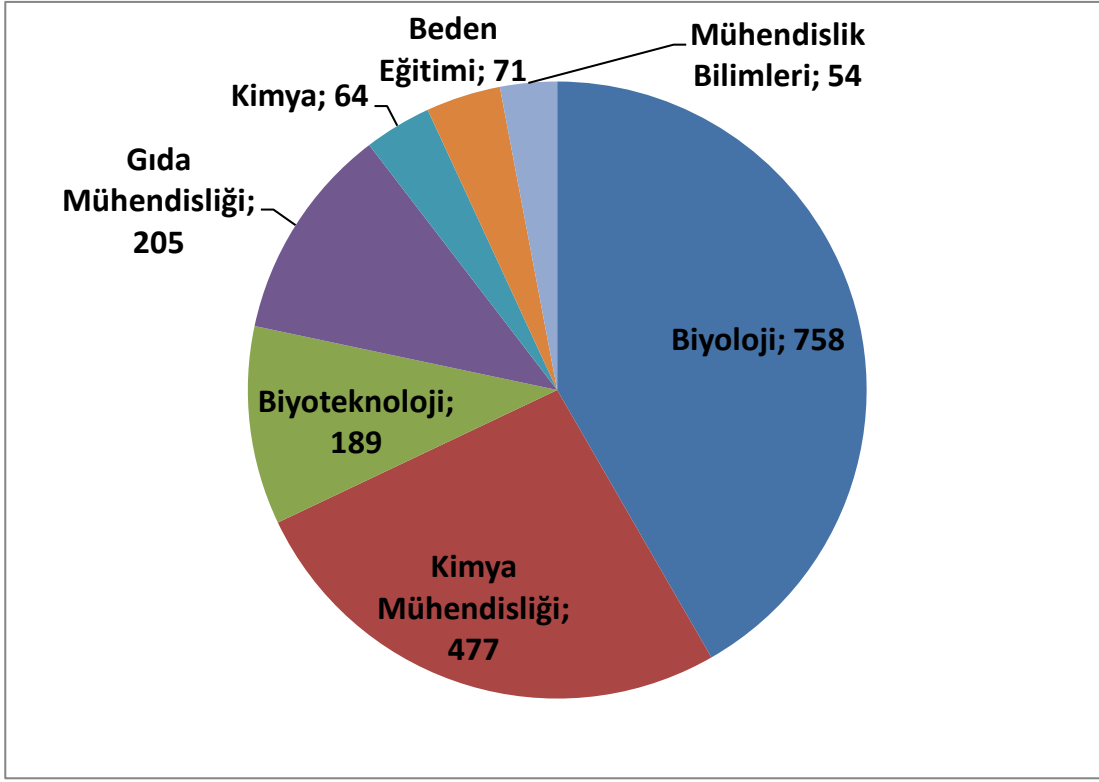
### 6.3. Merkez Laboratuvarı'ndan analiz hizmeti alan ODTÜ'deki bölümler

Ar-Ge Eğitim ve Ölçme Merkezi'nden analiz hizmeti alan ODTÜ'deki bölümlerin istatistiksel bilgileri Grafik 1'de verilmiştir. Moleküler Biyoloji Biyoteknoloji Ar-Ge Merkezi'nden analiz hizmeti alan ODTÜ bölümleri Grafik 2'de verilmiştir.

**Grafik 1.** ODTÜ'deki bölümlerden gelen ve analizi Ar-Ge Eğitim ve Ölçme Merkezi'nde yapılan toplam numune sayıları



**Grafik 2:** ODTÜ'deki bölümlerden gelen ve analizi Moleküler Biyoloji Biyoteknoloji Ar-Ge Merkezi'nde yapılan toplam numune sayıları



## 7. PERSONEL EĞİTİMİ

2011 yılında alınan eğitimler Kalite (akreditasyon) Eğitimleri, Teknik Eğitimler ve Güvenlik Eğitimleri olarak gruplandırılabilir.

**Akreditasyon Eğitimleri:** Tüm Merkez Laboratuvarı personeli TS EN ISO/IEC 17025 ile ilgili olarak bir danışmanlık şirketinden 15 günlük eğitim almıştır. Ayrıca 33 uzman TÜRKAK ve Türkiye'de Kalite Yapısının Güçlendirilmesi Projesinin akreditasyon ile ilgili eğitimlerine katılmıştır.

**Teknik Eğitimler:** 37 uzman laboratuvar ile ilgili 14 teknik eğitim programına katılmıştır.

**Güvenlik Eğitimleri:** Tüm Merkez Laboratuvarı personeli İlk Yardım ve Atık Yönetimi eğitimlerini almıştır.

## 8. YAYINLAR

### 8.1. AR-GE Eğitim ve Ölçme Merkezi personelinin 2011 yayınları

1. Tural B, Sopacı Ş B, **Özkan N**, Demir A S, Volkan M. Preparation and characterization of surface modified-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (maghemite)-silica nanocomposites used for the purification of benzaldehyde lyase, Journal of Physics and Chemistry of Solids, 2011;72:968-973.
2. Albayrak C, **Özkan N**, Dağ Ö. Origin of lyotropic liquid crystalline mesophase formation and liquid crystalline to mesostructured solid transformation in the metal nitrate salt-surfactant systems, Langmuir, 2011;27(3):870-873.
3. Kalem V, **Çam İ**, Timuçin M. Dielectric and piezoelectric properties of PZT ceramics doped with strontium and lanthanum, Ceramics International, 2011;37:1265-1275.



4. Aydoğmuş T, **Bor E T**, Bor Ş. Phase transformation behavior of porous TiNi alloy produced by powder metallurgy using magnesium as a space holder, *Metalurgical and Materials Transactions A*, 2011;42A:2547-2555.
5. Çicek G, **Aksoy E A**, Durucan C, Hasırcı N. Alpha-tricalcium phosphate ( $\alpha$ -TCP): solid state synthesis from different calcium precursors and the hydraulic reactivity, *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*, 2011;22:809-817.
6. Kirdeciler S K, Soy E, **Öztürk S**, Kucherenko I, Soldatkin O, Dzyadevych S, **Akata B**. A novel urea conductometric biosensor based on zeolite immobilized urease, *Talanta*, 2011;85:1435–1441.
7. Saiapina O Y, Pyeshkova V M, Soldatkin O O, Melnik V G, **Akata B**, Walcarus A, Dzyadevych S V, Jaffrezic-Renault N. Conductometric enzyme biosensors based on natural zeolite clinoptilolite for urea determination, *Materials Science and Engineering C*, 2011;31:1490-1497.
8. Soldatkin O O, Soy E, Errachid A, Jaffrezic-Renault N, **Akata B**, Soldatkin A P, Dzyadevych S V. Influence of composition of zeolite/enzyme nanobiocomposites on analytical characteristics of urea biosensor based on Ion-Selective field-effect transistors, *Sensor Letters*, 2011;9:1-7.
9. Shelyakina M, Soldatkin O, Arkhypova V, **Akata B**, Jaffrezic-Renault N, Dzyadevych S. Application of clinoptilolite nanoparticles for modernization of urease, *Sensor Electronics and Microsystem Technologies*, T. 2 (8) 2/2011.

## 8.2. Moleküler Biyoloji ve Biyoteknoloji AR-GE Merkezi personelinin 2011 yayınlar-

1. **Mutlu P**, Baran Y, Ural Au, Avcu F, Dirican B, Beyzadeoğlu M, Gündüz U. Effect of cobalt-60 ( $\gamma$ -radiation) on multidrug-resistant multiple myeloma cell lines, *Cell Biology International*, 2011;35(7):721-725.
2. Gürakan C G, Aydın G, **Yılmaz R**. Qualitative detection of GM Maize (Bt11) in food and feed sold commercially in Turkey by PCR-based methods, *Indian Journal of Biotechnology (ISI)*, 2011:143-146.
3. Çalık P, Bayraktar E, Inankur B, Soyaslan E S, Şahin M, Taşpınar H, Açık E, **Yılmaz R**, Özdamar T H. Influence of pH on recombinant human growth hormone production by *Pichia pastoris*, *Journal of Chemical Technology and Biotechnology (ISI)*, 2011:1628–1635.
4. Bayrac A T, Sefah K, Parekh P, **Bayrac C**, Gulbakan B, Oktem H A, Tan W. In vitro selection of DNA aptamers to glioblastoma multiforme, *ACS Chemical Neuroscience*, 2011;2:175–181.
5. Editörler: Querci M, Jermini M, den Eede G V, Aygün B, Çevirenler: **Yılmaz R**, Eyidoğan F, Öz MT, **Yücel M**, Öktem H A, Gıda Örneklerinde Genetiği Değiştirilmiş Organizma Analizleri : Kurs El Kitabı, 238 sayfa, European Commission JRC IHCP, İtalya, 2011.
6. Afsar N, Özgür E, Gürkan M, Akköse S, **Yücel M**, Gündüz U, Eroğlu İ. Hydrogen productivity of photosynthetic bacteria on dark fermenter effluent of potato steam peels hydrolysate, *International Journal of Hydrogen Energy*, 2011;36:432-438.
7. Avcioglu S G, Ozgur E, Eroglu I, **Yücel M**, Gunduz U. Biohydrogen production in an outdoor panel photobioreactor on dark fermentation effluent of molasses, *International Journal of Hydrogen Energy*, 2011;36:11360-11368.

### 8.3. Merkez Laboratuvarın yüksek lisans tezlerine katkıları

Moleküler Biyoloji ve Biyoteknoloji Ar-Ge Merkezi 2011 yılında toplamda 25 Yüksek Lisans, 30 Doktora tezi çalışmasına katkıda bulunmuştur.

Ar-Ge Eğitim ve Ölçme Merkezi 2011 yılında toplamda 177 Yüksek Lisans, 91 Doktora tezi çalışmasına katkıda bulunmuştur.

### 9. KALİTE HEDEFLERİ

Merkez Laboratuvarın 2011 Kalite Hedefleri aşağıda verilmiştir.

- TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre Kalite Yönetim Sistemi oluşturmak ve Türk Akreditasyon Kurumu'ndan en az 5 deney metodundan akredite olmak.
- Akreditasyon kapsamına alınan deneylerin her birinden en az bir kez Laboratuvarlar Arası Karşılaştırma veya (Uluslararası) Yeterlilik Test deneylerine katılmak.
- Laboratuvar personeline adam başı en az 12 gün eğitim sağlamak.
- Uygun olmayan deney işi kapsamında tekrar edilen deney sayısının toplam deney sayısının en çok % 10'u olmasını temin etmek.
- Müşteri şikayetlerinin toplam iş sayısının % 10'unu geçmemesini temin etmek.
- Müşteri şikayetlerini en geç 5 iş günü içinde cevaplamak.
- Toplam deney sayısını % 10 arttırmak.

Yukarıda belirtilen 2011 kalite hedeflerinin büyük oranda gerçekleştirilmiştir. TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre Kalite Yönetim Sistemi oluşturmak için çalışmaların büyük kısmı tamamlanmış durumdadır. Toplam 17 deney metodundan akredite olmak için çalışmalar devam etmektedir ve bu metotların yeterli testlerine girilmiş ve başarılı sonuçlar alınmıştır. 2011 yılında Merkez Laboratuvarı personeli ortalama 16 gün eğitim (akreditasyon, teknik ve/veya güvenlik eğitimleri) almıştır. Deney sayıları % 10 artırılmıştır.