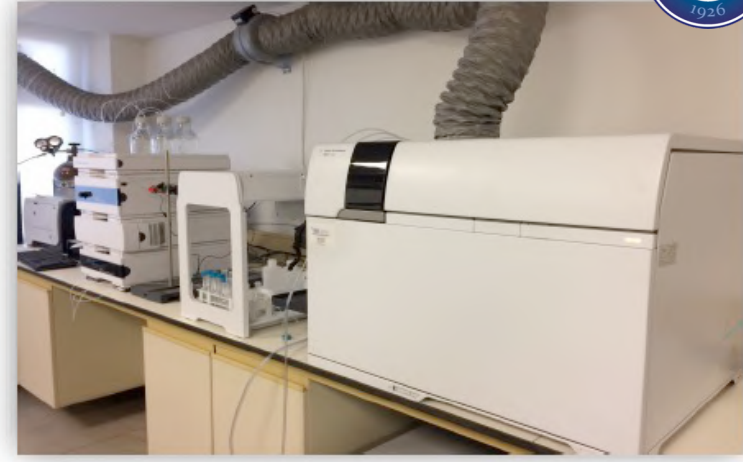




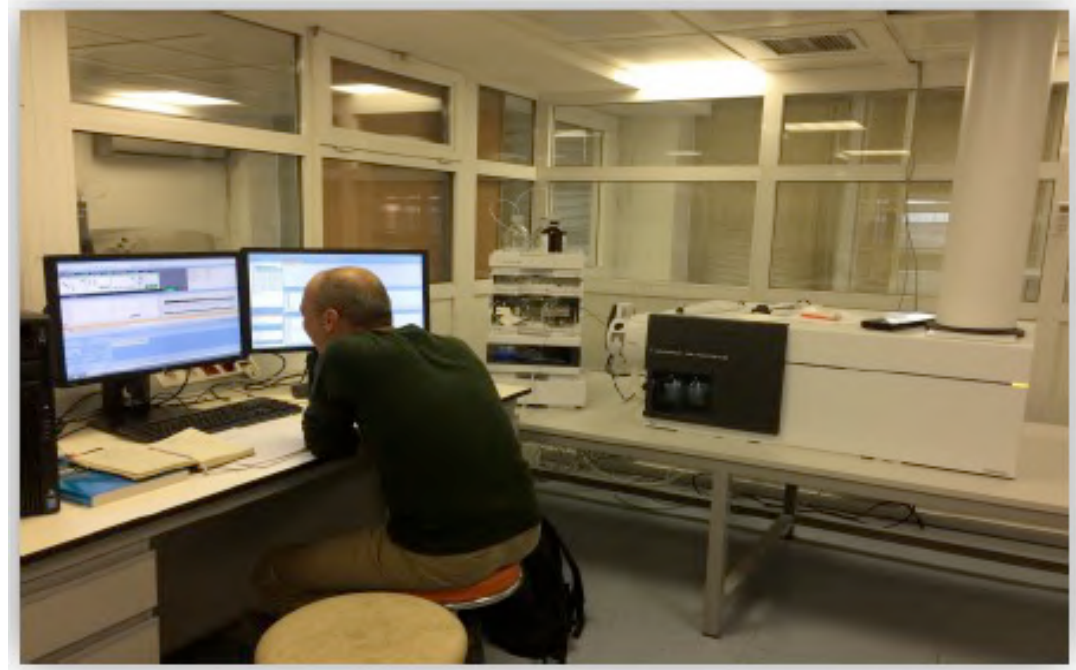
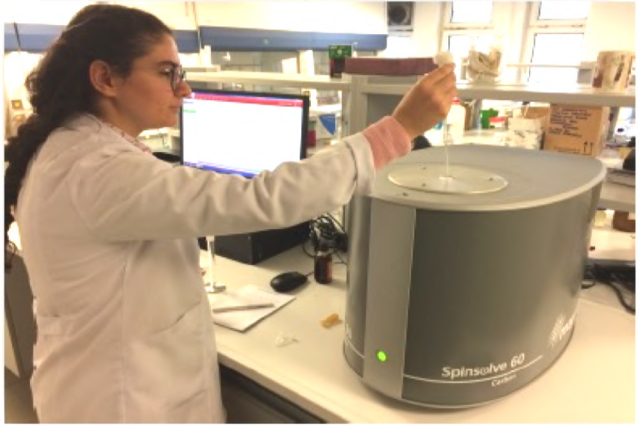
# GAZİ ÜNİVERSİTESİ ECZACILIK FAKÜLTESİ ARAŞTIRMA ALANLARI & AR-GE FAALİYETLERİ



• Fakültemizde 2015 yılında, üniversitemizin Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenen altyapı projesi kapsamında alınan cihazların kurulumu gerçekleştirilmiş olup, ilgili laboratuvarlarda kullanıma açılmıştır.



ICP-MS Cihazı,



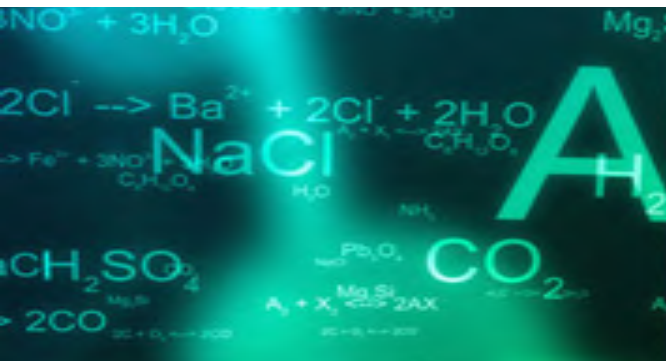
LC-ESI-Q-TOF-MS Cihazı,



# ANALİTİK KİMYA ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA

Yüksek performanslı sıvı kromatografisi ile biyolojik ortamlardan ve farmasötik formülasyonlardan etkin madde ve yardımcı maddelerin tayinine yönelik analizler gerçekleştirilmektedir.

Yeni kurulan İndüktif eşleşmiş plazma (ICP)-kütle spektrometrisi (MS) sistemi ile, hemen hemen her ortamdan çeşitli metallerin analizi (miktar tayinleri) yapılabilecek hale gelmiştir.



# ANALİTİK KİMYA ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA

## ARAŞTIRMA ALANLARI

- Kromatografik Analizler (HPLC, GC)
- Kapiler Elektroforez
- Moleküler Baskılanmış Katı-Faz Ekstraksiyonu (MISPE), Sıvı-Sıvı Mikroekstraksiyonu
- İmmünoassayler, Manyetik Nanopartiküller
- Raman, UV-Vis ve Floresans Spektroskopisi
- Eser Element Analizi (Atomik absorpsiyon, ICP-MS, AFS)
- Kimyasal ve Biyolojik Sensörlerin Geliştirilmesi (Moleküler Baskılanmış Polimerler, Kuantum Noktaları ve Antibadi tabanlı)
- Mikroçip Tabanlı Analizler



# BIYOKİMYA ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA

- ❖ DNA hasarlarının onarımında rol oynayan bazı proteinlerin kanser oluşumundaki ve tedavinin belirlenmesindeki/yönlendirilmesindeki rollerinin incelenmesi,
- ❖ Kanserde ilaç direnci gelişiminde önemli olan enzimlerin ekspresyonlarının incelenmesi,
- ❖ Platelet agregasyonu ve sinyal yolları
- ❖ Platelet agregasyon inhibitörü bileşik tarama protokollerinin uygulanması
- ❖ Platelet reseptör hedefli bileşiklerin moleküler etki mekanizmalarının aydınlatılması
- ❖ Obezite ve ER Stres Mekanizmaları, UPR Sinyal Yolları
- ❖ NAFLD ve ER Stres, Hücre Ölüm Yolları
- ❖ DNA hasarı ve apoptoz yönüyle kanser biyokimyası,
- ❖ Genetik polimorfizm,
- ❖ Kanser, kalp-damar hastalıkları, apne, diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi, infertilite ve Alzheimer gibi hastalıklarda serbest radikal metabolizması, oksidan ve antioksidan ölçümleri



konularında çalışmalar yürütülmektedir.

# BİYOKİMYA ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA

Ayrıca;

- ❖ Çeşitli yöntemlerle antioksidan aktivite tayini,
  - ❖ Antioksidan vitamin takviyeleri,
  - ❖ Oksidatif protein hasarı,
  - ❖ Oksidatif DNA hasarı,
  - ❖ Adipositokinler,
  - ❖ Üremik toksinler,
  - ❖ İnflamasyon belirteçleri,
  - ❖ İnflamazomlar,
- gibi alanlarda da çeşitli çalışmalar yürütülmektedir.

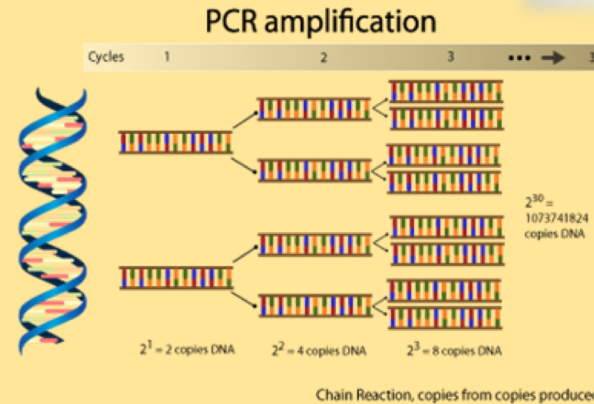
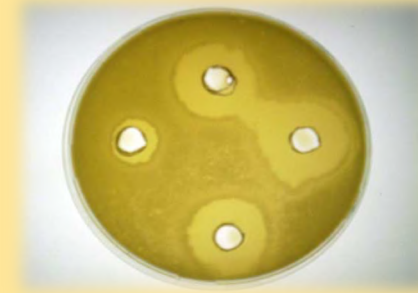


Bu çalışmalarda;

- RT-PCR ve PCR temelli teknikler,
- HPLC yöntemleri,
- GC-MS yöntemleri,
- ELISA Kit yöntemleri,
- Agregometrik tarama yöntemleri,
- Western-Blotting yöntemi,
- Spektrofotometrik yöntemler,
- Hücre kültürü yöntemi kullanılmaktadır.

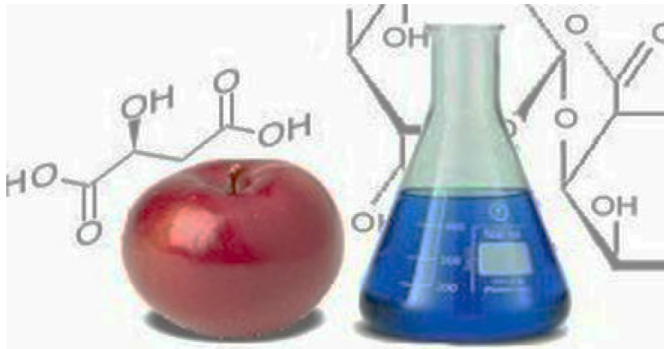
# FARMASÖTİK MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA

- Mikrobiyoloji kapsamı ve uygulamaları ile ilgili test teknikleri,
- identifikasyon, kültür, uygun çözücülerin hazırlanması ve kullanılması,
- suşların boyanma teknikleri (gram boyama, diferansiyel boyama-ARB, endospor boyama, kapsül boyama),
- Minimum inhibisyon konsantrasyonu (MİK) testleri,
- Antimikrobiyal duyarlılık,
- Yeni sentez ve bitkisel ekstrelerde aktivite tayini,
- Mikrobiyolojik analiz,
- Disk diffüzyon testleri,
- Dezenfeksiyon-sterilizasyon,
- Hastane infeksiyon kontrolü,
- ABO-kan grupları,
- DNA izolasyonu,
- Agaroz jel elektroforez ve polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) konularında araştırma yapmaktadır.



# ECZACILIK TEMEL BİLİMLERİ ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA

- Eğitim ve bilimsel araştırmalar, çoğunlukla **Besin Analizleri ve Beslenme** alanındadır.
- Ayrıca gıdalarda bulunabilecek farmakolojik aktif maddelerden; özellikle antibiyotikler üzerinde çalışılmaktadır.
- Son dönemde gıda katkı maddeleri ve gıda bulaşanları ile ilgili yeni tayin yöntemleri geliştirmeye yönelik araştırmalara ağırlık verilmiştir.



- Ağır metaller
- Aflatoksinler
- Melamin

alanında güncel bilimsel araştırmalar yapılmaktadır.

Besin Kimyası

Besin Mikrobiyolojisi

Gıda Katkı Maddeleri

Gıda Bulaşanları ve Beslenme



# ECZACILIK TEMEL BİLİMLERİ ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA

**Bilimsel araştırmalar insan sağlığını etkileyen biyolojik ve kimyasal riskler üzerinde yoğunlaşmaktadır.**

**-Gıda kaynaklı biyolojik etkenler**

**Önemli bakteriler ve histamin**

**-Gıda katkı maddeleri**

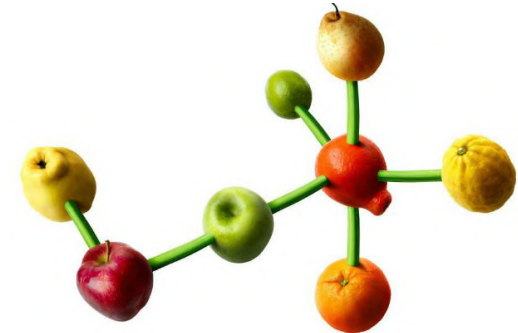
**Antioksidanlar**

**Koruyucular**

**Renklendiriciler**

**Tatlandırıcılar**

**Lezzet arttırıcılar**

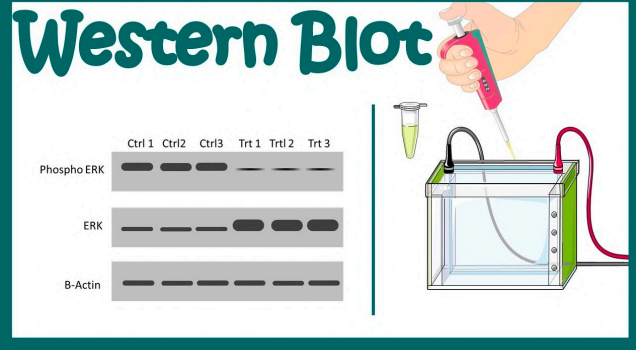


# FARMAKOLOJİ ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA

Deneyel hayvan modelleri ve insanlarda, insülin direnci ve obezitenin moleküler düzeyde araştırılması; önlenmesi ve tedavisine yönelik ilaç geliştirme çalışmaları yapılmaktadır.



Kanser hücrelerinin morfolojik ve fonksiyonel özellikleri incelenerek ilaç ve ilaç adayı moleküllerin bu hücreler üzerindeki etkileri ve ilgili mekanizmalar araştırılmaktadır. Gerçek zamanlı hücre takip sistemleriyle kayıtlar yapılmaktadır.

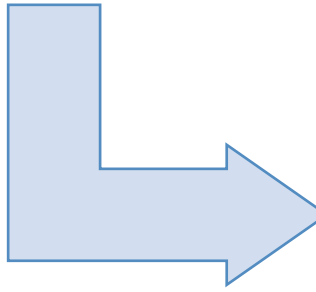


Yeni ilaç adayı moleküllerin *in vitro* ve *in vivo* farmakolojik aktivite tayinleri (antiinflamatuvar, analjezik aktivite, toksisite testleri vb.) ile kronofarmakoloji çalışmaları yapılmaktadır.

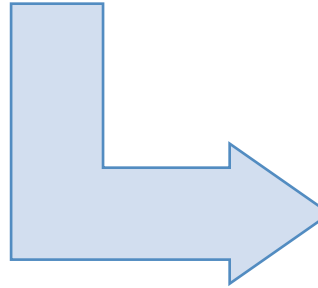


# FARMAKOLOJİ ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA

Deney hayvanlarında hastalık modelleri (metabolik sendrom, diyabet, hipertansiyon, obezite, inflamasyon, ağrı vb.) oluşturarak; hücre, doku ve organ sistemi düzeyinde fizyolojik ve patolojik mekanizmaları aydınlatmaya yönelik çalışmalar yapılmaktadır.



Hücresel düzeyde kanser araştırması ve sitotoksite çalışmaları yapılmaktadır.



Hastalıkların teşhis ve tedavisinde kullanılacak yeni ilaç adayı moleküllerin insanlarda etkinliği ve güvenilirliği ile ilgili klinik çalışmalar yapılmaktadır.



# FARMASÖTİK KİMYA ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA

- İlaç tasarım & geliştirme – Araştırma alanları
  - **Enflamatuvar hastalıklar** (*astım, KOAH, IBS, artrit*)
  - **Kanser** (*hedefe spesifik antikanser ilaç keşif/geliştirme*)
  - **Alzheimer** (*asetil/butirilkolinesteraz ve Amiloid- $\beta$  Agregasyon inhibitörleri*)
  - Ön klinik çalışmalara aday yeni bileşik keşif ve geliştirme
- Bilgisayar teknolojileri ile yeni ilaç molekül tasarım çalışmaları
- Jenerik (eşdeğer) ilaç geliştirme ve analiz çalışmaları
- İlaç etken madde ve impürite miktar tayini:
  - Yöntem geliştirme ve validasyon çalışmaları



# FARMASÖTİK KİMYA ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA

## Son Yıllardaki Araştırma Projeleri

- San-Tez 00919.STZ.2011-1 **Tamamlandı**
- San-Tez 01640-STZ.2012-2 **Tamamlandı**
- Tübitak 1002 (114S129) **Tamamlandı**
- Tubitak 1001 (110S284) **Tamamlandı**
- Tübitak 1001 (108S210) **Tamamlandı**
- Tübitak 1001 (110S106) **Tamamlandı**
- Tübitak 1001 (112S596) **Tamamlandı**
- Tübitak 1001 (115S192) **Devam Ediyor...**
- Tübitak 1001 (214S062) **Devam Ediyor...**
- Tubitak 1002 (113S973) **Devam Ediyor...**
- Tübitak 1003 (215S015) **Devam Ediyor...**
- Tübitak 3001 (115S841) **Devam Ediyor...**

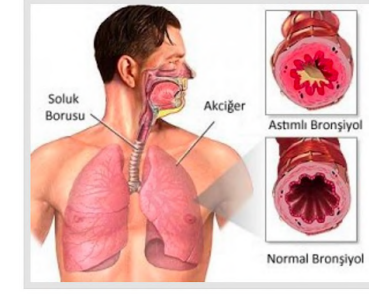
**Toplam Bütçe**  
~ 9.5 Milyon TL

**Desteklenen bursiyer sayısı**  
17 yüksek lisans/doktora öğrencisi

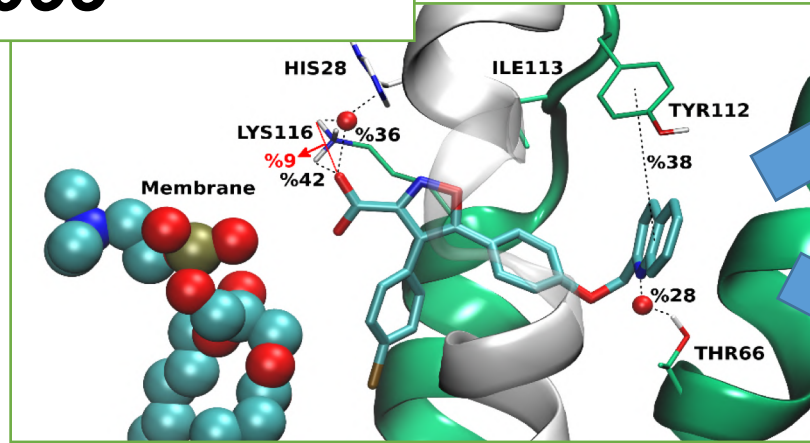
**Desteklenen yabancı uyruklu doktora sonrası araştırmacı**  
2 kişi

## İlaç Aday Molekülü BRP-187 (**FLAP inhibitörü**) Avrupa Patent Başvurusu EP2949653

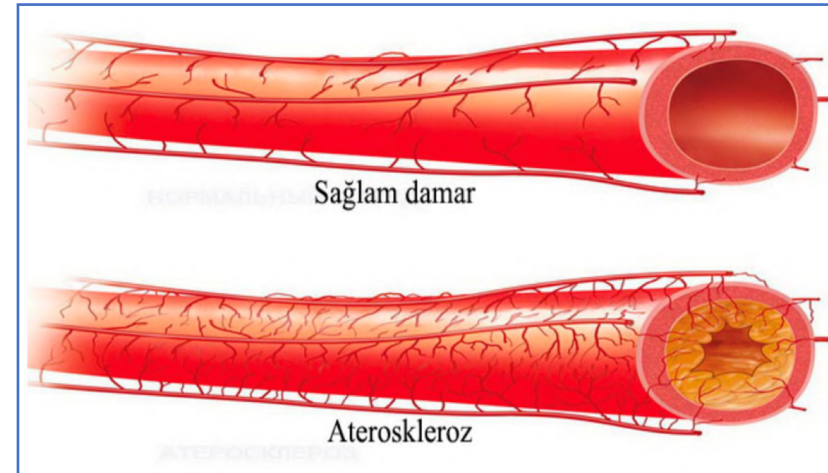
### Klinik Endikasyon



Astım hastalığının tedavisinde endikasyonu



Aterosklerotik damar oluşumunun ve kalp-damar hastalıklarının gelişmesini önleme endikasyonu..

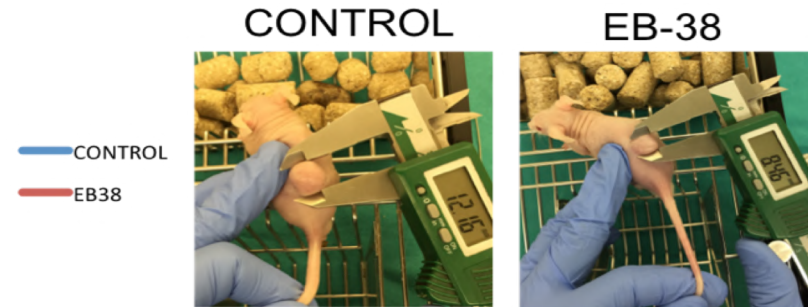
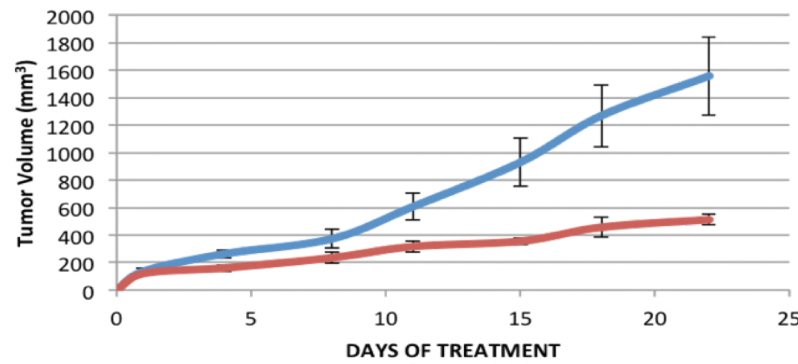
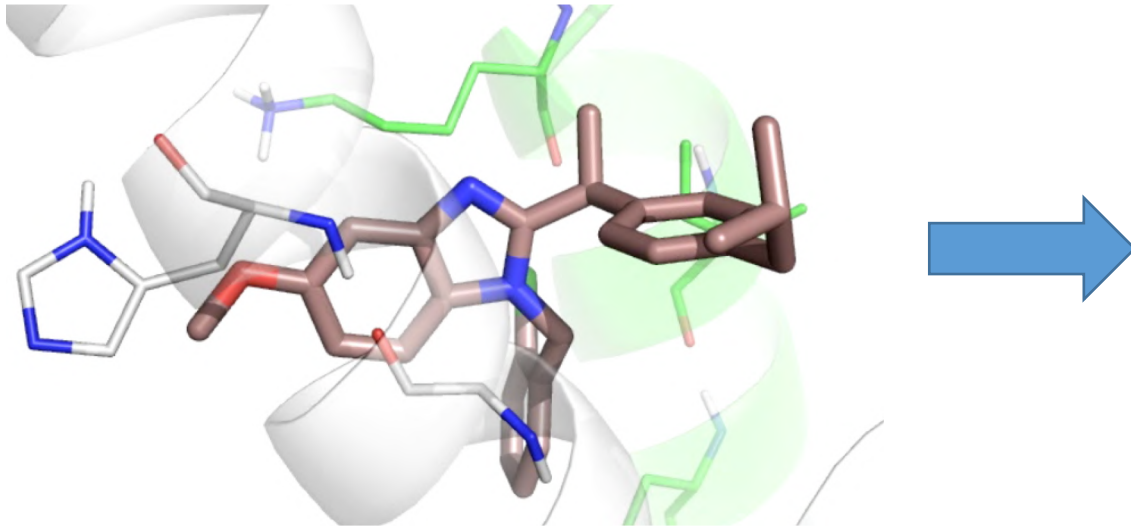


### Dünyadaki Durum:

#### Ön klinik/klinik çalışmalarda olan FLAP Inhibitörleri:

- GlaxoSmithKline (GSK2190915) Faz II
- Astra-Zeneca (AZD6642) Ön klinik
- Boehringer-Ingelheim (BI665915)
- Janssen (JNS-E) Keşif aşamasında..

**EB38** – Tübitak 1003 (215S015) kapsamında  
Ön klinik çalışmalar için geliştirme aşamasında...



# FARMASÖTİK KİMYA ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA

Patent



## Haricen Kullanılacak Hemostatik ve Antiseptik Bileşimler

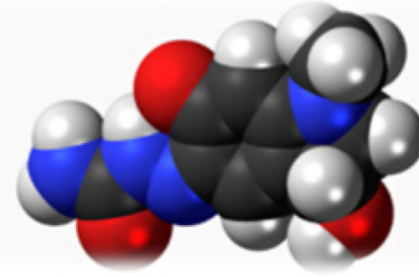
**İncelemesiz Patent**

### Buluş sahipleri:

Prof. Dr. Seyhan Ersan

Doç. Dr. A.Berna Özçelik

Dr. Ecz. Muharrem Ölçer (Argis İlaç Sanayi ve Ticaret Ltd.Sti)



**Buluş Özeti:** Bu buluş kanamayı durdurma ve enfeksiyonu önleme için kullanılacak jel, köpük veya çözelti formunda "3 –metil-5-(4-karboksi-sikloheksilmetil)-tetrahidro-2H-1,3,5-tiyadiazin-2-tion" bileşiği içeren yara spreyi ile ilgilidir.



# FARMASÖTİK KİMYA ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA



Kuru Toz İnhaler (KTI) ve Ölçülü Doz Aerosol İnhaler (ÖDi) Ürünlerin Türkiye’de İlk Yerli Jenerik Farmasötik Form ve Dozlarının Belirtilen Ürünler İçin Formül, Analitik Metod ve Proses Geliştirme Çalışmalarının Yapılması

- Ventolin<sup>®</sup>, Miflonid<sup>®</sup>, ve Seretide<sup>®</sup> Muadili ilaçlar
- TC Sağlık Bakanlığında İhraç ruhsatları alındı.
- Ermenistan, Azerbaycan, Beyaz Rusya, Kırgızistan, Kazakistan, Moldova, Rusya, Tajikistan, Türkmenistan, Özbekistan, Ukrayna





## Dünyada İlk Süper Jenerik Tablet Kombinasyonu İçin Formül, Analitik Metod ve Proses Geliştirme Faaliyetlerinin Yapılması

- İrbesartan, Amlodipin ve Hidroklorotiyazit'in kombinasyonları
- 4 farklı dozda kombinasyonları hazırlandı
- Stabilite çalışmaları devam etmektedir
- Ürünlerin çalışmaları tamamlandıktan sonra ihraç ruhsatları alınarak ihraç edilecektir.



# FARMAKOGNOZİ ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA



## BİYOAKTİVİTE-YÖNLENDİRMELİ İZOLASYON VE YAPI TAYİNİ ÇALIŞMALARI

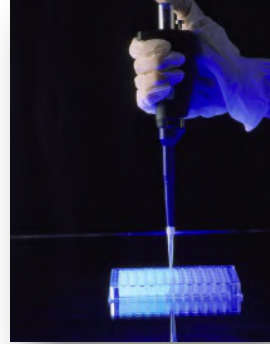
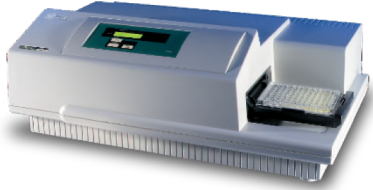
**IN VITRO AKTİVİTE DENEYLERİ**



Avrupa Farmakopesi Bitkisel Monograflarında Kalite Kontrol Analizleri

**ENZİM İNHİBİSYON TARAMA TESTLERİ**

**ANTİOKSİDAN AKTİVİTE TARAMA TESTLERİ**



L'ORÉAL



Fitoterapi Tezli ve Tezsiz Yüksek Lisans programları

Kolinesteraz inhibisyonu

Tirozinaz inhibisyonu

Elastaz inhibisyonu

Üreaz inhibisyonu

Kollajenaz inhibisyonu

Alfa-glukozidaz inhibisyonu

Deniz Farmakognozisi

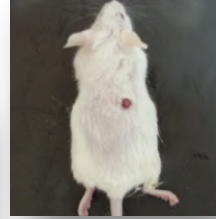
Anti-aging Kozmesötik Formülasyonu Geliştirilmesi



# FARMAKOĞNOZİ ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA

## YARA İYİLEŞTİRİCİ AKTİVİTE

- Eksizyon Yara Modeli
- İnsizyon Yara Modeli
- Hidroksiprolin miktar tayini
- Histopatoloji



## IN VIVO AKTİVİTE DENEYLERİ

## HEPATOPROTEKTİF AKTİVİTE

## ANTİDİYABETİK AKTİVİTE

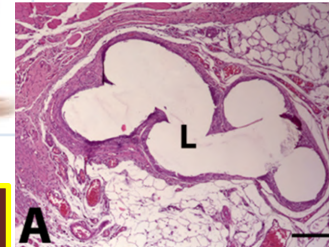
## ANTİÜLSER AKTİVİTE

## ANTİ-ENFLAMATUVAR AKTİVİTE

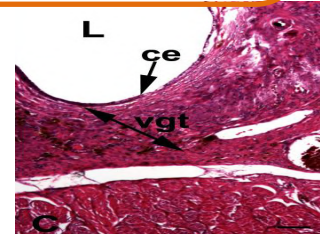
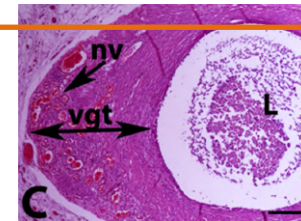
- Whittle Yöntemi (AcOH-nedenli kapiller permeabilite artışının inhibisyonu)
- Karragen/Serotonin/PGE<sub>2</sub>-nedenli arka ayak ödemi
- TPA- nedenli kulak ödemi

## ANALJEZİK AKTİVİTE

- *p*-benzokinon-nedenli kıvrınma testi



TAGEM  
Orman Bakanlığı



## ÜROLİTAZİS RAT MODELİ

## ENDOMETRİOZİS RAT MODELİ



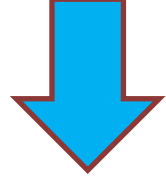
# FARMAKOĞNOZİ ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA



Resveratrol-  
hidroksisinnamik  
asit türevleri

125 Alfa-kojik asit  
türevi

- 2 nanoemülsiyon formülasyonu
- 2 vanishing krem



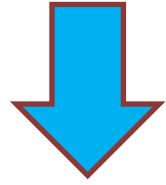
BChE İnhibisyonu

Tirozinaz  
İnhibisyonu

Tirozinaz, Elastaz  
Kollajenaz İnhibisyonu

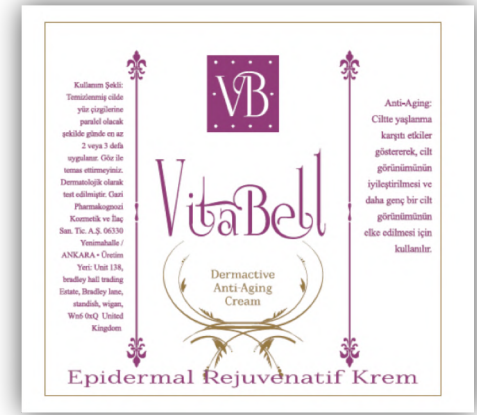
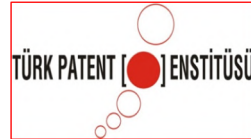
“İnnovasyonda Kadın”  
TÜBİTAK-MARTEK

4. Uluslararası Ege  
İhracatçıları Birliği Ar-Ge Proje  
Pazarı  
Jüri Özel Ödülü



Patent başvurusu  
(Univ of Arkansas)

Patent başvurusu  
(Hacettepe Üniv)



5 öğretim üyemiz AVRUPA KAYITLI TOKSİKOLOG (*European Registered Toxicologist*) ünvanı taşımaktadır.



ÇALIŞMA ALANLARI



Nanomateriyal toksisitesi-uluslararası proje

○Modelling Nanomaterial Toxicity- COST Action TD 1204-

- İlaç güvenliği ve farmakogenetik
- Çevre Toksikolojisi
- Endüstri Toksikolojisi
- Analitik Toksikoloji
- Adli Toksikoloji
- Nano Toksikoloji
- Kozmetik ürün güvenliği
- Toksikolojik Risk değerlendirme

- Hastalık-gen polimorfizmi ilişkileri
- Hastalık-genotoksisite ilişkileri
- İlaç toksisitesi-Bireysel duyarlılık
- İlaç safsızlıkları- Mutajenik aktivite - *in silico* tipi analiz



Seçilmiş Proje Örnekleri

- Gastrointestinal adenokarsinoma ile NEIL 1 gen polimorfizmi ilişkisi
- Talasemi Taşıyıcısı Çocuklarda Genotoksisite ve Sitotoksisitenin Sitom Yöntemi ile Değerlendirilmesi
- Polikistik over sendromlu (PKOS) ergen kızlarda CYP19,
- DENND1A genetik polimorfizmleri ve bazı endokrin bozuculara maruziyetin gen-çevre etkileşimi yönünden araştırılması
- Antipsikotiklerin toksisitesi ve bireysel duyarlılığın toksisiteye etkisi
- Parkinson hastalığında MTHFR 677CT gen polimorfizmi ile homosistein ve B vitamini seviyelerinin rolü.
- Emerce E, Cok I, Degim IT. Determination of the impurities in drug products containing montelukast and *in silico/in vitro* genotoxicological assessments of sulfoxide impurity. *Toxicol Lett.* 2015;238(2):90-9.

# FARMASÖTİK TEKNOLOJİ ANABİLİM DALIMIZ - ARAŞTIRMA



1- KONVANSİYONEL İLAÇ FORMÜLASYONLARININ GELİŞTİRİLMESİ (KATI İLAÇ ŞEKİLLERİ (TABLET, ODT), JEL, SÜSPANSİYON, EMÜLSİYON, MERHEM, KREM)

2- KONTROLLÜ SALIM SİSTEMLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Oral İlaç Şekilleri

Transdermal İlaç Sistemleri

Veteriner Amaçlı Parenteral İlaç Şekilleri

Vajinal İlaç Şekilleri

Kolon-spesifik İlaç Şekilleri

3- NANOTEKNOLOJİ TEMELLİ İLAÇ TAŞIYICI SİSTEMLERİN GELİŞTİRİLMESİ

Nanopartiküller

Nanokristaller (Nanosüspansiyon)

Nanolifler

Nanoemülsiyonlar

Nanojeller

Nanotüpler

Kuantum Noktacıkları

Kesecik Şeklindeki Taşıyıcı Sistemler (Lipozomlar, Kohleat)

4- FARMASÖTİK BİYOTEKNOLOJİYE DAYALI FORMÜLASYONLAR

Peptit-Protein Formülasyonlarının Geliştirilmesi (Oral, Parenteral, Pulmoner, Dermal)

Nazal Yoldan Verilen Aşı Formülasyonlarının Geliştirilmesi

Yara İyileşmesine Yönelik Peptit Protein İçeren Formülasyonların Geliştirilmesi

5- 3 D BASKI TEKNİĞİ İLE KATI İLAÇ ŞEKİLLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

6- FORMÜLASYON GELİŞTİRMEDE QbD-TASARIMLA KALİTE UYGULAMALARI

ARGE





## TESTLER ve ANALİZLER

- STABİLİTE (ICH KURALLARINA GÖRE STABİLİTE TESTLERİ)
- ÇÖZÜNME HIZI TESTLERİ
- PARTİKÜL BÜYÜKLÜĞÜ VE DAĞILIMI, ELEKTRİKSEL YÜK (ZETA POTANSİYELİ) ÖLÇÜMLERİ
- MUKOADEZYON VE MEKANİK ÖZELLİKLERİN TAYİNİ
- YÜZEY GERİLİMİ ÖLÇÜMÜ
- DSC (DİFERANSİYEL TARAMALI KALORİMETRE) VE DTA (DİFERANSİYEL TERMAL ANALİZ) ÖLÇÜMLERİ
- ATOMİK KUVVET MİKROSKOBU İLE MORFOLOJİ
- PERMEABİLİTE - PERMEASYON DEĞERLENDİRME



# PROJELER

- **Tübitak Projesi :**

2016 Yılı: 4 adet (3001, 3001, 1002, 1003)

2015 Yılı: 1 adet (1001)

2014 Yılı: 6 adet (1003, 1003, 1001, 1001, 1002, 3001)

2013 Yılı: 2 adet (1001, 1002)

- **Bilim, Teknoloji ve Sanayi Bakanlığı Tekno Girişim Projesi**

2015 Yılı: 1 adet

2014 Yılı: 1 Adet

- **Gazi Üniversitesi Araştırma Fonu**

2017 Yılı: 1 adet

2014 Yılı: 1 adet

2012 Yılı: 4 adet

# PATENT

Fusun ACARTÜRK, Serdar TORT

“Glutamin İçeren bir Nanolif Formülasyonu”

Patent Başvurusu: 2014/08284-TPE,

Patent Sicil No: 2014/08284

Tırnaksız, F., Arslan Akkuş, Ş., Uludağ, M.O.,  
Bal, N.B., Özdemir, E.D.

“Aseklofenak İçeren Kendiliğinden  
Nanoemülsiyon Oluşturan Sistemler”

Patent Başvurusu:31/12/2013-TPE

Patent Sicil No: 2013/15665



- **İncelemeli Patent:**

Prof.Dr. Sevgi TAKKA

Prof.Dr. Nevin ÇELEBİ

Prof.Dr. İlbeyi AĞABEYOĞLU

Prof.Dr. Fusun ACARTÜRK

Prof.Dr. Tuncer DEĞİM

Prof.Dr. Zelihagül DEĞİM

Doç. Dr. Figen TIRNAKSIZ

“Uzatılmış Salım Sağlayan  
Fluvastatin Tablet” başlıklı tescilli  
patent

# Endüstriyel Eczacılık Yüksek Lisans Programı

- Türkiye'de Ar-Ge merkezlerinin kurulması ve ilaç endüstrimizin gelişmesine bağlı olarak, özellikle ruhsat ve Ar-Ge departmanlarında endüstriye yönelik konularda yüksek lisans yapmış elemanlara duyulan gereksinim gittikçe artmaktadır.
- **Amaç:** Endüstride çalışan elemanların karşılaştıkları sorunların çözümünde yardımcı olabilecek bir eğitim almalarıdır.
- İlaç endüstrisinde daha nitelikli eleman istihdamında bu programın katkısı sağlayacağı düşünülmektedir.

## ZORUNLU DERSLER

- Farmasötik Üretim Prosesleri ve Teknolojileri
- Seminer



## SEÇMELİ DERSLER

- İlaç Üretiminde Kalite Yönetimi
- İlaç Formülasyonlarının BY/BE Açısından Değerlendirilmesi
- İlaç ve Kimya Endüstrisinde Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları
- İlaç Ruhsatlandırılması
- İlaç formülasyonlarında Ar-Ge ve Scale-up
- Analitik İşlem Teknolojisi ve Tasarımla Kalitenin Sağlanması (PAT ve QbD)
- Farmakoekonomi
- İlaçlarda Kalite Kontrol ve Aletli Analiz Yöntemleri

## AR-GE ÇALIŞMALARI

- Kozmetik ürün formülasyonlarının geliştirilmesi
  - Cilt ve saç bakım ürünleri, temizlik ürünleri, güneş ürünleri, ağız bakım ürünleri,
  - Krem, çözelti, jel, emülsiyon, süspansiyon, tozlar, köpükler, yamalar, nano boyutlu taşıyıcı sistemler,
- Kozmetik ürünlerin özelliklerinin belirlenmesi
  - Kalite kontrollerinin, salım ve deriden geçiş çalışmalarının yapılması,
  - Stabilite çalışmalarının gerçekleştirilmesi
- Geliştirilen kozmetik ürünlerin etkili olup olmadıklarının incelenmesi (aletli analizler, biyokimyasal analizler ve hücre kültürü çalışmaları gibi)



## PATENT

Tırnaksız, F., Arslan Akkuş, Ş.,  
Uludağ, M.O., Bal, N.B.,  
Özdemir, E.D.

“Aseklofenak İçeren  
Kendiliğinden Nanoemülsiyon  
Oluşturan Sistemler”

Patent Başvurusu:31/12/2013-  
TPE

Patent Sicil No: 2013/15665

## PROJELER

TÜBİTAK Projesi (SBAG)

1 adet

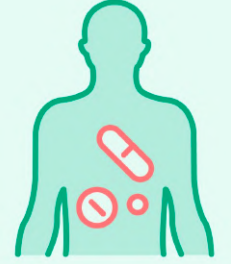
Gazi Üniversitesi Araştırma  
Fonu (BAP)

5 adet

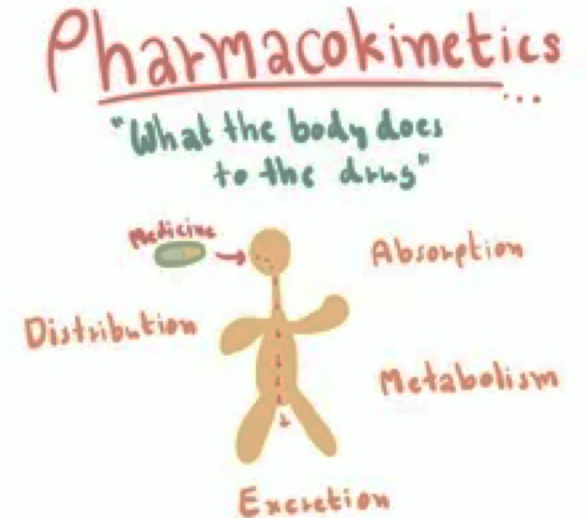


# BİYOFARMASÖTİK & FARMAKOKİNETİK BİLİM DALIMIZ

- Biyofarmasötik / Farmakokinetik Değerlendirmeler
- Biyoyararlanım / Biyodeşdeğerlik
- Biyofarmasötik Sınıflandırma Sistemi (BCS) Değerlendirmeleri ve Biyomuafiyet
- İlaç Emilimini Artırma Stratejileri
- Güç Çözünür Etkin Maddelerin Emiliminin ve Biyoyararlanımının Artırılmasına Yönelik Yeni Dozaj Şekillerinin Geliştirilmesi (Oral, Nazal, Nanoemülsifiye ve Kendiliğinden Emülsifiye Sistemler)
- Dermatofarmakokinetik
- Mikrodiyaliz
- *In vitro* Çözünme Hızı Çalışmaları
- Biyoyumlu Çözünme Ortamlarıyla Yapılan Kestirimler
- Açlık ve Tokluk Durumlarının Simülasyonu – Lipoliz Çalışmaları
- *In vitro* / *In vivo* Korelasyon (IVIVC)
- Membran Geçirgenliği
- Hücre Kültürü Çalışmaları
- *In situ* Perfüzyon Çalışmaları



Pharmacokinetics 1



# BİYOFARMASÖTİK & FARMAKOKİNETİK BİLİM DALIMIZ

## BULUŞ SAHİBİ OLUNAN PATENT BAŞVURUSU

Natalie Eddington and Zeynep Şafak TEKSİN

“Use of Tight Junction Agonists for Junction Modulation of the Blood Brain Barrier”

*International Patent Application Number:  
PCT/US2007/080421*

Natalie Eddington, Keon-Hyoung Song,  
Zeynep Şafak TEKSİN and Alan A. Cross.

“Nasal Delivery of Therapeutic Agents Using Tight Junction Agonists”

*International Patent Application Number:  
PCT/US2007/068792*



## PROJELER

**TÜBİTAK Projesi (SBAG)**

**5 adet**

**Gazi Üniversitesi  
Araştırma Fonu (BAP)**

**4 adet**



# BİYOFARMASÖTİK & FARMAKOKİNETİK BİLİM DALIMIZ

- Analiz
  - HPLC, UPLC, Spektrometrik Analiz ve Analitik Yöntem Validasyonu
- Farmakokinetik Veri Değerlendirme
  - Farmakokinetik Analiz (WinNonlin<sup>R</sup>, Kinetica)
  - Kompartman Modellemeleri (WinNonlin<sup>R</sup>, Kinetica)
  - *In vitro* / *In vivo* Korelasyon (Gastroplus<sup>TM</sup>)
  - Biyoeşdeğerlik Değerlendirmeleri (WinNonlin<sup>R</sup>)
  - Simülasyon Değerlendirmeleri (Gastroplus<sup>TM</sup>, WinNonlin<sup>R</sup>, Simcyp)
  - Açlık ve Tokluk Çalışmalarının Değerlendirilmesi (Gastroplus<sup>TM</sup>)
- Biyofarmasötik Değerlendirmeler
  - BCS ve Biyomuafiyet Değerlendirmeleri
  - Klasik ve Biyoyumlu Ortamlarda Çözünme Hızı Çalışmaları
  - Çözünme Hızı Veri Analizi, Çözünme Hızı Kinetik Model Değerlendirmeleri (DDSolver)
  - *In vitro* ve *In situ* Permeabilite Değerlendirmeleri

ANALİZ VE  
VERİ DEĞERLENDİRME

Elimination



$$Cl_{total} = Cl_{Hepatic} + Cl_{Renal} + Cl_{biliary} + C$$



# MERKEZ LABORATUVARLARIMIZ: LC-TOF/MS Analizleri

- Gıda takviyesi olarak satılan ürünlerde referans laboratuvar olarak tahşışat analizleri (afrodizyak etkili bileşikler, zayıflatıcı etkin maddeler vb.)
- Döner sermaye kapsamında Gazi Üniversitesi ve diğer üniversitelerden gelen numune analizleri

Merkez Laboratuvarımız  
T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı  
tarafından referans laboratuvarı  
olarak belirlenmiştir.



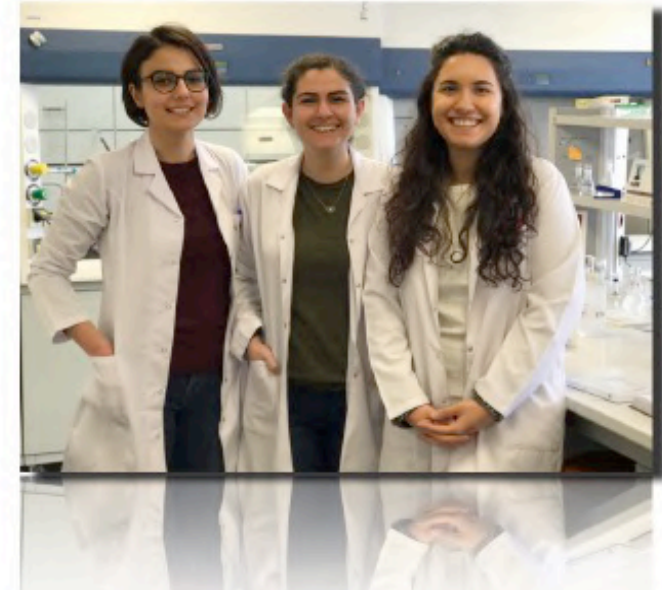
# Türkiye'de Farmasötik Biyoteknoloji ve İlaç Tasarımı alanında YÖK 100/2000 Doktora programları başlangıcında yetkilendirilen 3 Eczacılık Fakültesinden biri olduk....



## Farmasötik Biyoteknoloji ve İlaç Tasarımı Alanı Doktora Bursları sahiplerini buldu.

Aralık 2016'da 100/2000 YÖK Doktora Bursları projesi kapsamında, Yükseköğretim Kurulu tarafından belirlenen öncelikli alanlarda ülkemizin doktoralı insan kaynağına olan ihtiyacını karşılamak üzere, yurtçindeki devlet üniversitelerinde 100 tematik alanda 2000 doktora öğrencisine burs verileceği bildirilmiştir. Bu süreç sonunda

Enstitümüz bu kapsamda Farmasötik Biyoteknik ve İlaç Tasarımı Alanı'nda aday öğrencilerin başvurularını değerlendirmiş olup, enstitümüz doktora öğrencilerinden Kübra İbiş (F. Kimya), Merve Erdoğan (F. Kimya), Deniz Lengerli (F. Kimya) ve İlay Sema Ünal (F. Teknoloji) bursu almaya hak kazanmışlardır.





# GAZİ ÜNİVERSİTESİ ECZACILIK FAKÜLTESİ

## ARAŞTIRMA ALANLARI

### &

## AR-GE FAALİYETLERİ

