

# 1. ULUSLARARASI ADLİ BİYOLOJİ ve GENETİK KONGRESİ

27-28 Kasım 2014  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
ANKARA - TÜRKİYE  
KONGRE BİLDİRİ KİTAPCIĞI



ADLİ BİLİMLERDE GENETİK ANALİZLER

ADLİ BİLİMLER ve İLETİŞİM

ADLİ BİYOLOJİDE YENİ YAKLAŞIMLAR



Adli  
Biyoloji  
Komisyonu

www.forensicbiologycongress.com  
adlibiyolojikomisyonu@gmail.com



## 1. Uluslararası Adli Biyoloji ve Genetik Kongresi

27-28 Kasım 2014

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Morfoloji Binası Abdülkadir Noyan Salonu  
ANKARA

<http://forensicbiologycongress.com/>

### Kongre Onursal Başkanı

Prof. Dr. Erkan İBİŞ  
Ankara Üniversitesi Rektörü  
Kongre Başkanları  
Prof. Dr. Hamit HANCI  
Prof. Dr. Aslıhan AVCI  
Prof. Dr. Asuman SUNGUROĞLU

### Bilimsel Komite

Prof. Dr. Hamit HANCI  
Prof. Dr. Faruk AŞICIOĞLU  
Prof. Dr. Gürol CANTÜRK  
Prof. Dr. Aslıhan AVCI  
Prof. Dr. Nesrin ÇOBANOĞLU  
Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL  
Prof. Dr. Sinan SÜZEN  
Prof. Dr. Mehmet TOKDEMİR  
Prof. Dr. Behnan ALPER  
Prof. Dr. Sema DEMİRCİ  
Prof. Dr. Asuman SUNGUROĞLU  
Doç. Dr. Nergis CANTÜRK  
Doç. Dr. Eşref KÜÇÜK  
Doç. Dr. Mustafa KARAPİRLİ  
Doç. Dr. Zeliha KAYAALTI  
Doç. Dr. Kadir DEMİRCAN

### Bilimsel Sekreteryası

Arş. Gör. Yunus Yükselten  
Av. Devrim KARAKÜLAH  
Bio. Merve İYRAS  
Bio. Merve PARLAKGÖRÜR  
Biomüh. Emine Firdevs YILDIRIM

### Organizasyon Komitesi

Prof. Dr. Hamit HANCI  
Prof. Dr. Aslıhan AVCI  
Prof. Dr. Asuman SUNGUROĞLU  
Doç. Dr. Yalçın BÜYÜK  
Doç. Dr. Bora ÖZDEMİR  
Doç. Dr. Kadir DEMİRCAN  
Doç. Dr. Yeşim DOĞAN  
Cem Mehmet ÇETİN

# İÇİNDEKİLER

---

|  |    |
|--|----|
| Bilimsel Program .....                 | 9  |
| SÖZEL BİLDİRİLER.....                  | 29 |
| POSTER SUNUMLARI .....                 | 38 |
| Yazar İndeksi (Poster) .....           | 69 |
| Yazar İndeksi (Sözel Bildiriler) ..... | 70 |



## Değerli Meslektaşlarımız,

Uluslararası Adli Biyoloji ve Genetik Kongremiz 27 – 28 Kasım 2014 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde yapılacaktır.

Bu yıl ilk kez düzenlenecek olan 1. Uluslararası Adli Biyoloji ve Genetik Kongresi, Adli Bilimlerde Genetik Analizler, Adli Bilimler ve İletişim ve Adli Biyolojide Yeni Yaklaşımlar gibi bir çok konu başlığının yer aldığı ve bu alanda çok büyük gereksinim duyulan, Adli Biyoloji ve Genetik konusunda çalışan Öğretim Üyesi ve elemanları, Araştırma Görevlisi ve Lisansüstü Öğrencilerimiz ile Adli Tıp Kurumu, Polis ve Jandarma Kriminal- Biyoloji İhtisas Daireleri çalışanlarının bir araya getiren en önemli etkinliğimiz olacaktır.

Adli Biyoloji ve Genetik alanındaki güncel konuların başlık olarak yer aldığı panellerden oluşan ve bir ilki gerçekleştirilecek olan bu kongrede, Adli Genetik çalışmalarımızda hangi yöntemi kullanmalıyım diyen araştırmacılara kısa bir hatırlatma yapılması ve yeni bilgilerin güncellenmesi ve sürekli değişen bilimsel gelişmeler ile aynı süratle ilerleyen teknik yenilikleri birlikte değerlendirmek amacıyla yurtdışından/ yurtiçinden yabancı ve Türk Bilim İnsanlarının konuşmacı olarak katılacağı bir süreç oluşturulması planlanmıştır.

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Kurumu, Adli Bilimciler Derneği, EGM Kriminal Dairesi tarafından düzenlenen 1. Adli Biyoloji ve Genetik Kongresi'ne davet etmekten onur duyar, sizlerin katılımı ve desteği ile 27-28 Kasım 2014 tarihlerinde Ankara'da iyi bir kongre geçirmek dileğiyle saygı ve selamlarımızı sunarız.



**Prof. Dr. Asuman Sunguroğlu**  
Kongre Başkanı



**Prof. Dr. Aslihan Avcı**  
Kongre Başkanı



**Prof. Dr. Hamit Hancı**  
Kongre Başkanı

## SPONSOR FİRMALAR

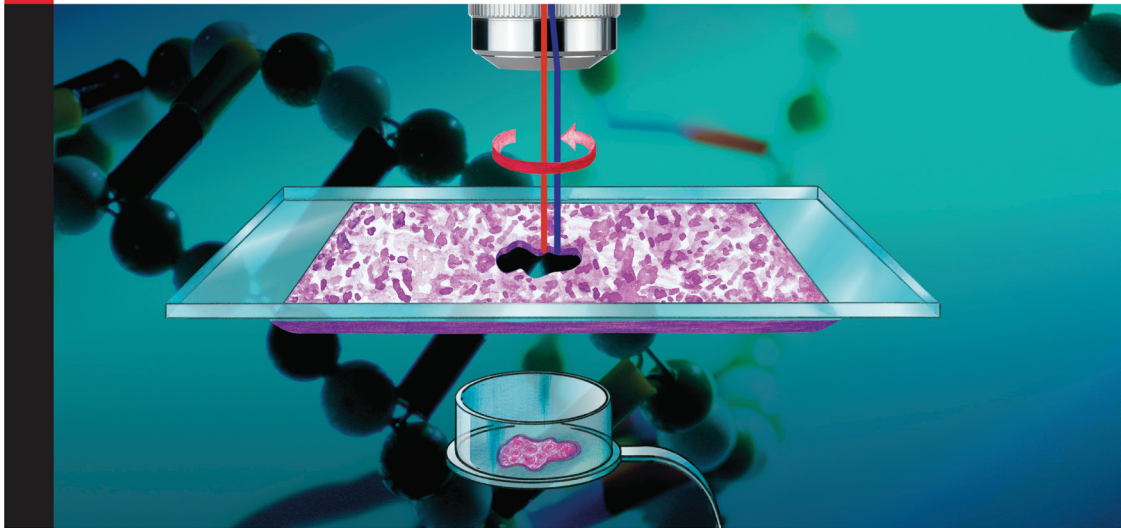
# Leica

## MICROSYSTEMS



Living up to Life

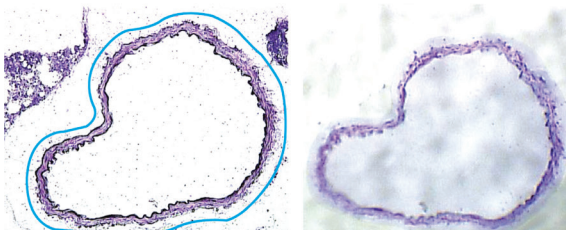
**Leica**  
MICROSYSTEMS



## Perfection of Dissection

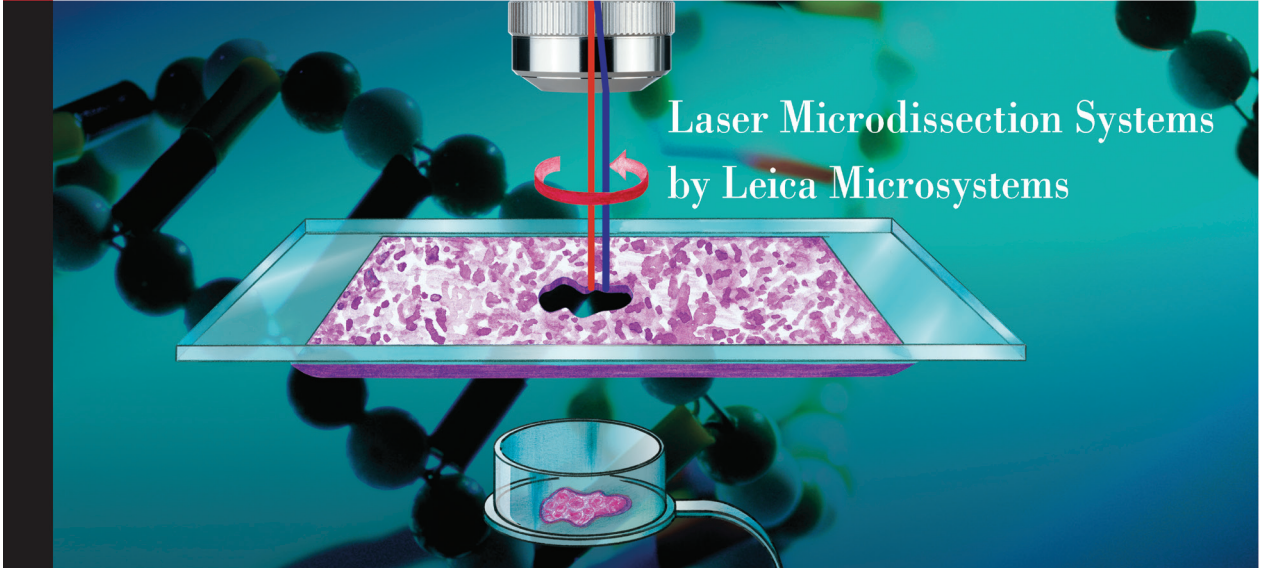
**Laser Microdissection Systems –  
Leica LMD6500 and LMD7000**

- Laser movement via optics – fast and precise cuts
- Specimen collection by gravity – contact- and contamination free
- Adapt the laser to the specimen – for thick, thin, hard, and soft tissues



Living up to Life

**Leica**  
MICROSYSTEMS

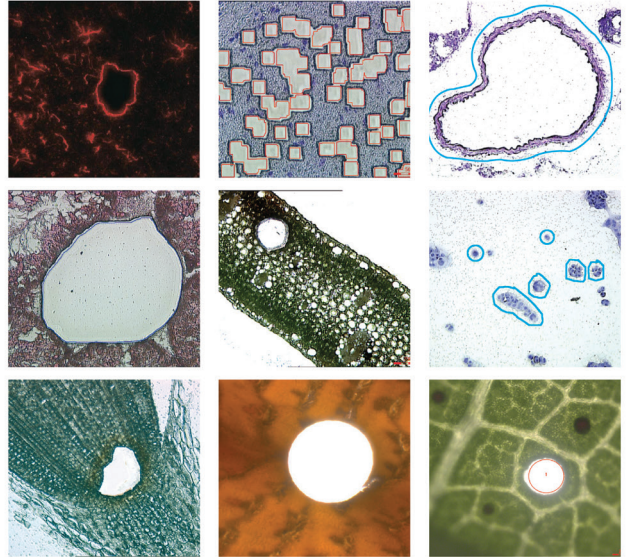


## Laser Microdissection Systems by Leica Microsystems

Lazer mikrodiseksiyon(LMD) mikroskop tabanlı bir teknik olup tümör, özelleşmiş hücre grupları, tek hücre, hücre organelleri gibi homojen başlangıç materyalleri ile,gömülü, dondurulmuş veya taze hücre kesitleri ile canlı hücre kültürlerinin DNA, RNA, protein ve metabolitlerin analizinde veya canlı hücrelerin yeniden kültüründe izolasyonu için lazer kullanmaktadır..

Leica LMD sistemi:

- Lazer ışık yolunun optikler aracılığıyla hızlı ve hassas kesim
- Hassas örnek toplama işlemini yerçekimi aracılığıyla temas ve kontaminasyon olmaksızın, şekil ve boyuttan bağımsız olarak toplama
- Kalın, ince, yumuşak ve sert örneklerde kesim kesimi sağlayan ayarlanabilir lazer sistemi
- Doğrudan kullanılan, kullanıcı dostu, kolay ve etkin Yazılım ile operasyon ve LMD uygulamaları



# The Revolution Just Got Simpler And Faster



[www.bio-rad.com/qx200LearnMore](http://www.bio-rad.com/qx200LearnMore)



- 1 Easier and faster data acquisition procedure
- 2 Fully automated workflow to discard user-to-user variability
- 3 Quality report generated after each run
- 4 Reduces contamination with HEPA filtered environment
- 5 Easy acceptance from different user profiles

## EXPLORE INFINITELY SMALL POSSIBILITIES...



**Gen-Era Diagnostik Sağlık Hizmetleri A.Ş.**  
My Office İş Merkezi  
Barbaros Mah. Çiğdem Sok. No:1 D:19  
34746 Batı Ataşehir İstanbul - TURKEY  
**Phone:** +90 216 455 58 22-23  
**Fax:** +90 216 455 58 24  
**E-mail:** [info@gen-era.com.tr](mailto:info@gen-era.com.tr)

## Automated Workflows from Sample to Result



 **Gensutek**  
Medikal Ltd. Şti.



Sample & Assay Technologies



---

# BİLİMSEL PROGRAM

---

## Bilimsel Program

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 8. <sup>00</sup> - 9. <sup>00</sup> | KAYIT                                    |
| 9. <sup>00</sup> - 9. <sup>30</sup> | AÇILIŞ<br>Saygı Duruşu ve İstiklâl Marşı |

### Açılış Konuşmaları

**Prof. Dr. Asuman SUNGURÖĞLU** Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı Başkanı

**Prof. Dr. Hamit HANCI** Ankara Üniversitesi, Adli Bilimler Enstitü Müdürü

**Kemal PELİT** EGM Kriminal Daire Başkanı

**Prof. Dr. Erkan İBİŞ** Ankara Üniversitesi Rektörü

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 9. <sup>30</sup> - 9. <sup>50</sup>   | Müzik Dinletisi   |
| 9. <sup>50</sup> - 10. <sup>10</sup>  | AÇILIŞ KONFERANSI: <b>Prof. Dr. Om Prakash JASUJA</b> (Punjabi Üniversitesi, Hindistan), Adli Bilimlerde Poroskopik İncelemeler |
| 10. <sup>10</sup> - 10. <sup>20</sup> | KAHVE ARASI   |

## 1. OTURUM: ADLİ BİLİMLERDE GENETİK ANALİZLER

Oturum Başkanı **Prof. Dr. Hamit HANCI** (Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Enstitü Müdürü)

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 10. <sup>20</sup> - 10. <sup>35</sup> | <b>Prof. Dr. Faruk AŞICIOĞLU</b> (İstanbul Adli Tıp Kurumu, ABGEDER Başkanı)   |
| 10. <sup>35</sup> - 10. <sup>50</sup> | <b>Prof. Dr. Mehmet TOKDEMİR</b> (Fırat Üni. Tıp Fak. Adli Tıp Anabilim Dalı Başkanı Adli Tıp Uzmanı)<br>Olay Yerinden Laboratuvar Tetkikine Adli Genetik İncelemelerde Yaşanan Sorunlar: 8 Yıllık Deneyim |
| 10. <sup>50</sup> - 11. <sup>05</sup> | <b>Doç. Dr. Kadir DEMİRCAN</b> (Turgut Özal Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ABD): DNA Fenotiplendirme  |
| 11. <sup>05</sup> - 11. <sup>20</sup> | <b>Yrd. Doç. Dr. Aydın RÜSTEMOĞLU</b> (Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ABD): Genom Organizasyonu ve STR Analizleri   |
| 11. <sup>20</sup> - 11. <sup>35</sup> | <b>Ali BAYKAL</b> (Kriminal Polis Laboratuvar Biyoloji Şube Müdürü): Milli DNA Bankası Veri Bankası Kurulma Çalışmaları ve Uygulama Alanları   |
| 11. <sup>35</sup> - 11. <sup>50</sup> | <b>Uzm. Dr. Bilgin KÜTÜKÇÜ</b> (Ankara Adli Tıp Kurumu): mtDNA ve Adli Genetik   |
| 12. <sup>00</sup> - 12. <sup>30</sup> | ÖĞLE YEMEĞİ  |
| 12. <sup>30</sup> - 13. <sup>30</sup> | POSTER TARTIŞMASI  |

## 2. OTURUM: ADLİ BİYOLOJİDE YENİ YAKLAŞIMLAR I

Oturum Başkanı: **Doç. Dr. Bora ÖZDEMİR** (Adli Tıp Kurumu Ankara Grup Başkanı)

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 13. <sup>30</sup> - 13. <sup>50</sup> | <b>Uzm. Dr. Ömer MÜSLÜMANOĞLU</b> (Adli Tıp Kurumu İstanbul Biyoloji İhtisas Daire Başkanı): Adli Tıp Kurumu Biyoloji İhtisas Daire Uygulamaları, 17.025 Standardizasyonun Önemi |
| 13. <sup>50</sup> - 14. <sup>10</sup> | <b>Doç. Dr. Arsev Umur AYDINOĞLU</b> (NASA / ODTÜ): Adli Bilimlere Multidisipliner Yaklaşım  |
| 14. <sup>10</sup> - 14. <sup>30</sup> | <b>Doç. Dr. Ayşe Begüm TEKİNAY</b> (Bilkent Üniversitesi/ UNAM): Adli Bilimlerde Nanoteknolojik Uygulamalar  |
| 14. <sup>30</sup> - 14. <sup>50</sup> | <b>İbrahim SEMİZOĞLU</b> (Türkiye Tıbbi İlaç ve Eczacılık Kurumu): Adli DNA Analizinde Yeni Yaklaşımlar  |
| 14. <sup>50</sup> - 15. <sup>20</sup> | KAHVE ARASI  |

## 3. OTURUM ADLİ BİYOLOJİDE YENİ YAKLAŞIMLAR II

Oturum Başkanı: **Prof. Dr. Gürol CANTÜRK** (Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp ABD Başkanı)

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 15. <sup>20</sup> - 15. <sup>40</sup> | <b>Prof. Dr. Nesrin ÇOBANOĞLU</b> (Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıp Etiği ve Tıp Tarihi Anabilim Dalı Başkanı): Adli Tıp ve Biyoetik                 |
| 15. <sup>40</sup> - 16. <sup>00</sup> | <b>Prof. Dr. Ayla SEVİM EROL</b> (Ankara Üniversitesi DTCF Antropoloji Bölümü Başkanı): İskeletlerde Biyolojik Yaş Belirlenmesinde Karşılaşılan Sorunlar |
| 16. <sup>00</sup> - 16. <sup>20</sup> | <b>Doç. Dr. Osman SERT</b> (Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü): Adli Entomoloji   |
| 16. <sup>20</sup> - 16. <sup>40</sup> | <b>Yrd. Doç. Dr. Cahit DOĞAN</b> (Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü): Adli Palinoloji   |
| 16. <sup>40</sup> - 17. <sup>00</sup> | <b>Doç. Dr. Yeşim DOĞAN</b> (Ankara Üniversitesi, Biyoteknoloji Enstitüsü): Antik DNA  |
| 17. <sup>00</sup>                     | Emniyet Genel Müdürlüğü Kriminal Polis Laboratuvarı Gösteri  |



#### 4. OTURUM: ADLİ BİYOLOJİDE KİMLİKLENDİRME

Oturum Başkanı: **Prof. Dr. (E) Alb. Yavuz Sinan AYDINTUĞ** (Gülhane Askeri Tıp Akademisi Ağız Diş Çene Hastalıkları Cerrahisi Ana Bilim Dalı)

- 9.00 - 9.30 **Dr. George POLYMERIS** (Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü): Adli Dozimetri Uygulamaları
- 9.30 - 10.00 **Haldun ZULKADİROĞLU** (Jandarma Kriminal Laboratuvarı Biyoloji Şubesi) :Biyolojik Bulguların Muhafaza Koşullarının Adli Genetik Çalışmalara Etkisi
- 10.00 - 10.30 **Fatih KOLAY<sup>1</sup>, Murat MERT, Neslihan ALPAY ARA,Sultan PEHLİVAN, Zeliha KAYAALTI, (<sup>1</sup>EGM Emniyet Müdürü- Kocaeli): Mukayeseye Elverişli Olmayan Parmak İzinden DNA İncelemesi**
- 10.30 – 10.45 KAHVE ARASI

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Aslıhan AVCI (Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Enstitü Mdr. Yrd.)

- 10.45 - 11.15 **Cemal GÜRKAN** (Laboratuvar Yöneticisi ve Bilim Danışmanı, Kıbrıs Türk DNA Laboratuvarı): Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde Adli Genetik Çalışmaları
- 11.15 - 11.45 **Cem Mehmet ÇETİN** (EGM Kriminal Polis Laboratuvar Başkan Yrd): Soma Maden Faciası ve Kimliklendirme Çalışmaları
- 11.45 - 12.45 SÖZEL BİLDİRİLER

Oturum Başkanı: **Doç Dr. Nergis CANTÜRK** (Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü Kriminalistik AD Başkanı)

- 12.45 - 13.30 ÖĞLE YEMEĞİ

#### 5. OTURUM: ADLİ BİLİMLERDE İLETİŞİM

Oturum Başkanı: **Prof. Dr. Sevil ATASOY** (Üsküdar Üniversitesi Rektör Yardımcısı)

- 13.30 - 14.00 **Dr. Suzie ALLARD** (Tennessee Üniversitesi – ABD) : Bilimsel İletişim ve Data İncelemeleri – Video Konferans
- 14.00 - 15.00 **Prof. Dr. Sevil ATASOY** (Üsküdar Üniversitesi Rektör Yardımcısı): Adli Bilimciler ve Medya ile İletişim
- 15.00 **Ödül Töreni & Kapanış**

**Prof. Dr. Om Prakash JASUJA**  
(Punjabi Üniversitesi, Hindistan)

## ***Adli Bilimlerde Poroskopik İncelemeler***

Poroscopy, a little studied aspect of personal identification has been undertaken in the present work. Rolled and plain finger prints of one hundred individuals along with their palm prints were obtained to study shape, size, position, inter-spacing and number per unit area of pores etc. These findings were compared with the findings obtained from the latent prints of same number of individuals to see the practical feasibility of the poroscopy in personal identification. It is found that though the study of pores due to their microscopic nature is somewhat difficult as compared to the study of ridge characteristics, but the results achieved in the present study indicate that identification with the help of poroscopy is as reliable and accurate as ridge characteristics and can be compared with the results obtained through the study of ridge characteristics.



**Ali BAYKAL**

*(Kriminal Polis Laboratuvar Biyoloji Şube Müdürü)*

*Milli DNA Bankası Veri Bankası*

*Kurulma Çalışmaları ve Uygulama Alanları*

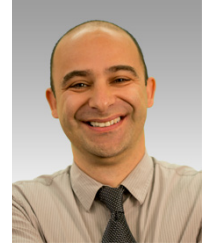
Uluslararası literatürde DNA Veri Bankasının tanımı; kimliği bilinen şahıslar ile olay yeri bulgularından elde edilen hukuka uygun DNA profillerini örnekleri içeren, DNA profilleri üzerinde tarama yapılmasına izin veren ve farklı kurumlar arasında paylaşımına imkan tanıyan veri tabanı, olarak yapılmaktadır.

Bir DNA Veri bankasının INTERPOL standartlarında kabul edilebilmesi için, DNA veri bankalarının ülke genelinde tek çatı altında toplanmış olmaları, kişisel verilerin korunmasına ilişkin düzenlemelerin bulunması ve DNA veri bankalarındaki profillerin talep edilmesi halinde diğer ülkelerle paylaşılabilir nitelikte olması gereklidir.

DNA veri bankalarının etkinliği için önemli bir kriterde kurumlar arasında profil değişimlerinin yapılabilmesidir.

DNA veri bankalarının tek bir çatı altında toplanması ve sistematik bir şekilde veri paylaşımı yapılabilmesi için Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ile DNA Verileri ve Milli DNA Veri bankası Kanununun tamamlanarak yürürlüğe girmesi gerekmektedir.

**Doç. Dr. Arsev Umur AYDINOĞLU**  
(NASA / ODTÜ)  
*Adli Bilimlere Multidisipliner Yaklaşım*



In order to address complex problems, forensic science has become more cross-disciplinary than ever. The domain utilizes methods, techniques, and knowledge from many disciplines including anthropology, botany, biology, genetics, odontology, and others. The cross-disciplinary nature of the domain creates many challenges that forensic scientists have to deal with. This talk presents the main challenges in cross-disciplinary fields (such as lack of common language, lack of institutional support, too much literature to keep up with, and lack of educational opportunities) and provides examples to overcome some of the challenges.



İnsan genomu, insan hücresinin sahip olduğu toplam DNA içeriği olarak tanımlanır. Bu genom gerçekte iki farklı genomdan oluşmaktadır: kompleks yapıdaki çekirdek genomu ve basit mitokondri genomu. İnsan çekirdek genomu 24 farklı kromozom içine dağılmış yaklaşık 3200 Mb DNA'dan oluşmuştur. Bu genomun yaklaşık %37.5'i fonksiyonel işleve sahiptir. İnsan genomunun en az %50'si kodlanmayan tekrar bölgelerinden oluşmuştur. Kodlanmayan DNA'nın incelenmesi sonucu buralarda dizi uzunlukları bakımından kişiler arasında farklılık gösteren tekrar bölgelerinin olduğu bulunmuştur. Tekrar bölgeleri aynı popülasyonun bireyleri arasında bile yüksek düzeyde değişkenlik göstermektedir. Bu tekrar dizilerinin bir çeşidi olan, minisatellitler veya değişken sayıda ardışık tekrarlar (Variable Number of Tandem Repeats- VNTRs) olarak isimlendirilen ve 10-60 bp uzunluğunda tekrar birimlerinden oluşan bölgeler ilk kes adli kimliklendirmede ve babalık tayinlerinde DNA belirteci olarak kullanılmışlardır. Daha sonra ise, mikrosatellit olarak bilinen, görece daha kolay ölçülebilen ve farklı kişiler arasında karşılaştırılabilen özel tekrar bölgeleri kullanılmaya başlanmıştır.

Mikrosatellitler, 2-7 bp uzunluğunda tekrar birimlerine sahip DNA bölgeleri olup, aynı zamanda Kısa Ardışık Tekrarlar (Short Tandem Repeats- STRs) veya Basit Dizi Tekrarları (Simple Sequence Repeats- SSRs) olarak da isimlendirilirler. STR'ler tekrar paternine göre farklı kategorilere ayrılırlar. Basit tekrarlar benzer uzunluğa ve diziyeye sahip bir bloğa sahipken, bileşik tekrarlar iki veya daha fazla basit tekrar bloğu, kompleks tekrarlar ise farklı uzunlukta ve farklı dizilere sahip birkaç tekrar bloğu içerirler. Belirteç olarak kullanılan STR bölgelerindeki tekrar sayıları kişiler arasında yüksek düzeyde değişkenlik gösterdiği için, kimliklendirmede bu STR'ler etkili rol oynarlar. Bunun yanı sıra, STR'ler görece kısa PCR ürün boyları nedeniyle (yaklaşık 100-500 bp) suç mahallindeki bozulmuş az miktarda DNA'dan da çalışılabilirler.

İnsan genomunda binlerce STR belirteçleri olmasına rağmen, sadece küçük lokus setleri adli DNA ve insan kimliklendirme testleri için seçilmiştir. Devletler, üniversiteler ve özel laboratuvarlar insan kimliklendirme testlerinin farklı formlarını kullanarak dünya genelinde milyonlarca STR profili oluşturmuşlardır. Son zamanlarda Avrupa Standart Set (European Standard Set- ESS) STR bölgeleri ABD'nin kullandığı Kombine DNA İndeks Sistemi (Combined DNA Index System- CODIS) çekirdek lokuslarına eklenmiş ve çeşitli STR kitleri geliştirilmiştir. CODIS STR sistemi 13 STR bölgesi (D3S1358, vWA, FGA, D8S1179, D21S11, D18S51, D5S818, D13S317, D7S820, D16S539, THO1, TPOX, CSF1PO) ve Amelogenin gen bölgesinden oluşmaktadır.

İnsan kimliklendirme testlerinde yaygın olarak kullanılan otozomal STR bölgelerine ilaveten Y kromozomuna spesifik STR bölgelerinin de popülaritesi artmaktadır. Y kromozomuna spesifik STR belirteçleri çoğu cinsel saldırı durumlarında olduğu gibi erkek-kadın DNA karışımlarında, bazı babalık testi senaryolarında, tarihi araştırmalarda ve genetik soyağaçların oluşturulmasında erkek DNA'sının araştırılması için çok kullanışlıdır. Çünkü Y kromozomu genellikle babadan oğula değişmeden aktarılmaktadır.

STR bölgeleri adli tıpta önemli rol oynamaktadır. Çeşitli adli birimler tarafından kullanılan DNA veri bankaları oluşturulmuş olup, günümüzde çok sayıda adli olay belirlenen STR profilleri aracılığı ile çözülmektedir. Bu bölgeler insan kimliklendirme testlerinde hayati rol oynamaktadır ve muhtemelen de bu rolünü devam ettirecektir.

The human genome is describing the total DNA content in human cells. It really comprises two genomes: a complex nuclear genome, and a simple mitochondrial genome. The human nuclear genome is made up of about 3200 Mb of DNA, split into 24 chromosomes. About 37.5% of the genome has a function that is understood. Repeated sequences that do not code for proteins ("junk DNA") make up at least 50% of the human genome. Investigation into these noncoding regions reveals repeated units of DNA that vary in length among individuals. These regions are extremely variable even amongst individuals of the same population. One of the types these repetitive sequences, known as minisatellites or Variable Number Tandem Repeat (VNTR) and consist of 10-60 bp repeat units, were firstly used DNA markers for forensic identification and paternity testing. Then, the other particular type of repeat, known as microsatellites, is relatively easily measured and compared between different individuals, was initiated used for forensic cases.

Microsatellites is a specific DNA regions which has 2-7 bp repeating sequences in length, also known as Short Tandem Repeats (STRs) or Simple Sequence Repeats (SSRs). STRs are often divided into several categories based on the repeat pattern. Simple repeats contain units of identical length and sequence, compound repeats comprise two or more adjacent simple repeats, and complex repeats may contain several repeat blocks of variable unit length as well as variable intervening sequences. The number of repeats in STR markers can be highly variable among individuals, which make these STRs effective for human identification purposes. In addition, the relatively short PCR product sizes of approximately 100–500 bp generated with STR testing are generally compatible with degraded and low amount DNA that may be present due to environmental insults on the evidentiary biological material found at a crime scene. Although the human genome contains thousands of STR markers, only a small set of loci have been selected for use in forensic DNA and human identity testing. Millions of STR profiles are generated worldwide each year by government, university, and private laboratories performing various forms of human identity testing. The European Standard Set (ESS) of STR loci added to U.S. core loci used for the Combined DNA Index System (CODIS) are among the most recent STR kits were developed. CODIS STR system have 13 STR loci (D3S1358, vWA, FGA, D8S1179, D21S11, D18S51, D5S818, D13S317, D7S820, D16S539, THO1, TPOX, CSF1PO), plus Amelogenin (AMEL) to determine sex.

Recently, in addition of autosomal STR loci that are widely used for human identity testing, Y chromosome STR loci are growing in popularity. Y chromosome STR markers can be useful for investigation of male DNA portion in a male–female DNA mixture such as is common in sexual assault cases, some paternity testing scenarios, historical investigations, and genetic genealogy, because of the fact that most of the Y chromosome is passed from father to son without changes.

STR loci have played critical role in forensic medicine. Powerful DNA databases are being constructed by various Forensic Units, and numerous forensic cases solved today through generating STR profiles. These loci have played, and likely continue to play a vital role in human identity testing.



## İSKELETLER BİYOLOJİK YAŞ BELİRLENMESİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR

Ülkemizde sıklıkla insan iskeleti buluntularıyla karşılaşılmaktadır. Bu buluntular antik dönemlerde yaşamış insanlara ait olabileceği gibi, bir olay sonucu öldürülmüş bir insanın iskeleti de olabilmektedir. Antropologlar tarafından incelenen bu iskeletlerin en önemli aşaması bireyin yaş ve cinsiyetinin belirlenmesi oluşturmaktadır.

İskeletlerin biyolojik yaşları: Dişlerin gelişimi, kemiklerin büyümesi, kemik uçlarında bulunan epifizlerin kaynaşması, kafa iskeletini oluşturan kemiklerin birleşme çizgilerinin kaynaşması, costa ve clavicula kemiklerindeki değişim, symphysis pubis değişimi ve uzun kemiklerin süngerimsi ve kompakt doku azalmasına bağlı olarak oluşan değişimler incelenerek tahmin edilmektedir. İskelet buluntusu bütün olduğu durumlarda bireyin yaşı daha güvenilir tahmin edilirken, iskelete ait buluntular azaldıkça yaş tahmini güvenilirlik sınırı da genişlemektedir.

İskelet buluntularının yaşlarının tahmin edilmesinde, genellikle Avrupa ve Amerika halkları üzerinde geliştirilmiş olan biyolojik yaş belirleme metotları kullanılmaktadır. Halbuki Çevre ve beslenme koşulları ile kalıtsal özellikler insan gelişimlerinde etkili olabilmektedir. Dolayısıyla biyolojik yaş kriterleri her toplumun kendi özellikleri dikkate alınarak belirlendiğinde, iskelet buluntularında daha güvenilir sonuçlara ulaşılabilecektir. Sonuç olarak; iskeletlerin biyolojik yaşları, her topluma özgü geliştirilen metotlar uygulanarak belirlendiğinde daha doğru sonuçlara ulaşılabilecektir. Bu mümkün değilse, diğer toplumlara göre geliştirilen metotlar, iskelet buluntularının niteliğine göre seçilerek uygulanmalıdır. İskeletin bütün parçalarının mevcut olduğu durumlarda, yaş belirleme metotlarının hepsi dikkate alınmalıdır.

## PROBLEMS ON BIOLOGICAL AGE DETERMINATION OF HUMAN SKELETAL

In our country, human skeletal findings are frequently observed. As this findings can be belong to ancient times human populations, they can be belong to a human skeletal who can be victim of homicide. The most important stage of the examination of this findings are age and sex determination.

Skeletal biological ages determinations are making depend on: Teeth growth, bone growth, epiphyseal that are placed on bone ends synostosis, skull base connection lines synostosis, changing on costa and clavicula bones, symphysis pubis changing and long bones changing depend on spongy and compact tissue losing. In the case of the full human skeletal can be found, confidence level of the determination of age of individual is getting higher; on the other hand number of skeletal part founding decrease, determination of age confidence interval getting larger.

Determination of human skeletal age; usually biological age determination methods which are reformed on European and American populations are used. However, environment, diets and also genetic features are effected on human growth. According to that when human remains are examined by their population features, more confidential results are obtained.

Most frequent problems on determination of skeletal age is collection of the human remains making not in correct way. Another problem is determination of skeletal age cannot be performed according to its own population. If skeletal findings age determination performed by their own population, more credible results can be obtained. If this is not possible, methods which are formed according to other populations choose according to founding features. When full skeletal found, all age determination methods should be considered.





**Uzm. Dr. Bilgin KÜTÜKÇÜ**  
(Ankara Adli Tıp Kurumu)  
mtDNA ve Adli Genetik

#### Adli Tıpta mtDNA Uygulamaları

Kemik, diş gibi eski veya degrade numunelerde ya da saç gibi çekirdek DNA miktarının çok az olduğu numunelerde mitokondriyel DNA (mtDNA) kurtarıcı olabilmektedir. Bir hücrede çekirdek DNA'sı iki kopya bulunurken mtDNA 100-1000 kopya bulunabilmektedir. Mitokondrinin dairesel olması ve çift membrana sahip olması çevresel etkenlere karşı daha dayanıklı olmasını sağlar. Bu nedenle çekirdek DNA'sından STR sonucu alınamayan örneklerde, yüksek kopya sayısından dolayı mtDNA tek kaynak olabilir.

MtDNA, çift zincirli ve 16569 bp uzunluğundadır. mtDNA'nın kodlayan bölgesi, oksidatif fosforilasyon veya enerji üretiminde kullanılan 37 gen kodlar. mtDNA'nın "D-loop" ya da "kontrol bölgesi" adı verilen 1122 bp uzunluğunda kodlama yapmayan bölgesi vardır ve adli genetikte bu bölge çalışılır. Adli genetik çalışmalarda kontrol bölgesinde bulunan HV1 ve HV2 adı verilen iki değişken bölge, Sanger sekanslama yöntemiyle dizilenir.

MtDNA, çekirdek DNA'sına göre yaklaşık 10 kat daha fazla mutasyon oranına sahiptir. mtDNA maternal yolla kalıtılır ve rekombinasyona uğramaz. Dolayısıyla ayırım gücü otozomal STR'ler kadar iyi değildir.

MtDNA'da bazen heteroplazmi denilen bir kişide birden fazla mtDNA tipinin bulunması durumu görülebilmektedir. Analizde dikkatli olunmalıdır. Sekans ve uzunluk heteroplazmisi olmak üzere iki tip heteroplazmi vardır. Uzunluk heteroplazmileri sıklıkla HV1 16184-16193 ve HV2 303-310 baz çiftleri arasındaki poli-C (C-strech) bölgelerinde olmaktadır.

Değerlendirme aşamasında elde ettiğimiz mtDNA dizisi ile referans dizi olarak kabul edilen revize Cambridge Referans Sekansı (rCRS) karşılaştırılır. Referans diziyeye göre nükleotid farklılıkları rapor edilir. Karşılaştırdığımız iki örnek arasında en az iki nükleotid farklılığı var ise bu iki örneğin aynı kaynağa ait olmadığı söylenebilir. İki örnek arasında dizi farklılığı yoksa bu örneklerin aynı kaynağa ait oldukları ya da aynı maternal soydan oldukları düşünülür. MtDNA çalışmanın STR analizine göre dezavantajları arasında; zaman alıcı ve masraflı olması, ayırım gücünün az olması ve ulusal veri tabanının olmaması sayılabilir.

#### Forensic applications of mitochondrial DNA

Council of Forensic Medicine, Ankara

Old or degraded DNA samples often fail to produce results with nuclear DNA typing systems. Getting information from damaged DNA is sometimes possible with mitochondrial DNA (mtDNA). While there are two copies of DNA found in the nucleus of a cell, mtDNA can be found 100 to 1000 copies per cell. The circular structure and double membrane of mitochondria makes it more resistant to environmental factors. Therefore, in cases where the amount of extracted DNA is too low (such as bone, teeth and hair), mtDNA may be the only source due to the high copy number.

MtDNA has double helix and 16569 base pairs (bp) in length. Most of the mtDNA regions code for 37 gene products used in the oxidative phosphorylation process or cellular energy production. There is also a 1122-bp 'control' region (also known as D-loop) that does not code for any gene products and is therefore referred to as the 'noncoding' region. Most of the focus in forensic DNA studies to date has involved two hypervariable regions within the control region referred to as HV1 and HV2. The HV1 region commonly used in forensic labs spans positions 16024 to 16365 (342 bp), while HV2 covers positions 73 to 340 (268 bp). Thus, use of both HV1 and HV2 provides examination of 610 bp of mtDNA sequence. We sequence hypervariable regions and examine sequence differences.

Heteroplasmy, the presence of more than one mtDNA type in an individual, is an important issue in sequence analysis. Two types of heteroplasmy - sequence and length heteroplasmy - have been reported. Length heteroplasmies often occur around the C-stretches in HV1 at positions 16184 to 16193 and HV2 at positions 303 to 310.

During the evaluation process, mtDNA profile is compared with revised Cambridge Reference Sequence (rCRS). Nucleotide differences compared to the reference sequence are reported. If there are two or more nucleotide differences between the questioned and known samples, the samples can be excluded as originating from the same person or maternal lineage. If there are no differences between the samples, the samples can not be excluded as originating from the same person or maternal lineage.

MtDNA has much higher mutation rate (about 5-10 times) compared to the nuclear DNA. mtDNA is maternally inherited and doesn't undergo recombination. Therefore, the power of discrimination is not as good as autosomal STRs. MtDNA profile may be anyone in family who shares a maternal relative. Lower power of discrimination, lack of national database, be time-consuming and expensive are disadvantages of the mtDNA study. Butler noted that "While a nuclear DNA test is usually more valuable, a mtDNA result is better than no result at all".



**Yrd. Doç. Dr. Cahit DOĞAN**  
(Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü)  
Adli Palinoloji



Adli vakalarda, polen, spor ve palinomorfaların kullanılarak olayların nerede ve ne zaman meydana geldiğini açıklamaya çalışan bir bilim dalıdır.

Bu incelemeler; uyuşturucu, duvar, dam, tel örgüler, bal, diğer yiyecekler, saman, halı, mobilya döşemeleri, mide, barsak, kadavra (solunum yolları, saçlar, el, ayak tırnakları, deri), el aletleri (çatal, kaşık, kürek, tırmık, çapa vs.), elbise, kürk, ayakkabı, taşıtlar veya toprakla temas halinde olan herhangi bir nesne üzerinde yapılmaktadır.

Suç ve suçlularla yapılan mücadelede, soruşturmanın en önemli ve teknik kısmını olay yeri inceleme çalışmaları oluşturmaktadır. Bu çalışmalardaki başarı, adalet sistemini doğrudan olumlu olarak etkilemektedir.

Olay yerinden elde edilen deliller olayın çözülmesinde ve hukuk sisteminin doğru işleminde oldukça önemlidir.

Günümüzde olayın çözümünü çok yönlü olarak desteklemesi için olay yerinden çok sayıda ve farklı tipte deliller toplanmaktadır. Palinolojinin adli olaylarda ilk kez kullanımı 1950'li yıllara dayanmaktadır. Bu yıllarda suçluların palinolojik delilleri yok edebileceği düşünülerek medyadan uzun süre saklanmıştır (Bryant and Mildenhall, 2001).

Daha sonra yapılan çalışmalarda, palinolojik delillerin yüksek sıcaklıklara (+ 400 °C), bilinen en kuvvetli asitlere, mantar ve bakteri faaliyetlerine karşı son derece dayanıklı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, bu delillerin kolayca yok edilemeyeceği tespit edilmiştir. İlk defa 1959 yılında İsveç ve Avusturya'da görülen iki farklı davada kullanılmış ve resmi kayıtlara geçmiştir (Bryant and Mildenhall, 2001).





## Cemal GÜRKAN

(Laboratuvar Yöneticisi ve Bilim Danışmanı, Kıbrıs Türk DNA Laboratuvarı)  
Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde Adli Genetik Çalışmaları

2006 yılında kurulan DNA Laboratuvarı faaliyetlerini şu ana kadar K.K.T.C. Cumhurbaşkanlığı/Kayıp Şahıslar Komitesi (K.Ş.K.) Kıbrıslı Türk Üye Ofisi gözetiminde sürdürmektedir. Asli görevi tüm Kıbrıs çapında Birleşmiş Milletler gözetiminde yürütülmekte olan K.Ş.K. Gömü Yerinden Çıkarma, Kimlik Tespiti ve Kayıp Şahısların Kalıntılarının İadesi Projesi'ne Kıbrıs Türk tarafı olarak bilimsel katkıda bulunmak olan DNA Laboratuvarı, bu görevinin yanında ülkemizde adli genetik ve tıbbi genetik alanlarında da öncü çalışmalar yapmaktadır. Bu yönde ilk iş olarak DNA Laboratuvarı'nda 1963-64 ve 1974 dönemlerinde kaybolmuş Kıbrıslı Türklerin yakınlarına ait 1,100'den fazla DNA örneğini içeren bir DNA Bankası oluşturulmuştur. K.Ş.K. Projesi çerçevesinde ilk aşamada çeşitli DNA profillendirme işlemlerinin gerçekleştirilebilmesi için Güney Kıbrıs'ta bulunan Kıbrıs Nöroloji ve Genetik Enstitüsü Adli Genetik Laboratuvarı'na transfer edilmekte olan bu örnekler, 2012 yılından beri artık tamamem Kuzey Kıbrıs'ta bulunan DNA Laboratuvarı'nda analiz edilmektedirler. Şu ana kadar DNA Laboratuvarı'nda 250 kadar Kıbrıs Türk kayıp yakını örneğinin çeşitli STR profillendirme işlemleri başarıyla tamamlanıp kimliklendirmelerde kullanılmak üzere rapor edilmiştir. DNA Laboratuvarı'ndan rapor edilen ve Kıbrıslı Türk kayıp yakınlarına ait DNA profillerinin yakın bir geçmişe kadar Bosna Hersek'de bulunan Uluslararası Kayıp Şahıslar Komisyonu ve Eylül 2014'den bu yana da A.B.D.'de bulunan BODE Teknoloji laboratuvarlarında analiz edilmekte olan ve Kıbrıs'ta gerçekleştirilen kazılarda çıkarılmış kemik/diş örneklerinden elde edilen DNA profilleriyle karşılaştırılmalarının sonucu olarak Kıbrıslı Türk kayıpların kimliklendirilmeleri 40 hatta 50 yıl sonra mümkün olmaktadır. DNA Laboratuvarı'nda ayrıca hem K.Ş.K. projesi çerçevesinde hemen, hemde K.K.T.C.'de ileride gerçekleştirilecek diğer adli genetik çalışmalarında istatistiksel değerlendirmelerde kullanılmak üzere Kıbrıslı Türk STR nüfus verileride derlenmektedir. Bu yönde kayıp yakını olmayan ve aralarında akrabalık ilişkisi bulunmayan 500'ü aşkın gönüllüden bilgilendirilmiş onam çerçevesinde toplanan örnekler üzerine tamamen DNA Laboratuvarı'nda yapılan STR analizleri neticesinde Kıbrıslı Türk Y-kromozomu ve otozomal STR nüfus veri setleri halihazırda derlenmiş ve her ikisinde FSI Genetics'de yayınlanmaya layık bulunmuştur (<http://dx.doi.org/10.1016/j.fsigen.2014.01.003> ve <http://dx.doi.org/10.1016/j.fsigen.2014.09.004>).

DNA Laboratuvarı'nın misyonu şu ana kadar uluslararası dıştan kalite temini güvencesiyle sürdürülmekte olan çalışmaların artırılarak ve uluslararası bağlantıları/tanınırlığı güçlendirerek ülkemizde ihtiyaç duyulan tüm adli genetik servislerini de kapsayacak bir şekilde devam ettirmektir.

Founded in 2006, the Turkish Cypriot DNA Laboratory (TCDL) has been operating under the T.R.N.C. Presidency/Committee on Missing Persons in Cyprus (CMP) Turkish Cypriot Member Office. With the main mission to make scientific contributions to the United Nations led, island-wide "Exhumation, Identification and Return of Remains of Missing Persons Project", TCDL also plays a pioneering role in the establishment of forensic and medical genetic services in North Cyprus. To this end, the first task was to set up of a DNA bank comprised of 1,100+ samples from the relatives of the Turkish Cypriot missing persons (MiP's) from the 1963/64 and 1974 era. Within the context of the CMP project, while these samples were initially transferred to the Laboratory of Forensic Genetics of the Cyprus Institute of Forensic Genetics located in South Cyprus for DNA profiling, since 2012, all Turkish Cypriot family reference samples (FRS's) are entirely analyzed at TCDL. Up until now, around 250 such Turkish Cypriot FRS's were successfully analyzed at TCDL by various STR typing methods and corresponding profiles reported for use in identifications. Through a comparison of the TCDL-reported Turkish Cypriot FRS DNA profiles with those obtained for the bone/tooth samples recovered from excavations all over Cyprus and analyzed at the laboratories of the International Commission on Missing Persons (ICMP) in Bosnia and Herzegovina and more recently at the Bode Technology in U.S.A., it has been possible to identify Turkish Cypriot MiP's after 40 or even 50 years. Furthermore, Turkish Cypriot population data are also compiled at TCDL to be immediately used for statistical evaluations of identifications within the context of the CMP project, and also later on for all other forensic genetic investigations in T.R.N.C. Through such STR analyses entirely conducted at TCDL in over 500 samples collected with informed consent from unrelated individuals who are also not MiP relatives, Turkish Cypriot Y-chromosomal and autosomal STR population datasets have already been compiled and published in FSI Genetics (<http://dx.doi.org/10.1016/j.fsigen.2014.01.003> ve <http://dx.doi.org/10.1016/j.fsigen.2014.09.004>). TCDL mission is to increase the number of services offered, which are so far provided with international quality assurance, while strengthening international recognition/collaborations so that all forensic genetics service needs in North Cyprus can be met.





#### Adli Entomoloji'de Pupa Döneminin Zaman Tahminindeki Rolü

Cinayet veya şüpheli ölüm olaylarında ölüm sonrası geçen zamanın tahmin edilmesi, olayların aydınlatılmasındaki önemli aşamalardan biridir. Ölüm sonrası geçen zaman, ölüm ve cesedin bulunması arasındaki zamandır (Adams ve Hall, 2003). Bu sürecin başlangıcının, böceğin yumurtalarını vücut üzerine ilk bıraktığı zaman ile çakıştığı düşünülmektedir (Gennard, 2007). Pek çok diğer yöntemle birlikte böceklerden yararlanılarak ölüm zamanının tespit edilmesi tüm dünyada kabul gören ve yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Böceklerin adli sistemde kullanılması, cesedi kısa sürede tespit etmeleri, çürümenin her aşamasında bulunmaları, bazı türlerin, belirli bir bölgeye ve mevsime özgü olması ve ölümden dakikalar sonra gelip yumurta bırakarak biyolojik süreci başlatmaları nedenlerine dayanmaktadır (Carvalho ve ark., 2000). Bu sebeple adli sistemde, holometabol başkalaşım gösteren bazı böceklerin yaşam döngüleri, özellikle diğer yöntemlerin kullanımının yetersiz olduğu durumlarda, çok hassas bir şekilde ölüm sonrası zamanın tahmin edilmesinde kullanılmaktadır (Amendt ve ark., 2004). Böcekler ölüm olayının ardından 5-10 dakika içerisinde cesede ulaşmakta ve öngörülebilir bir şekilde kolonize olmaktadır. Ölüm zamanı tahmini yapılırken böceğin özellikle larva evresi kullanılmaktadır (Adams, 2003). Larval dönem morfolojik yapıların dışarıdan tespit edilebildiği bir evredir. Bu alanda çok sayıda araştırmacı birçok türün larval dönemi ile ilgili çalışmalar yapmıştır (Voris, 1939; Mandeville, 1988; Haskell, 1990; Tantawi ve Greenberg, 1993; Carvalho ve ark., 2000; Greenberg ve Kunich, 2002; Grassberger ve Reiter, 2002; Amendt ve ark., 2004; Anderson, 2005; Gennard, 2007; Byrd ve Castner, 2010; Goff, 2010). Bir diğer gelişim evresi olan Pupa dönemi ise olgunlaşmamış gelişim sürecinin %50'sini oluşturmaktadır (Zehner ve ark., 2009). Bu nedenle pupa yaşının, ölüm sonrası zamanın hesaplanmasında önemli bir araç olarak kullanılabilirliği düşünülmekte ancak tüm dünyada yapılan araştırmalara bakıldığında pupa dönemi ile ilgili çalışmaların (Agrel ve Lundquist, 1973; Finell ve Jarvilehto, 1983; Brown, 2012; Zajac ve Amendt, 2012; Richards ve ark., 2012) oldukça sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Pupa yaşının belirlenmesi, ilk 10 saatten sonra pupariumdaki renk değişikliklerinin kullanışlı olmaması ve pupanın uzunluğu, ağırlığı gibi morfolojik farklılıklarının dışardan takip edilememesinden dolayı, larva yaşının belirlenmesine kıyasla çok daha zordur (Amendt, 2004). Böceğin gelişimi süresince, pupa evresindeki değişimin dıştan gözlenememesi ve yaş belirlemede kullanılan diğer yöntemlerin pahalı ya da uzun sürmesinden dolayı olay yerinden toplanan pupa kanıtları çoğunlukla adli entomologlar için kapalı bir kutu şeklinde kalmaktadır (Grenberg ve Kunich, 2002). Bu sunumda *Lucilia sericata* (Meigen, 1826) türünün çeşitli sıcaklıklarda pupal dönem gelişim evrelerinin belirlenmesi ve bu evrelerin sürelerinin tespit edildiği bir çalışma hakkında bilgi sunulacaktır.

#### Role of the Pupae period of time estimation in Forensic Entomology

In homicide or suspicious death cases, the process of post-mortem time estimation is an important stage to enlightening cases. The post-mortem period can be defined as the time between the death and finding of the body (Adams and Hall, 2003). It is thought that the beginning time of this process is coincides with the initial time of oviposition on the body (Gennard, 2007). Determination of the time of death using insects together with the use of many other methods has been accepted as a common method worldwide. The use of insects in the judicial system, is based on the reasons that finding of the body in a short period by insects, they can be found in all stages of decomposition, some species are specific to both season and region and they lay eggs in minutes after death which starts the biological process (Carvalho et al., 2000). With this reason in judicial system, the life cycle of some holometabolous insects used to determine the time after death very precisely, especially in situations where the use of other methods are insufficient (Amendt et al., 2014). Insects reach the body after 5-10 minutes when the death occurs and they are being colonised in a predictable manner. When estimating the time of death, especially the larval stage of the insect is used (Adams, 2003). The morphological structure of larval period is a stage that can be determined from outside. In this field, many researchers have been studied on larval stages of many species (Voris, 1939; Mandeville, 1988; Haskell, 1990; Tantawi and Greenberg, 1993; Carvalho et al., 2000; Greenberg and Kunich, 2002; Grassberger and Reiter, 2002; Amendt et al., 2004; Anderson, 2005; Gennard, 2007; Byrd and Castner, 2010; Goff, 2010). Pupal period is another stage of the development that constitutes 50 % of the immature development (Zehner et al., 2009). Therefore, pupae age is considered to be used as an important tool for the calculation of time after death however, studies of pupal period are very limited in numbers according to all research done in the world (Agrel and Lundquist, 1973; Finell and Jarvilehto, 1983; Brown, 2012; Zajac and Amendt, 2012; Richards et al., 2012). The determination of pupae age is much harder than the determination of larval age when they are compared because, colour change of puparium is not useful after first 10 hours and the morphological differences such as pupal length and weight are failed to follow from outside (Amendt, 2004). During the development of the insect, because of the fact that morphological differentiations in pupae stage could not be observed from outside and the use of other approaches for age determination is expensive and time consuming, the remains of pupae collected from crime scene are like a black box for forensic entomologists (Grenberg and Kunich, 2002). In this presentation, a study will be presented about determination of the stages of the pupal period and time of these stages of *Lucilia sericata* (Meigen, 1826) at various temperatures.



**Fatih KOLAY<sup>1</sup>, Murat MERT<sup>2</sup>, Neslihan ALPAY ARA<sup>2</sup>, Sultan PEHLİVAN<sup>2</sup>, Zeliha KAYAALTI<sup>3</sup>,**  
(<sup>1</sup>EGM Emniyet Müdürü- Kocaeli)  
*Mukayeseye Elverişli Olmayan Parmak İzinden DNA İncelemesi*

#### ÖZET

DNA ve parmak izi, adli kimlik tespitinde kullanılan en önemli incelemelerdendir. Adli bilimlerde olayın çözümüne verdiği katkı nedeni ile her zaman tercih edilen deliller arasındadır.

Parmak izi, değişmezlik, benzemezlik ve tasnif edilebilir özellikleri nedeni ile adli olaylarda tercih edilmektedir. Olay yerinde düz, pürüzsüz, ıslak olmayan zeminlerde, değişik dalga boylarındaki ışık kaynağı kullanılarak belirlenen iz ya olay yerinde tozlama yapılarak ya da laboratuvara götürülerek fiziksel, fiziko-kimyasal veya kimyasal yöntemler kullanılarak geliştirilmekte ve folyeye transfer edilerek karşılaştırılmak üzere ilgili birime gönderilmektedir.

Tozlama ile elde edilen parmak izi, özelliği 12 noktadan az olduğu zaman mukayeseye elverişsiz sayılmaktadır. Mukayeseye elverişsiz olan bu tarz delillerde diğer bir alternatif ise DNA incelemesidir. DNA incelemelerinde maliyetlerinin fazla ve analiz süresinin uzun olması dezavantaj gibi görünse de yüksek güvenilirliğe sahip olması ve kesinlik ifade etmesi bakımından uzun süredir mahkemelerde yasal delil olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada olay yerinden tozlama yapılarak elde edilmiş fakat mukayeseye elverişli olmayan parmak izleri üzerinden adli DNA incelemesi anlatılmaya çalışılacaktır.

**ANAHTAR:** DNA, Parmak izi, Olay Yeri İnceleme, delil, adli kimliklendirme

#### ABSTRACT

DNA and fingerprint are significant observations in forensic identification. These evidences are included among the preferred evidences thanks to their distribution of the case solution in the forensic science.

Fingerprint has been preferred because of the feature of its uniformity, dissimilarity and classification. Print determined in the flat, smooth and dry grounds by using the variable light sources, is reformed either by being powdered or being taken to the laboratory and by using the physical, physico-chemical or chemical methods, sending to the relevant units in order to be compared by transferring to folio.

Fingerprint collected by using method of powdering, has been deemed to be inconvenient for comparison. One of the other alternative methods used in the case of inconvenience for comparison is DNA. Even if cost overrun and long period of analyze seems to be disadvantage in DNA observations, it is used as evidence for along time since it has high credibility. In this study, observation of the DNA obtained by powdering from crime scene but inconvenient fingerprints for comparison will be explained.

**Key words:** DNA, Fingerprint, Crime Scene Investigation, evidence, forensic identification.

**Dr. George POLYMERIS**  
(Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü)  
Adli Dozimetri Uygulamaları



#### RETROSPECTIVE DOSIMETRY APPLICATIONS AND TECHNIQUES

Dosimetry is the unique method in order to verify whether an accident has been radioactive or not. Nowadays, there is a growing public concern about accidental radiation exposure due to the ageing of the nuclear power industry, illegal dumping of nuclear waste or terrorist activities which may result in health risks to individuals. These, ever-increasing concerns of radiation-induced accidents all around the world power Retrospective Dosimetry which can be simply defined as the estimation of the integrated radiation dose received by an individual recently (within the last few weeks), historically (in the past) or chronically (over many years). There is a broad understanding on the necessity of networking and mutual assistance in the management of radiation accidents or incidents, demonstrating thus the importance of a joined-up approach in physical and biological dosimetry. Towards this direction, European Union has set up a specialized group practicing Retrospective Dosimetry, consisting by individuals from a wide range of disciplines across Europe. This group practices established and emerging dosimetry methods, which can be used immediately and retrospectively following external ionising radiation exposure. These include dicentric, translocations, premature chromosome condensation, micronuclei, somatic mutations, gene expression, electron paramagnetic resonance, thermoluminescence, optically stimulated luminescence, neutron activation, haematology, protein biomarkers and analytical dose reconstruction. These techniques are outlined. No single technique fulfills the criteria of an ideal dosimeter; nevertheless, an integrated approach using multiple techniques tailored to the exposure scenario can cover most requirements.



## **Haldun ZÜLKADİROĞLU**

*(Jandarma Kriminal Laboratuvarı Biyoloji Şubesi)*

*Biyolojik Bulguların Muhafaza Koşullarının Adli Genetik Çalışmalara Etkisi*

### BIYOLOJİK BULGULARIN MUHAFAZA KOŞULLARININ ADLİ GENETİK ÇALIŞMALARA ETKİSİ (1 OLGU)

#### ÖZET

Adli Genetik çalışmalarda doğru sonuçlara ulaşabilmek için olay yerinden, alınan biyolojik örneklerin amacına uygun toplanması, muhafaza edilmesi ve çok hızlı bir şekilde adli genetik çalışmalar için laboratuvarlara ulaştırılması gerekmektedir. Özellikle olay yerinde bulunan biyolojik bulgular vücut dışında her hangi bir dış ortama maruz kaldığından vücut içindeki kadar istikrarlı olmadığından degrade olurlar. DNA degradasyonu; zaman, sıcaklık, nem güneş ışığı ve kimyasal maddeler doğrudan tetikler. Ayrıca DNA degradasyonu adli genetik çalışmaların PCR aşamasında karşılaşılan inhibisyonada neden olan mekanizmalardan biri olarak değerlendirildiğinde olay yerinde elde edilen biyolojik bulgunun muhafaza koşulları adli genetik çalışmalarda elde edilen sonuçları doğrudan etkilediği görülmektedir.

Sunumumuzda; DNA bütünlüğünü bozan koşullar ve çalışma sonuçlarında elde edilen otozomal STR profillerinin değerlendirilmesi amacıyla; Z ili A ilçesinde 1993 doğumlu bir kız çocuğunun 03 Temmuz 1997'de kaybolması olayında kız çocuğunun öldürüldüğü düşünülen yerden alınan bulgular adli emanet deposu şartlarında uygun olmayan koşullarda yıllarca muhafaza edilmesi ve bulgular üzerinde 20 Mart 2012 tarihinde yapılan DNA çalışmaları üzerinde değerlendirme yapılacaktır.

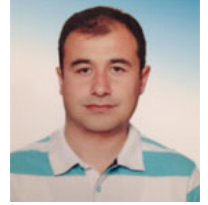
Anahtar kelimeler; DNA degradasyonu, Adli genetik, STR profiller, inhibisyon ve PCR.

HALDUN ZÜLKADİROĞLU

JANDARMA ÜSTEĞMEN

JKDB.MOL.BYL.İNC.ŞB.MD.

**İbrahim SEMİZOĞLU**  
(Türkiye Tıbbi İlaç ve Eczacılık Kurumu)  
Adli DNA Analizinde Yeni Yaklaşımlar



#### ÖZET

Bu sunuda ilk olarak Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Moleküler Biyoloji Anabilim dalı bünyesinde ülkemizin ilk yerli üretim STR kiti çalışmalarının geldiği aşama ve çalışmalarda elde edilen tecrübeler paylaşılacaktır. Bu proje kısa zamanda sonuçlandığında ülkemizin ilk multiplex STR kiti üretimine başlanacaktır. Yerli STR kitimizin üretimi ile her yıl dış kaynaklara harcanan milyon dolarlardan tasarruf sağlanarak ülke ekonomisine katkı sağlanacaktır.

Sunumuzun ikinci başlığı tamamen ülkemiz öz kaynakları ile üretimi gerçekleştirilen ve bu yönü ile bir ilk olan DNA Fragment Analiz yazılımı “DNAFInD” olacaktır. DNAFInD halen yaygın olarak kullanılan Genemapper programının tüm fonksiyonlarını yerine getirirken Türkçe olması ve kullanıcı dostu uygulamaları ile Adli DNA Uzmanları için tercih sebebi olacaktır. DNAFInD ayrıca tüm fragment analizi temelli genetik kit ve çalışmalar içinde kullanılabilir.

Son olarak sunuda DNA Veri Bankaları konusu işlenecektir. Ülkemizde kuruluş çalışmaları nihayete erdirilemese de yine ülkemiz bilim insanlarının desteğiyle kurulan ve faaliyete geçen Azerbaycan Ulusal DNA Veri Bankası hakkında bilgi verilirken yerli üretimimiz olan Laboratuvar Bilgi Yönetim ve DNA Veri Bankası yazılımı “LABSYS” de bir başarı öyküsü olarak tanıtılacaktır.

#### ABSTRACT

This presentation is about Turkey’s first domestic STR kit production and experiences gained through studies so far. By the time this project is completed, Turkey’s first STR kit’s production will be started. By means of domestic STR kit production, we will be able to save millions of dollars, which are spent to external sources every year, and contribute to national economy.

Second heading of this presentation is about DNA Fragment Analysis software “DNAFInD”, which has been completely produced by means of Turkey’s own resources, and which is a first in our country from this aspect. While DNAFInD performs all the functions of Genemapper software, it will be preferred by forensic DNA experts because of its user friendly applications and Turkish language option. DNAFInD can also be used for all fragment analysis based genetic kit and studies.

Finally, this presentation will discuss DNA databanks. Although foundation works in Turkey could not be completed, it will inform you about Azerbaijan National DNA Databank, which has been founded and become operational with Turkish scientists’ contributions, and introduce Turkey’s domestic Laboratory Information Management and DNA Databank software “LABSYS” as a success story.





**Doç. Dr. Kadir DEMİRCAN**  
(Turgut Özal Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ABD)  
DNA Fenotiplendirme

#### FORENSIC DNA PHENOTYPING

Phenotyping trait prediction of an individual's externally visible characteristics

DNA testing for observable characteristics or "Forensic DNA Phenotyping (FDP)" is an emerging new field of forensic genetics. This DNA intelligence' tools are expected to help criminal investigations and find unknown person by providing useful information on externally visible characteristics of unknown suspects, perpetrators and missing persons. To date, FDP mostly involves the prediction of human observable externally visible characteristics (EVCs; skin tone, hair color, eye color, face shape, male baldness, adult body height, freckling, left-handedness and ethnicity, etc), and sometimes the inference of bio-geographic ancestry (the biogeographical ancestry: BGA). If appearance information of an unknown sample donor can successfully be obtained from a crime scene (for instance; Louisiana Derek Todd case), this information is expected to be useful during police investigation. Recently, at least for one EVC, eye colour, the accumulated knowledge has already been used to produce a forensically validated DNA test (VisiGen Consortium; The Identitas Chip-2012, led by Dr. Manfred Kayser) suitable for forensic case work applications. Recent advances in genetics/genomics/proteomics have started to reveal novel knowledge about the genes involved in EVCs such as body shape, pigmentation, hair morphology or body height. Currently, rapid scientific and technological advancement allow us making innovative tools for solving crimes more effectively. This short talk will summarize the current information on the forensic genetics and molecular predictability of human physical appearance, and how this new knowledge may be applied to criminal investigations.



#### Adli Biyoloji ve Genetik Alanında Etik

Teknoloji ve tıp alanında sağlanan gelişmelerle birlikte insan yaşamını olumlu yönde etkileyen pek çok gelişme olmaktadır. Bu gelişmeler, kimi zaman bireyin hayatını kurtarmakta, kimi zaman bireyin yaşam kalitesini artırmakta ve bazen de adaletin yerini bulmasında araç olarak çok önemli işlev görmektedir. Adli Biyoloji ve genetik, son zamanlarda tıp alanındaki ilerlemelerle önemli gelişmeler sağlanmış bir alandır.

İleri tıbbi teknoloji gerektiren ve önemli bir etik etki yaratan adli biyoloji ve genetik alanında prosedürler özenle hazırlanmalı, güncellenmeli ve takip edilmelidir. Bununla birlikte hukuksal düzenin düzgün işleminde önemli fonksiyon gören adli biyoloji ve genetik alanında önemli etik ikilemler yaratan durumlar yaşanmaktadır. Uygulamalı bilimsel bir etkinlik olan adli biyoloji ve genetik alanında uyulması gereken etik ilkeler önemlidir. Ayrıca uygulamada yaşanan etik ikilemlerin çözümünde bu etik ilkeler önemli bir kılavuz niteliğindedir. Bu sunum kapsamında etik ilkeler konuşulacak ve alanda yaşanan etik ikilemler örnek vakalarla tartışılacaktır.

#### Ethics in Field of Forensic Biology and Genetics

Many developments having positive impact on human life take place owing to the advancements in fields of technology and medicine. These developments save the lives of individuals, improve their life quality and sometimes play a very significant role for the justice to be served. Forensic Biology and Genetics is a field in which significant developments have taken place in line with the recent improvements in field of medicine.

In forensic biology and genetics which calls for advanced medical technologies and makes a significant impact, procedures should be designed, updated and monitored carefully. Furthermore, there are situations that lead to serious ethical dilemmas in field of forensic biology and genetics which plays an important role in proper functioning of the legal order. In forensic biology and genetics as a practical scientific activity, it is of critical importance to abide by the ethical principles. Moreover, such ethical principles function as a guideline in settlement of the ethical dilemmas experienced practically. In this paper, the focus will be ethical principles and ethical dilemmas experienced in this field will be examined as sample cases.

Adli Tıp Kurumu Biyoloji İhtisas Daireleri (İstanbul, Ankara, İzmir ve Trabzon\*) olay yeri örnekleri, nesep davaları ve özellikle terörist eylemler, kaza veya doğal afetler gibi nedenlerle ortaya çıkan hüviyeti meçhul kişilerin kimliklendirilmesi çalışmalarını 2000'li yılların başından bu yana öncü konumunda başarı ile sürdürmektedir.

Çekirdek DNA sı üzerindeki STR bölgelerinin incelenmesi ile mitokondrial DNA üzerindeki dizilere ait analizler çalışmalarda önemli bir yer tutmaktadır.

DNA profilinin elde edilmesi adalete hizmet konusunda oldukça önemlidir. Ancak elde edilen DNA profilinin hangi kaynaktan (kan, meni, tükürük...) elde edildiği bilgisine ulaşmak, olayın oluş mekanizması hakkında adli makamlara önemli bilgiler vermektedir.

Personelin eğitilmiş ve ekipmanın kaliteli olması elde edilen sonuçların kaliteli olmasında önemli bir etken olsa da, sonuç elde etme aşamasındaki tüm süreçlerin izlenebiliyor olması da raporun ulusal ve uluslar arası kabul edilebilirliğini sağlamaktadır. Laboratuvarımızdaki tüm süreçler deney laboratuvarları için oluşturulmuş ISO 17025 standartları ile her yıl denetlenmekte ve 2009 yılından bu yana raporlarımızın kalitesini etkileyen bir standart olarak süreçlerimizde yer almaktadır.

Biology Departments (Istanbul, Ankara, Izmir and Trabzon \*) of Council of Forensic Medicine mostly work on crime scene samples, paternity, maternity cases and unknown person identification due to particular terrorist attacks, accidents or natural disasters since early 2000s and continues.

STR regions on nuclear DNA and the mitochondrial DNA sequences are an important part in our work.

It is very important to obtain DNA profiles in service to justice. However, another important thing is, from which source (blood, semen, saliva ...) the DNA profiles have been obtained. Achieving this knowledge gives important information about the mechanism of the incident occurrence to judicial authorities.

Skills of lab staff and quality of equipment, though an important factor in the quality of the results. Those results should be also monitored with all the processes and this monitoring also provides the national and international acceptability of the report. As a monitor, ISO 17025 standards have been established for all processes in forensic labs. Our lab is inspected every year since 2009 in this purpose and these standards are affected quality of our reports.

Prof. Dr. Sevil ATASOY  
(Üsküdar Üniversitesi Rektör Yardımcısı)  
Adli Bilimciler ve Medya ile İletişim



Prof. Dr. Sevil Atasoy 1949'da, İstanbul'da doğdu. Alman Lisesi ve İstanbul Üniversitesi Kimya Fakültesi'nden mezun oldu, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı'nda biyokimya alanında uzmanlık ve tıp bilimleri doktorası yaptı, aynı dalda doçent ve profesör oldu.

Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı'ndaki öğretim üyeliğinin yanı sıra, 1980-1993 arasında Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu Kimyasal Tahliller İhtisas Dairesi başkanlığını, İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü'nün 1987-2005 yılları arasında müdürlüğünü yürüttü, biyokimya, kriminalistik ve kriminolojinin farklı alanlarında lisans, yüksek lisans ve doktora dersleri verdi, tez danışmanlığı yaptı ve 2009'a kadar İstanbul Üniversite'sindeki öğretim üyeliğini sürdürdü.

2005-2010 arasında Birleşmiş Milletler Uluslararası Uyuşturucu Kontrol Kurulu (INCB) üyeliği yapan Atasoy ve kurulun başkanlığını üstlendi. Halen Üsküdar Üniversitesi Rektör danışmanı olan Sevil Atasoy, Şiddet ve Suçla Mücadele Uygulama ve Araştırma Merkezi müdürlüğünü yürütmektedir.

İki kez DAAD Alman akademik değişim programı bursu, ayrıca NATO, EMBO ve A.B.D. Hubert H. Humphrey başkanlık bursu alan Atasoy, İstanbul Üniversitesi'nin yanı sıra, Yıldız Teknik ve Bahçeşehir Üniversitelerinde, Türkiye Uluslararası Uyuşturucu ve Organize Suçlarla Mücadele Akademisi'nde, ayrıca BM Viyana Narkotik Laboratuvarı, Almanya Federal Kriminal Kurumu (BKA), Federal Soruşturma Bürosu (FBI), Kaliforniya Kriminalistik Enstitüsü, Kaliforniya üniversitesi Berkeley kampüsü adli bilimler bölümü, Los Angeles Şerifliği Kriminal laboratuvarlarında misafir eğitimci; Los Angeles RAND Corporation, Münih Ludwig-Maximilian üniversitesi fiziksel biyokimya ve adli tıp bölümleri ile Stanford ve Emory üniversiteleri genetik bölümlerinde, ayrıca Bremen ve Münster Üniversiteleri adli tıp bölümlerinde misafir araştırmacı olarak çalıştı.

BM Suç ve Uyuşturucu Ofisi UNODC, BM Narkotik Komisyonu CND, Avrupa Konseyi Pompidou Grubu, T.C. İçişleri ve Adalet Bakanlıklarının farklı komisyonlarında görev yaptı.

Prof. Atasoy, olay yeri inceleme, kriminal laboratuvarların gelişmesi ve DNA analizlerine katkısı nedeniyle ulusal ve uluslararası ödüller aldı.

Uluslararası hakemli dergilerde biyokimya, toksikoloji ve genetik alanında çok sayıda bilimsel yayını olan Atasoy, 2005-2009 arası, Hürriyet gazetesinde "Delil Avcısı" adlı sayfada haftalık adli bilim yazıları kaleme aldı, CNNTürk'te Suç ve Delil, HaberTürk'te Acayip İşler tartışma programlarını yaptı, Kanal D'de Okan Bayülgen'le birlikte sunduğu Muhabbet Kralı programı İsmail Cem En İyi Talkshow Programı ödülünü kazandı. Yine Kanal D'de, Kanıt adlı yüz bölüm süren polisiye dizinin konsept sahibi ve hikaye danışmanlığı ile sunuculuğunu üstlendi.

Cardozo Hukuk Fakültesi'nde (New York) başlatılan Mağduriyet Projesi'nin Türkiye yürütücüsü, Kanıt Danışmanlık Tic. Ltd. Şirketi ve onun yayın organı kriminal haber portalı khaber.com.tr'nin ortağı olan Sevil Atasoy'un, Doğan Kitap'tan yayınlanan "Labirent", "Bu Ayak İzi Senin Dr. Watson", "Karanlığa Yolculuk", "Her Çikolata Yenmez", "Kusursuz Cinayet Yoktur" ve "Yeraltındaki Melekler – Yerüstündeki Şeytanlar adlı popüler adli bilim kitapları bulunmaktadır.





**Doç. Dr. Yeşim DOĞAN**  
(Ankara Üniversitesi, Biyoteknoloji Enstitüsü)  
Antik DNA

Doç. Dr. Yeşim Doğan  
Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Ens. Merkez Lab.

#### Antik DNA Çalışmaları

Moleküler genetik alanındaki gelişmeler sonucu arkeolojik kalıntılardan DNA'nın elde edilmesi mümkün hale gelmiştir. Son yıllarda moleküler genetik alanında yaşanan yeni nesil sekanslama tekniğinin geliştirilmesi gibi gelişmeler soyu tükenen canlıları ile onların günümüzdeki yaşayan akrabaları arasındaki genetik ilişkinin çıkartılması için önemli bir araç sunmaktadır. Antik DNA (aDNA) çalışmaları, antik örneklerden elde edilen DNA'nın az miktarda olması ve yüksek kontaminasyon riski nedeniyle karmaşıktır ve teknik bazı problemler içerir. Bu nedenle özellikle insan kalıntıları ile ilgili çalışmalar yapılırken sonuçların güvenilirliğini garantileyebilmek için ciddi önlemler alınması çok önemlidir.

#### Ancient DNA Studies

The field of ancient DNA is now a reliable research area due to recent methodological improvements. Recent advances in DNA technologies, such as next-generation sequencing make it possible to recover DNA information from archaeological and paleontological remains allowing us to go back in time and study the genetic relationships between extinct organisms and their contemporary relatives. Ancient DNA studies have common technical problems due to the quality and quantity of DNA extracted from ancient samples, and due to the high contamination risk. Thus, it is important to take precautions to avoid modern DNA contamination in order to have trustable results.



---

# *SÖZEL BİLDİRİLER*

---

### Identification of Animal and Plant-Based Products: DNA BARCODES

Dilek KAYA AKYÜZLÜ and Zeliha KAYAALTI  
Ankara University, Institute of Forensic Sciences, Ankara,  
Türkiye

Animal and plant products have been used in the curative, protective and preventive medicine by various cultures for centuries. In modern societies, these products that are alternative to known therapies practiced are also used as raw materials in the preparations of drugs. Animals and their by-products such as hooves, skins, bones and tusks are generally neglected as compared to plant-based products. In ancient times, collection of animals and plants for medicinal purposes did not threaten the population dynamics of species, whereas overexploitation of these species for various reasons provokes pressure on natural resources nowadays. Thus, over-hunting was restricted and this resulted in increased illegal trade in animal and plant-based products. The main constraint in controlling illegal trade is the difficulty of identification of many suspect particularly imported unknown animal and plant-based products at the species level.

Although approximately 1.7 million morphologically distinguishable species have been identified by using morphological characters, subspecies, cultivars, mutants, species complex and clones can be diagnosed by molecular techniques. DNA barcode technology is rapid identification method using species-specific differences in DNA (nuclear or mitochondrial) between 400 and 800 base pairs. The term "DNA barcode" was first used by Paul Hebert. 5' end of cytochrome c oxidase 1 (CO1) from the mitochondrial genome is suitable for barcoding in the identification of animal products. On the other hand, mitochondrial genome has not been used as barcodes for plant-based materials since mitochondrial genes are slowly evolving and multi-locus barcodes constituting different loci from chloroplast and nuclear genomes have been suggested.

In this study, DNA barcode technology used in the identification of animal and plant-based products for medicinal purposes and DNA regions preferred in the generation of barcodes and their features will be discussed in detail.

**Key words:** DNA barcodes, identification, animal products, plant-based materials

### Hayvansal ve Bitkisel Ürünlerin Tanımlanması: DNA BARKOTLARI

Dilek KAYA AKYÜZLÜ and Zeliha KAYAALTI  
Ankara Üniversitesi, Adli Bilimler Enstitüsü, Ankara, TÜRKİYE

Hayvanlardan ve bitkilerden elde edilen ürünler yüzyıllardır çok çeşitli kültürlerde tedavi edici, koruyucu ve önleyici olarak tıbbi amaçlarla kullanılmaktadır. Modern toplumlarda bilinen ve uygulanan tedavilere alternatif olan bu ürünler aynı zamanda ilaçların hammaddesi olarak önemli bir yer tutmaktadır. Bitkilerle karşılaştırıldığında hayvanlar ya da hayvanlardan elde edilen toynak, deri, kemik ve fildişi gibi doku ve organların kullanımı çoğunlukla göz ardı edilmektedir. Eski çağlarda, tıbbi amaçlarla hayvanların ve bitkilerin kullanımı türlerin popülasyon dengesini tehdit edecek boyutta değilken günümüzde çeşitli nedenlerle artan aşırı avlanma bu türlerin neslini tehdit eder duruma gelmiştir. Bu nedenle yapılan kısıtlamalar ise, ürünlerin yasadışı ticaretini arttırmıştır. Yasadışı ticaretin kontrol altına alınmasındaki en önemli güçlüklerden biri ise, şüpheli ve özellikle ithal edilen kaynağı bilinmeyen bitkisel ve hayvansal ürünlerin tür düzeyinde tanımlanmasındaki güçlüklerdir.

Morfolojik özelliklerine göre birbirinden ayrılabilen yaklaşık 1.7 milyon tür tanımlanmış olmasına rağmen, alttürler, kültürler, mutantlar, tür bileşikleri ve klonların tanımlanabilmesi için moleküler yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. DNA barkot teknolojisi, 400-800 baz çifti uzunluğunda DNA (nükleer ya da mitokondriyal) bölgelerindeki türlere özgü farklılıkları kullanarak, türlerin hızlı bir şekilde tanımlanmasını sağlayan bir yöntemdir. "DNA barkodu" terimi ilk kez 2003 yılında Paul Hebert tarafından kullanılmıştır. Mitokondriyal genomun 5' ucunda yer alan sitokrom C oksidaz 1 (CO1) bölgesi hayvan türlerinin tanımlanmasında barkot oluşturmak amacıyla kullanılmaktadır. Diğer taraftan, bitkilerde mitokondriyal genlerin evriminin çok yavaş olması nedeniyle mitokondriyal genom barkot oluşturmak amacıyla kullanılamamış ve kloroplast ile çekirdeğe ait bölgeleri içeren çoklu bölgeleri tanıyan barkotlar geliştirilmiştir.

Bu çalışmada, tıbbi amaçlarla kullanılan bitkisel ve hayvansal ürünlerin tanımlanmasında kullanılan DNA barkot teknolojisi ve barkot oluşturmada tercih edilen DNA bölgeleri ile özellikleri ayrıntılı bir şekilde irdelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** DNA barkotları, tanımlama, hayvansal ürünler, bitkisel kaynaklı ürünler

## Adli Moleküler Genetik Analizlerde Son Gelişmeler

20 yy'ın sonlarında temel bilimlerde ve teknoloji alanında meydana gelen gelişmeler bütün alanlarda olduğu gibi Adli Bilimlerde de ilerlemelere yol açmıştır. Günümüzde DNA profillemesi, kimliklendirme, ana-babalık/akrabalık tayini, vücut doku ve sıvılarının kimliklendirilmesi gibi adli amaçlı analizlerde kısa sürede, daha az maliyetle sonuca ulaşmak mümkün olmaktadır.

Adli amaçlı analizlerde kimliklendirme ve soybağının tespiti amacıyla DNA'ya dayalı polimorfizmler, vücut sıvılarının identifikasyonunda ise RNA'ya dayalı yaklaşımlar kullanılmaktadır.

Adli genetikte kullanılan DNA'ya dayalı polimorfizmler ardışık kısa tekrar dizilerini oluşturan polimorfizmler (STR) ve tek nükleotid polimorfizmleridir (SNP). STR'ler 2-6 baz çifti uzunluğunda bölgelerdir. Günümüzde otozomal ve gonozomal kromozomlar üzerindeki multiplex STR'ler kimliklendirme, soybağı analizleri gibi rutin adli amaçlı analizlerde kullanılmaktadır. Ancak mevcut STR sistemleri ile degrade ve çok az miktardaki örneklerde tanımlama yapılamaması, şüphelinin DNA profilinin çıkarılabilmesi ama fiziksel özellikleriyle (göz rengi, saç rengi, cilt rengi, vb) ilgili bilgiye ulaşılabilmesi, tek yumurta ikizlerinin ayırdedilememesi gibi dezavantajları vardır.

Son dönemde geliştirilen multiplex analizlerden biri de SNP analizleridir. SNP'ler belirli bir baz pozisyonunda meydana gelen tek nükleotid değişiklikleridir. Adli amaçlı analizlerde SNP'lerin kısa molekül uzunlukları nedeniyle degrade örneklerde sonuç vermesi ve STR'lere göre daha düşük mutasyon oranına sahip olması gibi avantajları vardır. SNP'ler kullanılma amacına göre bireysel kimliklendirme SNP'leri, soy bilgisi veren SNP'ler, fenotip bilgisi veren SNP'ler ve gen haritalamada kullanılanlar olarak dört kategoriye ayrılmıştır. Adli tıpta şüphelinin fiziksel özelliklerinin belirlenmesi olayın sonuçlandırılması için oldukça önemlidir. İnsan pigmentasyon varyasyonlarına dayalı SNP'lerin geliştirilmesi ile gözlenebilen fiziksel özelliklerin (göz, saç ve cilt rengi) tespiti de mümkün olabilmektedir. Fenotipik özellik ile coğrafik bölge tahmini dünyada insan hareketliliğinin çok fazla olduğu günümüzde DNA profili çıkarılmış olsa bile karşılaştırma için referans örneğin bulunamadığı olgularda ipucu olarak kullanılabilir.

Adli amaçlı kimliklendirmede oldukça önemli olan STR ve SNP analizlerinin yine de yetersiz kaldığı durumlar olabilmektedir. Bu sorunlardan biri de tek yumurta ikizlerinin aynı DNA profiline sahip olmasıdır. Son dönemde epigenetik farklılıkların tek yumurta ikizlerinin ayırdedilmesinde kullanılması gündeme gelmiştir. Epigenetik, genotipik değişikliklerden kaynaklanmayan, ama aynı zamanda kalıtsal olan, gen ekspresyonundaki farklılıkları inceleyen bilim dalıdır. Epigenetik mekanizmalardan biri de DNA düzeyindeki modifikasyonlardan olan DNA metilasyonudur. DNA metilasyonu, insanlarda doğal bir DNA modifikasyonudur ve yalnızca Guanozin tarafından takip edilen Sitozin bazını etkiler. Yapılan çalışmaların sonuçları DNA metilasyonunun tek yumurta ikizlerinin ayırdedilmesinde kullanılabileceğini göstermektedir.

Tüm hücrelerde aynı DNA molekülü bulunmasına karşın, her hücrede aynı RNA molekülü ekspresyone edilmemektedir. Bazı mRNA (mesajcı ribonükleik asit) ve miRNA (mikro ribonükleik asit) molekülleri hedef spesifik ekspresyone olduğundan bu moleküllerin vücut sıvılarının identifikasyonunda kullanılabileceği düşünülmüştür. Adli pratikte vücut sıvılarının tanımlanması olay yerinin canlandırılması için oldukça önemlidir. Vücut sıvılarının tanımlanmasında halen immünojenik ve serolojik testler kullanılmakla birlikte RNA temelli yaklaşımların bu testlerin yerini alacağı düşünülmektedir. Özellikle tek örnekten DNA ile RNA'nın aynı anda izolasyonunun yapılabilmesi çok az miktardaki örneklerde bir avantaj sağlayacaktır. Vücut sıvılarının RNA'ya dayalı analizinde mRNA ve miRNA'nın doku spesifik ekspresyone olması özelliğinden yararlanılmaktadır. Farklı vücut doku ve sıvıları için farklı mRNA ve miRNA belirteçleri geliştirilmiştir. Yapılan çalışmalarda çeşitli ortam şartlarında uzun süre beklemiş vücut sıvılarına ait lekelerde de bu belirteçlerle tanımlama yapılabildiği belirtilmektedir.

Moleküler genetik alanındaki gelişmeler yakın gelecekte SNP'ler, RNA temelli analizler ve DNA metilasyonunun adli rutin uygulamalara girebileceğini göstermektedir.

Anahtar sözcükler: mRNA, miRNA, SNP, DNA fenotipleme, DNA metilasyonu.

## Recent developments in Forensic Molecular Genetic Analyses

Developments in basic science and technology occurred in the late 20th century, as in all areas has also led to progress in forensic science. Today, it is possible to achieve results with less cost and shorter time by forensic analysing methods such as DNA profiling, identification, parenting /relationship determination and identification of body fluids.

DNA based polymorphisms are used in forensic individualization and paternity determination. RNA-based methods are used in the identification of body fluids.

DNA-based genetic polymorphisms used for forensic genetics are short tandem repeats (STR) and Single Nucleotide Polymorphisms (SNP). STRs contain repeat units that are 2-6 bp in length. Today, analysis of multiplex STRs that found in autosomal and gonosomal chromosomes is used for individualization and kinship analysis. However, with current STR systems, degradation and very small amounts samples doesn't result, the suspect's DNA profile can be defined but no additional knowledge about the physical properties (eye, hair and skin color etc.) in monozygotic twins impossible to discriminate one another.

One of the multiplex analyses developed in recent years is SNP analysis. SNPs are single base changes that occur in a particular position. There are some advantages of SNPs when compared with STRs such as having much lower mutation rate than STR and applicability of degraded samples because of shorter molecular size than STRs in forensic analyses. The SNPs can be divided into four categories which is individual identification SNPs, ancestry informative SNPs, lineage informative SNPs and phenotype informative SNPs. Determination of the suspect's physical characteristics are very important in forensic medicine for the conclusion of the case. Genetics research has placed increasing focus on human pigmentation variation with the aim of building DNA-based tools for predicting the observable physical characteristics (eye, hair and skin color). Today although DNA profile has been but the reference for comparison could not be found in cases, determination of phenotypic characteristics with human geographic region is very important.

STR and SNP analysis can be still insufficient in forensic cases. One of these problems is monozygotic twins having the same DNA profiles. Recently several studies have been conducted to identify epigenetic differences between monozygotic twins. The term epigenetics refers to heritable changes in gene expression (active versus inactive genes) that does not involve changes to the underlying DNA sequence; a change in phenotype without a change in genotype. DNA methylation is also epigenetic mechanism. DNA methylation is a natural mechanism in humans and a methyl group addition into DNA. DNA methylation refers to the addition of a methyl (-CH<sub>3</sub>) group to the cytosine or guanine nucleotides. The results of the studies show that DNA methylation can be used to distinguish identical twins.

Despite the presence of the same DNA molecule in all cells, it isn't expressed the same RNA molecule in per cell. When some mRNA (messenger ribonucleic acid) and miRNA (micro ribonucleic acid) molecules is expressed target specific, it is supposed that it can be used for the identification of body fluids. It is important the identification of body fluids to crime scene reconstructions in forensic practice. Although immunologic and serological tests have currently been used in identification of body fluids, it is expected that RNA-based approaches is to take the place of this tests. Especially applicability of DNA and RNA extraction of the single sample at the same time will be an advantage for a small amount of samples. It is benefited from tissue-specific expression of mRNA and miRNA in RNA-based body fluid identification. Different mRNA and miRNA markers have been developed for different body tissues and fluids. In recent studies, it is stated that the stains could be shown in aged samples stored in various environmental conditions.

Such developments in molecular genetics are shown to be adapted in human forensic casework of SNPs, RNA based analysis, DNA methylation in the near future.

Key words: mRNA, miRNA, SNP, DNA phenotyping, DNA methylation.





## İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNİN ADLİ BİLİMLERDEKİ YERİ VE ÖNEMİ

Filiz Ekim Çevik  
İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul

Adli bilimlerde iş sağlığı ve güvenliğinin ne kadar önemli olduğu ve çalışanların etki boyutunun araştırılması gereklidir. Olay yerinde bulunan delillerin değerlendirilmesi ve laboratuvara gönderilmesi işlemlerinde biyolojik, fiziksel ve kimyasal risk etmenleri çok önemlidir. Araştırmalarda adli mikrobiyolojiden; biyolojik terör, biyolojik suç, postmortem incelemeler, besin zehirlenmeleri ve çalışanların enfeksiyon riski için yararlanılmaktadır. Mikroorganizmaların veya toksinlerinin, kimyasalların, radyoaktif maddelerin küçük miktarlarıdahi çok sayıda insanın ölümüne yolaçabilmektedir. Bu etkenlerin teşhis ve tedavileri güç olup, zaman ve ekonomik olarak da önemli kayba neden olmaktadır. Isı, hava şartları ve topografik yapı özellikleri, etki derecesini değiştirebildiğinden etkilerinin önceden tahmin edilmesi ve kontrolü de zordur. Ayrıca adli bilimlerde bir cesetle ilgili postmortem çalışmaların farklı aşamalarını yürüten olay yeri inceleme ekibi, adli tıp uzmanları ve otopsi teknisyenleri ile toksikoloji, genetik, mikrobiyoloji laboratuvarı personeli vücut sıvıları, yumuşak doku ve kemiklerle doğrudan temas ettiklerinden enfeksiyon riski altındadırlar. Risk oluşturan mikroorganizmaların cesette ne kadar süreyle canlı kaldıklarını, çevresel koşulların canlılık süresine etkisini, vücut sıvılarındaki toksik ve radyoaktif maddelerin etkisini bilmek de otopsi salonu kaynaklı enfeksiyonlardan korunmada önemlidir. Bazı mikroorganizmaların fiziksel veya kimyasal dekontaminasyon yöntemlerine ve yüksek ısıya dayanıklı olması, formalinle fiske edilmiş parafinli örneklerin de enfeksiyon riski taşıması nedeniyle etkenler ve korunma yöntemleri konusunda bilgili ve duyarlı olunması, her vakaya potansiyel yüksek enfeksiyon riski taşıdığı düşüncesiyle önlem alınması iş sağlığı ve güvenliği açısından, yaşamsal önem taşımaktadır. Kabul edilebilir risk düzeyi, maruziyet etkin ve sınır değerleri bu anlamda dikkate alınmalıdır. Bununla birlikte hayvan, bitki, gıda patojenlerini ve toksinlerini iyi bilmek adli birimler ve toplum sağlığı bakımından gereklidir. Çevre (güvenli ortam) kısaca, bireyin yaşam aktivitelerini sağlıklı biçimde yerine getirdiği ortam olarak ifade edilmesinin yanı sıra fiziksel, kimyasal, mikroorganizmalar, radyasyon, genetik uygulamalar, psikolojik vb. tehlikelerden de uzak olmalıdır. Bu özelliklerin tümü göz önüne alındığında, yeterli bilgiye sahip olan ve aynı zamanda delil toplama gibi uygulamaları da bilen uzmanların yetiştirilmesi gereği ön plana çıkmıştır.

## THE PLACE AND IMPORTANCE OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN FORENSIC SCIENCES

Filiz Ekim Çevik  
Istanbul University Institute of Forensic Sciences, Istanbul

It is necessary to research how important occupational health and safety is in forensic sciences and the extent of influence of employees. Biological, physical and chemical risk factors are crucial in the transactions of evaluating evidences found on the scene and sending them to laboratory. Forensic microbiology is used in researches for biological terrorism, biological crime, post-mortem examinations, food poisoning and infection risk of employees. Even small amounts of microorganism or toxins, chemical substances and radioactive substances can cause the death of many people. Diagnosis and treatment of these factors are difficult and cause substantial losses in terms of time and economy. Since heat, weather conditions and topographic structure characteristics can change the degree of influence, it is difficult to predict and control their influences. Crime scene investigation teams, forensics experts, autopsy technicians and personnel of toxicology, genetics and microbiology laboratories, who carry out different stages of post-mortem studies on a corpse in forensic sciences, are under the risk of infection since they directly contact with body fluids, soft tissues and bones. Knowing how long microorganisms that pose a risk can survive in the corpse, the influence of environmental conditions on the vitality period and the influence of toxic and radiological substances on body fluids are important for being protected against infections that result from autopsy halls. Since some microorganisms are durable against physical and chemical decontamination methods and high heat and formalin fixed paraffin embedded samples pose an infection risk, it is vital in terms of occupational health and safety to be knowledgeable and sensitive about factors and protection methods and take measures for each case with the consideration that each case has a high potential infection risk. Acceptable risk level, exposure effective and limit values should be considered in this respect. On the other hand, it is necessary to know well animal, plant and food pathogen and toxins in terms of forensic sciences and public health. Environment (safe environment) is briefly defined as the environment where individuals conduct their life activities healthily and it should be far from physical, chemical, microorganism, radiation, genetic applications, psychological etc. dangers. Given all these characteristics, the necessity of raising experts who have sufficient knowledge and know also applications such as evidence collection has come into prominence.

## İNTİHAR DAVRANIŞI ÜZERİNE GENETİK FAKTÖRLERİN ETKİSİ

## EFFECT OF GENETIC FACTORS ON SUICIDAL BEHAVIOR

Uzm. Ayşe Karakuş\*, Sinem ÖZCAN\*, Nergis CANTÜRK\*,  
\*Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü

Ayşe Karakuş\*, Sinem ÖZCAN\*, Nergis CANTÜRK\*,  
\*Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü

## ÖZET

## ABSTRACT

İntihar, bireyin ani bir kriz ve travma sonrasında ya da toplumsal ve ruhsal nedenlerin etkisiyle bilerek, isteyerek hayatına son vermesi, öz canına kıyma eylemi olarak tanımlanabilir. İntihar davranışı, düşünce, girişim ve ölümlü sonuçlanan eylemler bütünüdür. Kendini cezalandırarak yaşamına son verme ve bu duruma düşmesine neden olanlardan öç alma amacı taşımaktadır. Bireyin kendisine yönelik şiddet ve saldırganlık içeren bir davranıştır. Her yaşta bireyde görülebildiğinden, önemli bir toplumsal sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. İntiharın tek bir sebebi olmadığından kompleks bir davranış biçimidir. Kişilik bozuklukları, travma yaşantısı, umutsuzluk, depresyon, ruh hastalığı, madde kullanımı, aile öyküsünde intihar davranışı olması gibi risk faktörleri üzerinde durulmuştur. Psikiyatrik bozukluklar, intihar davranışında önemli risk faktörleri olması ile birlikte, diğer risk faktörlerinin de etkili olduğu düşünülmektedir. İntihar, önlenilecek bir ölüm nedeni olarak görüldüğünden, genetik, nörobiyolojik, psikolojik ve toplumsal alanlarda birçok çalışmalar yapılmıştır. Genetik olarak, ailelerde, tek ve çift yumurta ikizlerinde, evlat edinilmiş çocuklar üzerinde çalışılmıştır. Günümüzde ise, moleküler genetik çalışmalarının gelişmesine bağlı olarak, gen haritalama işlemi gerçekleştirilmiştir ve intihar davranışından sorumlu olabileceği düşünülen olası genler tespit edilmiştir. Bu genlerin DNA'larındaki baz değişikliklerindeki polimorfizmlerin gösterildiği ilişkilendirme analizleri yapılmıştır. Literatürde serotonin taşıyıcı reseptör (SERT), (5HT1A, 5HT1B, 5HT2A), triptofan hidroksilaz (TPH), katekol-O-metiltransferaz (COMT), monoamin oksidaz A(MAOA), tirozin hidroksilaz (TH) genleri üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Genetik eğilimin gösterilmesi ölümlü sonlanan intihar olgularında olayın orijini ve soruşturmanın derinlik kazanmasını da sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ölüm, intihar, intihar davranışı, genetik faktörler, polimorfizm

Suicide can be defined as act of individuals' putting his/her life down, killing its own self knowingly and willfully after a sudden crisis and trauma or with the effect of social and psychological motives. Suicidal behavior is set of actions comprising thinking, attempt and finally ending up with death. It aims at putting his/her life down by punishing him/herself and revenging the ones causing him/her becoming so. It is an attitude of individual towards itself embracing violence and aggression. As it can be seen in any individual from any age, it appears as a significant social problem. Suicide is a complex behavioral pattern because of its not having only a single reason. Some risk factors as Personality disorders, trauma experience, despair, depression, mental disease, substance usage, having suicidal behavior in family history are emphasized. As well as psychiatric disorders are some of the significant risk factors in suicidal behavior, it is supposed that other risk factors are also effective. Due to the fact that suicide is regarded as a preventable cause of death, several studies are performed in genetics, neurobiological, psychological and social fields. Genetically, studies are carried out on families, maternal and dizygotic twins and adopted children. At the present time, the process of gene mapping is conducted and the genes that are possible to be responsible for suicidal behavior are detected depending on the development of studies of molecular genetics. Regression analyses in which polymorphisms in base changes in DNAs of these genes are shown are performed. The studies are carried out in the literature concerning serotonin transporter receptor (SERT), (5HT1A, 5HT1B, 5HT2A), tryptophanhydroxylase (TPH), catechol-o-methyltransferase (COMT), monoamine oxidase A (MAOA), tyrosinehydroxylase (TH) genes. Representation of genetic tendency shall provide the origin of the incident in suicide phenomenon resulting in death and investigation's gaining depth.

Key words: death, suicide, suicidal behavior, genetic factors, polymorphism



## OPTIMIZATION OF THE INVESTIGATOR ARGUS X-12 KIT

Arzu Eroğlu<sup>1,2</sup>, B.İmge Ergüder<sup>3</sup>, Aydın Rüstemoğlu<sup>4</sup>,  
Zeliha Kayaaltı<sup>2</sup>, Ebru Hatipoğlu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ankara Kriminal Polis Laboratuvarı Müdürlüğü,  
Emniyet Genel Müdürlüğü, Ankara

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi, Adli Bilimler Enstitüsü, Ankara

<sup>3</sup>Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya AD, Ankara

<sup>4</sup>Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji AD,  
Tokat

## ÖZET

Kimliklendirmede, otozomal-STR ve Y-STR'lar kullanıldığı gibi X-STR'lardan da faydalanılabilmektedir. Daha karmaşık akrabalık ilişkilerini çözümlmek ve özellikle babaanneden yola çıkarak babalık testi (kız torun için) yapabilmek için X-STR'lardan yararlanılır. Bu amaçlarla geliştirilmiş Investigator Argus X-12 kiti ile DXS7132, DXS7423, DXS8378, DXS10074, DXS10079, DXS10101, DXS10103, DXS10134, DXS10135, DXS10146, DXS10148, HPRTB ve Amelogenin lokuslarının multipleks (çoklu) amplifikasyonu yapılabilmektedir. Investigator Argus X-12 kitini popülasyon çalışmasında kullanmadan önce optimizasyonu sağlanmıştır. Bu çalışmada, üç farklı kişinin kan örnekleri kurutulduktan sonra Purelink Genomic DNA Mini Kit ile DNA izolasyonu gerçekleştirilmiştir. Daha sonra, ABI 9700 PCR cihazıyla polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) yapılmıştır. Son olarak, ABI PRISM® 3100 Genetic Analyzer cihazı ile elektroforez işlemi gerçekleştirilmiştir. Kitin prosedürüne uygun olarak 15.9 µl Nuclease-free water, 5.0 µl reaction mix A, 2.5 µl primer mix, 0.6 µl multi taq 2 DNA polymerase ve 1.0 µl DNA ile 25.0 µl son hacimde analiz gerçekleştirilmiştir. Son hacim 25.0 µl olacak şekilde DNA miktarı 2.5 µl, 5.0 µl ve 10.0 µl olarak değiştirilmiş, artan DNA miktarı kadar nuclease free water azaltılmıştır. Daha sonra tüm hacimler eşit oranda azaltılarak son hacim 10.0 µl yapılmış ve DNA miktarları ise 0.4 µl, 1.0 µl, 2.0 µl ve 4.0 µl olarak değiştirilmiştir. 25.0 µl ve 10.0 µl son hacimde 1.0 µl DNA ile en iyi sonucun elde edildiği gözlenmiştir. Böylece kitin optimizasyonu popülasyon genetik çalışması yapılacak şekilde gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: X-STR, polimorfizm, adli kimliklendirme, babalık testi, adli biyoloji.

## OPTIMIZATION OF THE INVESTIGATOR ARGUS X-12 KIT

Arzu Eroğlu<sup>1,2</sup>, B.İmge Ergüder<sup>3</sup>, Aydın Rüstemoğlu<sup>4</sup>,  
Zeliha Kayaaltı<sup>2</sup>, Ebru Hatipoğlu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ankara Kriminal Polis Laboratuvarı Müdürlüğü,  
Emniyet Genel Müdürlüğü, Ankara

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi, Adli Bilimler Enstitüsü, Ankara

<sup>3</sup>Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya AD, Ankara

<sup>4</sup>Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji AD,  
Tokat

## ABSTRACT

In identification, X-STR could be beneficial as well as autosomal-STR and Y-STR. X-STR can be benefited so as to solve much more complicated kinship such as paternity test (for granddaughter) in particular starting from paternal grandmother. By means of Argus X-12 kit which has been developed for these purposes, DXS7132, DXS7423, DXS8378, DXS10074, DXS10079, DXS10101, DXS10103, DXS10134, DXS10135, DXS10146, DXS10148, HPRTB and the amelogenin locus multiplex amplification can be performed. Investigator Argus X-12 Kit was optimized before using in population studies. In this study, blood samples of three different people were dried. Then, DNA isolation from these samples was performed with Purelink Genomic DNA Mini Kit. After that, polymerase chain reaction (PCR) was done with ABI 9700 PCR device. Finally, electrophoresis process was carried out by ABI PRISM® 3100 Genetic Analyzer device. In accordance with the kit procedure; analysis was performed with 15.9 µl Nuclease-free water, 5.0 µl reaction mix A, 2.5 µl primer mix, 0.6 µl multi taq 2 DNA polymerase and 1.0 µl DNA as long as total volume is 25.0 µl. Amount of DNA was changed as 2.5 µl, 5.0 µl and 10.0 µl providing that final volume is 25.0 µl. Volume of nucleases free water was reduced proportional to increasing amount of DNA. After that, each of volume was reduced in equal rate as total volume was adjusted to 10.0 µl, and amount of DNA was modified as 0.4 µl, 1.0 µl, 2.0 µl and 4.0 µl respectively. The best results were observed with 1.0 µl DNA at 25.0 µl and 10.0 µl final volume. Thus, optimization of kit was carried out in such a manner of genetic studies.

Keywords: X chromosome STR, polymorphism, forensic identification, paternity testing, forensic biology.

## TÜRK (Kayseri-TÜRKİYE) POPULASYONUNUN SOMATİK STR LOKUSLARINDAKİ ALEL FREKANSLARI

Yasin Ada, Nuriye Coşkun, Yusuf Özkul, Munis Dündar  
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik Anabilim  
Dalı, Kayseri

## ALLEL FREQUENCIES IN SOMATIC STR LOCUSES OF TURKISH POPULATION (KAYSERİ-TURKEY)

Yasin Ada, Nuriye Coskun, Yusuf Ozkul, Munis Dundar  
Erciyes University, Medical Faculty, Department of Medical  
Genetics, Kayseri

**Giriş-Amaç:** STR lokusları, 2-7 baz çifti uzunluğunda belli bir baz dizilimine sahip, baş-kuyruk şeklinde ardına tekrarlanan ünitelerden oluşmaktadır. Adli amaçlı çalışmalarda, bu lokusların bireyden bireye tekrarlanan ünite sayılarındaki varyasyonlardan yararlanılmaktadır. Kayseri-Erciyes Üniversitesinde kemik iliği transplantasyon sonrası kimerizm analizi için gelen alıcı ve verici Türk bireylerin somatik STR lokuslarındaki alel frekansı incelendi.

**Yöntem:** Kimerizm analizi için gelen alıcı ve verici toplam 699 Türk bireylerin perifer kanından DNA izolasyon kiti kullanılarak DNAlar izole edilmiş ve AmpF $\Phi$ STR Identifier plus kit ile STR lokusları çoğaltılmıştır. ABI Prism 310 ve 3130XL genetik analizörü ile referans dizi kullanılarak tiplendirme yapılmıştır.

**Bulgular:** CSF1PO lokusunda 12 aleli %34.19, D13S317 lokusunda 12 aleli %28.90, D16S539 lokusunda 11 aleli %27.40, D18S51 lokusunda 14 aleli %18.88, D19S433 lokusunda 13 aleli %27.69, D21S11 lokusunda 29 aleli %23.39, D2S1338 lokusunda 17 aleli %16.81, D3S1358 lokusunda 16 aleli %27.47, D5S818 lokusunda 12 aleli %34.98, D7S820 lokusunda 10 aleli %27.72, D8S1179 lokusunda 13 aleli %29.76, FGA lokusunda 23 aleli %19.41, TH01 lokusunda 6 aleli %26.39, TPOX lokusunda 8 aleli %53.86, vWA lokusunda 17 aleli %29.05 oranla en çok görünen aleller olarak bulundu.

**Tartışma-Sonuç:** Lokusların ve alellerin dağılımı Amerikan kafaşları ile benzerlik olduğu ve Türkiye’de yapılan STR çalışmaları ile uyumlu olduğu bulunmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** STR, Kayseri, Türkiye, Alel, Kimerizm

**Introduction and purpose:** STRs are tandem repeats which are composed of 2-7 bases with unique sequence. Forensic science benefit from variation of the count of these STRs. In this study the allele frequency of STR locuses in Turkish population were analysed.

**Method:** The materials used in this study are provided from 699 Turkish people. These people admitted to our laboratory to perform routine chimerism analysis who are suffered from leukemia and their donors for transplantation. DNAs were isolated by using DNA isolation kit and STR locuses are amplified by using AmpF $\Phi$ STR Identifier plus kit. ABI Prism 310 and 3130XL are used for analysis by using reference sequence.

**Findings:** In CSF1PO locus the percentage of the allele with 12 repeats is 34.19%, in D13S317 locus the percentage of the allele with 12 repeats is 28.90%, in D16S539 locus the percentage of the allele with 11 repeats is 27.40%, in D18S51 locus the percentage of the allele with 14 repeats is 18.88%, in D19S433 locus the percentage of the allele with 13 repeats is 27.69%, in D21S11 locus the percentage of the allele with 29 repeats is 23.39%, in D2S1338 locus the percentage of the allele with 17 repeats is 16.81%, in D3S1358 locus the percentage of the allele with 16 repeats is 27.47%, in D5S818 locus the percentage of the allele with 12 repeats is 34.98%, in D7S820 locus the percentage of the allele with 10 repeats is 27.72%, in D8S1179 locus the percentage of the allele with 13 repeats is 29.76%, in FGA locus the percentage of the allele with 23 repeats is 19.41%, in TH01 locus the percentage of the allele with 6 repeats is 26.39%, in TPOX locus the percentage of the allele with 8 repeats is 53.86% and in vWA locus the percentage of the allele with 17 repeats is 29.05%. These are the alleles with high frequency alleles in STR locuses. Result and discussion: The distribution of the alleles and locuses are similar to American Caucasians and compatible with the studies of Turkish population.

**Keywords:** STR, Kayseri, Turkey, Allel, Chimerism



**THE RISE OF CANCER CASES IN KOSOVO**  
Adelijna Elezaj, Cengiz Çesko

1998-1999 Kosovo war has occurred as federal republic of Yugoslavia's army has started an operation against Kosovo Liberation Army(KLA), who demanded the independence of Kosovo and against the militia forces who supported KLA, and as NATO intervened to this. The war ended after NATO conducted air strikes against Yugoslavia. NATO used depleted uranium consisting arms and bombs during the bombardments. Since it started to be argued that people of Kosovo and the soldiers who were sent to Kosovo died of cancer and of the other radiation related illnesses, a "Balkan syndrome" debate has started in European countries. in this compilation we have stressed the fact that depleted uranium poses a huge risk that should not be ignored and have researched it's effects on beings.

**KOSOVA'DA KANSER VAKALARININ ARTMASI**  
Adelijna Elezaj, Cengiz Çesko

1998-1999 Kosova Savaşı, Yugoslavya Federal Cumhuriyeti ordusunun, bağımsızlık isteyen Kosova Kurtuluş Ordusu'na ve bu örgüt yanında yer alan milis güçlerine karşı yürüttüğü operasyon ve buna karşı NATO'nun başlattığı müdahaledir. NATO'nun Yugoslavya'ya karşı hava saldırılarına başlamasıyla, savaş sona erdi. NATO'nun Kosova'daki operasyonlarında Seyreltilmiş Uranyumlu silah ve bombalar kullanılması Kosova halkında ve bölgeye gönderilen askerlerde kanser başta olmak üzere radyasyona bağlı şikayetlerden ölümlerin meydana geldiğinin ortaya atılmasıyla, Avurpa ülkelerinde "Balkan Sendromu" tartışmaları başlamıştır. Bu derlemede Seyreltilmiş Uranyum'un göz ardı edilemeyecek kadar büyük risk oluşturması ve Seyreltilmiş Uranyum'un canlılık üzerine etkilerini araştırdık.

Forensic Science in Rwanda

Abdulkerim UZABAKIRIHO

Department of Forensic Biology, Forensic Science Institute, University of ANKARA

ABSTRACT

Republic of Rwanda is a sovereign state in central and east Africa. Located a few degrees south of the Equator, Rwanda is bordered by Uganda, Tanzania, Burundi and the Democratic Republic of the Congo. The climate of the country is temperate to subtropical, with two rainy seasons and two dry seasons each year. In 1994, Rwanda's population of seven million was composed of three ethnic groups: Hutu (approximately 85%), Tutsi (14%) and Twa (1%). In April 1994, the Rwandan government called upon everyone in the Hutu majority to kill each member of the Tutsi minority and over the next three months 800,000 Tutsis perished. After genocide Rwandan society was continue to suffer from many problems and challenges. For that reason the Minister of Justice, Internal Security and Rwanda National Police met on 9 July 2014 to fast-track the establishment of an ultra-modern Kigali National Forensic Laboratory (KNFL) to further support the country's judicial services. Rwandan police introduced forensic science and criminology courses at the National Police University in Musanze, in the north of the country to equip its officers with skills in criminal investigations. The government spend millions on such tests carried out abroad, most of them in Germany. The current forensic laboratory has five units such as Biology unit, Chemistry unit, Ballistic unit, Document analysis unit and Toxicology unit. The centre will set standards and quality assurance, including certifying forensic experts.

In Rwanda Testimony or witnesses is currently the most prevalent form of evidence in courts of law. The activities of the KNFL are the application of scientific principles, methods and techniques to the process of investigation. The aim of KNFL is to help Rwanda to fight against criminals by helping justice to get exact information evidence in shortest time and the intention is not only to bring offenders of the law to justice but also to protect the innocent people against prosecution.



---

## ***POSTER SUNUMLARI***

---

**OTOPSİDE TESPİT EDİLEN OLAĞANDIŞI YABANCI CİSİM  
ASPIRASYONU OLGUSU**

**Eser Bayraktar, Ersin ANNAK, Bülent EREN,  
Nursel TÜRKMEN İNANIR, Murat Serdar GÜRSES,  
Mustafa Numal URAL**

Asfiksi ölümlerinin çoğu, yabancı cisim aspirasyonu nedeniyle olur. Yabancı cisim aspirasyonu, daha çok pediatrik popülasyonunda önemli ölüm nedeni olsa da her yaşta görülmektedir. Yabancı cisim aspirasyonu, altta yatan özofajial hastalıklar, mahkumlar, psikiyatrik hastalıklar ve mental retardasyon gibi yetişkinlerin belirli yüksek risk gruplarında görülmektedir. Serebral Palsi, yaşamın erken döneminde santral sinir sisteminin lezyonu, hasarı ve ya disfonksiyonuna bağlı olarak gelişen, bilinen progresif ve ya dejeneratif beyin bozukluğuna bağlı olmayan, aktivite limitasyonuna yol açan postür ve ya hareket gelişim bozukluğu ile karakterizedir. Mental retardasyonu ile birlikte Serebral Palsi hastalığı olan kişi evinde ölü bulunduğundan şüpheli ölüm düşünülerek otopsi yapılması kararı alınmıştır. Otopsi sırasında yapılan dış muayenesinde, sol yanakta yüzeyinde kabuklanmış 2x3 cm.lik abrazyon dışında herhangi bir patolojik bulgu saptanmamıştır. Kişinin yapılan iç muayenesinde, epiglottis çevresinde, özofagus ve midesinde hasta bezi parçaları olduğu saptanan yabancı cisimler bulunmuştur. Yabancı cisim aspirasyonu olgusu literatür eşliğinde tartışılması amaçlanmıştır.

**UNUSUAL FOREIGN BODY ASPIRATION DETECTED AT  
AUTOPSY CASE REPORT**

**Eser Bayraktar, Ersin ANNAK, Bülent EREN,  
Nursel TÜRKMEN İNANIR, Murat Serdar GÜRSES,  
Mustafa Numal URAL**

Asphyxia deaths are generally caused by foreign body aspiration. Though foreign body aspiration is the more important cause of death in the pediatric population, it is seen at all ages. Foreign body aspiration can be seen in certain high risk groups of adults, such as underlying esophageal disease, prisoners, psychiatric disorders and mental retardation. Cerebral Palsy, which occurs due to lesion, damage or dysfunction of the central nervous system in the early stage of life, cannot depend on given progressive or degenerative brain disorder, leads to activity limitations and is characterized by either posture or movement developmental disorder. A woman who has Cerebral Palsy disease with mental retardation found dead at home, has been decided to perform an autopsy in mind that suspicious death. In the external examination at autopsy, there was no significant pathologic findings except a crusted surface abrasion 2x3 cm in size on the left cheek. In the internal examination, diaper pieces of patient were found around epiglottis and in lumen of esophagus and stomach that was detected as foreign bodies. We aimed to discuss this case in medico-legal literature.



## ADLI OLAYLARIN AYDINLATILMASINDA MANTAR VE MANTAR SPORLARININ KULLANIMI

Yeliz SALDIR<sup>1</sup>, Oğuzhan KAYGUSUZ<sup>2</sup>, Kutret GEZER<sup>1</sup>, Semih AKGÜN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

<sup>1</sup>Pamukkale Üniversitesi, Tavas Meslek Yüksekokulu, E-posta: ysaldir07@pau.edu.tr

Mantarlar gıda ve ilaç olarak kullanılmalarının yanında tarihte istenmeyen kişilerin öldürülmesinde de kullanılmıştır. Eski Roma imparatorlarının çayır mantarlarına olan düşkünlüğü bilinmektedir. Roma imparatoru II. Claudis'i karısı zehirli mantar (Amanita caesarea) yedirerek öldürmüştür. Ayrıca Papa VII. Klemens ve Buda dininin kurucusu Siddahaerta Gotama ve ünlü besteci Mozart ile karısı ve çocuklarının mantar zehirlenmelerinden öldüğü bilinmektedir.

Sporlar en dış kısmında bulunan sert ve dayanıklı ekzin tabakasından dolayı soğuk-sıcak ya da kurak-nemli ortamlarda bozulmadan uzun süre canlı kalabilmektedir. Çok hafif olduklarından rüzgar, hayvan veya insan aracılığıyla taşınabilmektedirler. Sporlar, mantar türlerine özgü karakteristik özelliklere sahip olmalarından dolayı adli olayların çözümünde kullanılmaktadır. Mantar zehirlenmelerinde mantarın türü bilinmiyorsa hastanın kusmuk ya da dışkı örneğinde mantar sporları aranarak mantarın türü teşhis edilebilir. Karanlık ve nemli yerlerde bulunan kadvraların üzerinde üreyen mantarların türleri teşhis edilerek, kadvranın ölümünden sonra geçen zaman hakkında tahmin yürütülebilir. Yapılan literatür taramaları sonucu mantar ve mantar sporları adli açıdan ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Mantar, mantar sporları, kadvra, adli vaka

## USE OF MUSHROOM AND MUSHROOM SPORES IN THE ENLIGHTENMENT OF JUDICIAL CASES

Yeliz SALDIR<sup>1</sup>, Oğuzhan KAYGUSUZ<sup>2</sup>, Kutret GEZER<sup>1</sup>, Semih AKGÜN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

<sup>1</sup>Pamukkale Üniversitesi, Tavas Meslek Yüksekokulu, E-posta: ysaldir07@pau.edu.tr

In addition to being used as food and medicaments, mushrooms were also used to kill unwanted persons in the past. It is a well known fact that ancient Rome was keen on agarics. Roman emperor, Claudius II was killed by his wife, feeding poisonous mushroom (Amanita caesarea). It is also known that Klemens, the Pope VII, Siddahaerta Gotama and famous composer, Mozart as well as his wife and children died of mushroom poisoning.

Spores can live for a long time in the cold or hot and dry or wet environment thanks to their hard and durable exine layer on their outer surface. Since they are very light, they can be easily carried by wind, animals or humans. And because spores have characteristic features special to mushrooms, they have also been used to enlighten Judicial cases. If the type of the mushroom is not known in the mushroom poisonings, it can be determined by investigating the mushroom spores through the analysis of vomit and stool samples of the patient. It is also possible to make conclusions about the post time period after the death by detecting mushroom types reproducing on the cadaver in dark and wet environment. In the study, the results of literary reviews of mushrooms and mushroom spores were investigated in terms of Judicial Cases.

Key words: Mushroom, Mushroom spores, Judicial case, cadaver

### Forensic Analysis of Lipstick Trace Using Confocal Raman Spectroscopy

Emine Feride Kahveci<sup>1,2,3</sup>, N. Oya San Keskin<sup>2,3,4\*</sup> and Turgay Tekinay<sup>1,2\*\*</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Medicine, Department of Medical Biology and Genetics, Gazi University, Ankara 06560, Turkey

<sup>2</sup>Life Sciences Application and Research Center, Gazi University, Ankara 06830, Turkey

<sup>3</sup>Sustainable Energy Laboratory, Life Sciences Application and Research Center, Gazi University, Ankara 06830, Turkey

<sup>4</sup>Polatlı Science and Literature Faculty, Biology Department, Gazi University, Ankara 06900, Turkey

E-mail address: eferideonal@gmail.com

### Konfokal Raman Spektroskopisi Kullanarak Ruj İzinin Forensik Analizi

Emine Feride Kahveci<sup>1,2,3</sup>, N. Oya San Keskin<sup>2,3,4\*</sup> ve Turgay Tekinay<sup>1,2\*\*</sup>

<sup>1</sup>Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji ve Genetik Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi, Ankara 06560, Türkiye

<sup>2</sup>Yaşam Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi, Gazi Üniversitesi, Ankara 06830, Türkiye

<sup>3</sup>Sürdürülebilir Enerji Laboratuvarı, Yaşam Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi, Gazi Üniversitesi, Ankara 06830, Türkiye

<sup>4</sup>Polatlı Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Gazi Üniversitesi, Ankara 06900, Türkiye

E-mail adresi: eferideonal@gmail.com

#### ABSTRACT

Lipsticks might be important trace evidence found at a crime scene by forensic scientists, since they can be easily transferred into different surfaces. Fundamental components of lipsticks are oils, waxes, coloring agents, antioxidants, preservatives and perfumes even though their exact compositions vary among manufacturers [1]. There have been various techniques to analyze lipsticks such as high-performance liquid chromatography (HPLC) [2], thin-layer chromatography (TLC) [3], scanning electron microscopy\energy dispersive x-ray spectrometry (SEM\EDX) [2], gas chromatography\mass spectrometry (GC\MS) [4], fluorescence microscopy [3] and infrared spectroscopy (IR) [5]. However, these methods require long sample preparation and destroy the sample. In contrast to these disadvantages, Raman spectroscopy is a non-destructive technique and gives rapid results without sample preparation. In our study, four different lipsticks were analyzed using confocal Raman spectroscopy with a 532 nm and 780 nm laser source. One pair of lipstick samples from different brands had similar color and the other pair belongs to same brand. 20X objective lens, ~ 60mW laser power and 20 s x 10 acquisitions were used. As a result, it was observed that each lipstick has distinctive Raman spectrum. Therefore, Confocal Raman spectroscopy may be a valuable tool to identify lipsticks rapidly and non-destructively.

#### ÖZET

Rujların farklı yüzeylere transferleri kolay olabildiğinden, Adli bilimciler tarafından suç mahalinde bulunan önemli kanıtlardan sayılmaktadır. Rujların başlıca içerikleri; yağlar, parafilmeler, renklendirici ajanlar, antioksidanlar, koruyucular ve parfümler olup tam bileşenleri üretici firmalar arasında çeşitlilik göstermektedir [1]. Rujların analizinde çeşitli teknikler kullanılmakta olup bu teknikler yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC) [2], ince tabaka kromatografisi (TLC) [3], taramalı elektron mikroskobu/enerji dağılımlı x ışınları spektroskopisi (SEM/EDX) [2], gaz kromatografisi/kütle spektrometresi (GC/MS) [4], floresan mikroskobu [3] ve infrared spektroskopisi (IR)'dir [5]. Yukarıda sıralanan teknik ve metotların dezavantajları mevcut olup özellikle örneklerin ön hazırlık kısımları zaman almakta ve analizler örneğe zarar vermektedir. Çalışmamızda kullanılan Raman spektroskopisi tahribatsız bir analiz tekniği olup örnek hazırlama aşaması olmadan saniye bazında çok hızlı sonuçlar vermektedir.

Çalışmamızda, Konfokal Raman spektroskopisi ile 532 ve 780 nm lazer kaynağı kullanılarak dört farklı ruj analiz edildi. Ruj örneklerinden iki tanesi farklı markalardan olup aynı renklere sahip iken diğer iki ruj örneği ise aynı markaya aittir. Konfokal Raman Spektroskopisi analizinde, 20X objektif, ~ 60mW lazer gücü ve 20 saniye (x 10 tekrar) parametreleri kullanıldı. Çalışmanın sonucunda ruj örneklerinin farklı bir Raman spektrumuna sahip olduğu gözlemlendi. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi ile sonuç olarak Konfokal Raman spektroskopisi analizi ile rujlardaki farklılıklar çok hızlı bir şekilde ve örneklere zarar vermeden tespit edilebilmektedir.

## ADLI MERCİLER VE İLGİLİ MESLEK GRUPLARININ ADLI BİYOLOJİ ALANINDAKİ YENİ YÖNELİMLER HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ

İrem ÇOBAN<sup>1</sup>, Osman SERT<sup>2</sup>, Yeşim DOĞAN ALAKOÇ<sup>3</sup>,  
Figen Erkoç<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Şavşat İlçe Emniyet Amirliği, Şavşat, Artvin

<sup>2</sup> Biyoloji Bölümü, Fen Fakültesi, Hacettepe Üniversitesi,  
Beytepe, Ankara

<sup>3</sup> Biyoteknoloji Enstitüsü, Ankara Üniversitesi, Tandoğan,  
Ankara

<sup>4</sup> Biyoloji Eğitimi ABD, Gazi Eğitim Fakültesi, Gazi  
Üniversitesi, Teknikokullar, Ankara

### Özet

Adli biyoloji her geçen gün yenilenen bir bilim dalıdır. Mümkün olan en kısa sürede suçun aydınlatılması mağdurların ve toplumun adalete ve devlete güvenini artırması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda adli biyoloji alanında çalışanların yeterli eğitimi almış, uzmanlaşmış; yeterli donanıma sahip ve güncel gelişmeleri takip edebilen özellikte olmaları gerekmektedir.

Araştırmada anket metodu kullanılmıştır. Araştırmaya katılanlar İzmir ve İstanbul ilinde görevli adli biyoloji alanında çalışan polis memurlarından oluşmaktadır. Adli biyoloji alanında çalışanların %80'i Adli biyoloji alanında hizmetiçi eğitime ve herhangi bir kurs/seminere katılmadığını belirtmiş, eğitim alanların %50'si ise aldıkları bu eğitimi yeterli bulmamaktadır. Yine adli biyoloji alanında yeterli bilgi ve beceriye sahip olup olmadıkları sorulduğunda katılımcıların %90'ı yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadıklarını düşündüklerini belirtmiştir.

Adli biyoloji alanında çalışan personelin eğitim eksiklikleri belirgin olarak ortaya çıkmış olup; öncelikle alanlarında eğitim almaları, bu alanlarda seminer ve konferanslara katılmaları güncel gelişmeleri yakından takip etmeleri bu alandaki bilgi düzeylerini ve becerilerini arttıracak etkinliklere katılmaları ve eksiklerini gidermeleri gerektiği görülmektedir.

## FORENSIC AUTHORITIES' AND ASSOCIATED PROFESSION GROUPS' VIEWS ON NEW APPROACHES IN FORENSIC BIOLOGY

İrem ÇOBAN<sup>1</sup>, Osman SERT<sup>2</sup>, Yeşim DOĞAN ALAKOÇ<sup>3</sup>,  
Figen Erkoç<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Şavşat İlçe Emniyet Amirliği, Şavşat, Artvin

<sup>2</sup> Biyoloji Bölümü, Fen Fakültesi, Hacettepe Üniversitesi,  
Beytepe, Ankara

<sup>3</sup> Biyoteknoloji Enstitüsü, Ankara Üniversitesi, Tandoğan,  
Ankara

<sup>4</sup> Biyoloji Eğitimi ABD, Gazi Eğitim Fakültesi, Gazi Üniversitesi,  
Teknikokullar, Ankara

### Abstract

Forensic biology is a field of science renewed almost every day. Solving a crime as soon as possible is vital for the victims' families as well as the society and the society's confidence or the administration. Along this line, those who work in the forensic biology field should be well-informed/educated and qualified; and also be able to keep up with the recent developments in the field.

A questionnaire method was used in this study. Participants were police officers from İzmir and İstanbul working in the forensic biology field. Eighty percent of those working in the forensic biology field have reported that they have never attended any forensic biology course/seminar while 50% those who have had received some kind of training commented that the training was far from satisfactory. Furthermore, when asked whether they considered to have adequate information and knowledge as well as experience in forensic biology, 90% expressed that they did not feel to have acceptable background knowledge and skills.

Inadequate training and incompetence of staff working in forensic biology has been shown clearly in this research. In conclusion, they should initially go through training in priority areas, attend and seminars and conferences, follow recent developments in the field and update their levels of knowledge and develop skills.



## MLSA İn Determining The Phylogenetic Relationships

F. Şeyma GÖKDEMİR<sup>1</sup>, Tuğba KILIÇ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ankara University, Faculty of Science, Departmen of Biology, Ankara

<sup>2</sup> Ankara University, Faculty of Science, Departmen of Biology, Ankara

Corresponding author e-mail: bio.etacarina@gmail.com

**Introduction:** İn phylogenetic research, DNA-DNA hybridization and 16S rRNA analysis used in the species definitions searched alternative pathways. 16S rRNA both not enough that a taxon determining the location and DDH obtain as the most important criterion. However, because of it has disadvantage such as; high cost, specialized laboratory conditions, comparison of the two organisms, housekeeping genes have been suggested in the analysis of species and in determining the pylogenetic relationships can be used.

**Material and Methods:** With 16S rRNA analysis, generally, greater than 500bp and the analyzes performed by at least 5 genes are refered to as MLSA (Multilocus sequence analysis). PCR aplification are made as using primers encoding gene region such as; *rpoB*, *recA*, *gyrB*, *trpB*, *atpD*. MEGA5 schedule is used for analysis based on the gene region housekeeping. Neighbour joining methods and Jukes Cantor phylogenetic distance matrix are used to draw the phylogenetic dendograms.

**Findings:** This study results, that MLSA for in the determination of phylogenetic relationships is increasingly widespread was concluded. Examples of this study; the use of *recA* gene has been considered appropriate as phylogenetic marker between *Vibrionaceae* family members, because of it is consistent with the results 16S rRNA analysis. The gene coding regions such as; 16S rRNA, *gyrB*, *secA1*, *hsp65* and *rpoB* was used in the MLSA studies which made with *Nocardia* and their was determined to be effective the seperation of the species. 5 housekeeping gene, which used members of the genus *Nonomuraea*, was effective in the divergence intraspecies and interspecies.

**Results and Discussion:** The obtained results support the view that MLSA has been effective on phylogenetic systematic by the many researcher. İn scanning the literature, in microorganisms molecular taxonomy, The MLSA is subject to the usage. However, it use to determine the phylogenetic relationships of microorganisms is recommended, owing to some of the housekeeping genes used in the analysis can be found in all living MLSA, to be evolutionarily conserved and should be closed to horizontal gene transfer. Besides molecular typing studys, MLSA may be preferred both in determination and in forensic genetics as an alternative solution in the future.

**Key words:** MLSA, phylogenetic systematic.

## Filogenetik Akralıkların Belirlenmesinde MLSA

F. Şeyma GÖKDEMİR<sup>1</sup>, Tuğba KILIÇ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Anlra Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara

<sup>2</sup> Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara

Sorumlu yazar e-posta: bio.etacarina@gmail.com

**Giriş:** Filogenetik araştırmalarda, tür tanımında kullanılan DNA-DNA hibridizasyonuna ve 16S rRNA analizlerine alternatif yollar aranmaktadır. 16S rRNA bir taksonun filogenetik konumunu belirlemede tek başına yeterli olmamakla birlikte, DNA-DNA hibridizasyonu en önemli kriter olarak varlığını devam ettirmektedir. Ancak; yüksek maliyet, özelleşmiş laboratuvar şartları ve iki organizmanın karşılaştırılması gibi dezavantajlara sahip olmasından dolayı, türlerin çözümlenmesinde housekeeping genlerinin filogenetik ilişkilerin belirlenmesinde kullanılabileceği öne sürülmüştür.

**Gereçler ve Yöntemler:** 16S rRNA dizi analizleri ile birlikte genelde 500bp'den büyük olan ve en az 5 gen ile yapılan analizler MLSA (Multi Lokus Sekans Analizi) olarak adlandırılmaktadır. *rpoB*, *recA*, *gyrB*, *trpB*, *atpD* gibi gen bölgelerini kodlayan primerler kullanılarak PCR amplifikasyonları yapılmaktadır. Housekeeping gen bölgelerine dayalı verilerin analizi için MEGA5 programı kullanılmaktadır. Filogenetik dendogramların çizilmesinde de Neighbour joining metodu ve Jukes Cantor filogenetik uzaklık matrisi kullanılmaktadır.

**Bulgular:** Bu araştırma sonucunda, filogenetik akrabalıkların belirlenmesinde MLSA kullanımının gittikçe yaygınlaştığı sonucuna varılmıştır. Bu çalışmalara örnek olarak; *Vibrionaceae* familyası üyeleri arasında *recA* geninin 16S rRNA sonuçları ile tutarlı olduğundan dolayı filogenetik markör olarak kullanımı uygun görülmüştür. *Nocardia* ile yapılan MLSA çalışmalarında 16S rRNA, *gyrB*, *secA1*, *hsp65* ve *rpoB* gen bölgeleri kullanılmış ve türlerin ayrışmasında etkili olduğu belirlenmiştir. *Nonomuraea* cinsine ait izolatlarda da kullanılan beş housekeeping geni tür içi ve türler arası ayrışmada etkili olmuştur.

**Sonuç ve Tartışma:** Elde edilen sonuçlar birçok araştırmacı tarafından ortaya konan MLSA'nın filogenetik sistematiğe etkili olduğu görüşünü desteklemektedir. Yapılan literatür taramasında mikroorganizmaların moleküler taksonomisinde MLSA'nın kullanımı söz konusudur. Ancak MLSA analizlerinde kullanılan housekeeping genlerinden bazılarının tüm canlılarda bulunabilmesi, evrimsel açıdan korunmuş olması ve horizontal gen transferine kapalı olması nedeniyle makroorganizmaların filogenetik ilişkilerinin belirlenmesinde kullanımı önerilmektedir. MLSA; Moleküler tiplendirme çalışmalarının yanısıra, gerek yakın akraba tayininde gerek adli genetikte gelecekte alternatif bir çözüm olarak tercih edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** MLSA, filogenetik sistematiğe.



## Adli Entomolojide Chalcidoidea (Hymenoptera)

Lütfiye GENÇER

gencer@cumhuriyet.edu.tr

Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of  
Biology, Sivas

Adli Entomoloji alanındaki çalışmaların çoğunluğu başta Diptera olmak üzere Diptera ve Coleoptera takımlarına ait çalışmalarla temsil edilmiş olup Hymenoptera takımı ihmal edilmiştir. Hymenoptera takımı üyeleri cesetler üzerinde yer alan böcekler içinde önemli bir yeri işgal etmektedir. Hymenoptera takımının bazı üyeleri parazitoidler ve onların konaklarından Diptera ve Coleoptera takımlarına ait böcekler oldukça fazladır. Cesetler üzerindeki en yaygın böceklerin Diptera takımına ait böcekler olduğu düşünülürse bunların parazitoidleri olan hymenopterlerin önemini kendiliğinden açığa çıkaracaktır. Çünkü dipterlerin larva ve pupalarının parazitoidi olan hymenopterler konak böceğin gelişimine bağlı olarak konağa yumurta bıraktıkları için ölüm zamanı hakkında bilgiler verebilir. Parazitoidler dipterlerin gelişim dönemlerine bağlı olarak geliştiği için parazitoid ve konak ekolojilerinin iyi bilinmesi ve birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle parazitoid hymenopterler adli entomolojide önemli bir grup olmaktadır. Bu önemlerinden dolayı dipterler ve coleopterlerde parazitoid olan hymenopter gruplarının iyi bilinmesi ve teşhislerinin doğru yapılması gerekmektedir. Yapılan çalışmalarda cesetlerle ilişkili olarak teşhis edilen türler Hymenoptera takımının Ichneumonidae, Braconidae, Pteromalidae, Encyrtidae, Figitidae, Eucilidae ve Diapriidae familyalarına ait türlerdir. Bu familyalardan Ichneumonidae, Braconidae ve Pteromalidae familyaları adli önemi daha fazla olan familyalar olarak belirlenmiştir. Özellikle *Nasonia vitripennis* (Pteromalidae), *Alysia manducator* (Braconidae) ve *Tachinaephagus zealandicus* (Encyrtidae) en yaygın bulunan türler olarak belirlenmiştir. Chalcidoidea ile ilgili bilgilerden önce kadavralar üzerinde bulunması muhtemel olan diğer hymenopter parazitoidler nedeniyle hymenopterler hakkında bir kaç bilgi vermek yerinde olacaktır. Hymenoptera takımı yaklaşık 115 000 tür içeren, holometabol başkalaşım gösteren bir takımdır. Apocrita alttakımı içerisinde yer alan parazitoid arılar güçlü mandibüllere sahip olup baş kapsülü çoğunlukla körelmiş ve bacaksız larvalara sahiptirler. Ergin morfolojisi çok çeşitlilik göstermesine rağmen toraks ve abdomen birleşimi, kanatlar ve damarlanmaları gibi bazı morfolojik özellikleri ile tanınmaktadırlar. Hymenoptera takımı içerisinde yer alan Chalcidoidea üstfamilyası ön kanat damarlanması, antenlerinin şekli, segment sayısı ve sensillaların bulunması, toraksta prepectusun bulunması ve çoğunlukla metalik renkte olması ile ayırtedilebilmektedirler. Chalcidoidea diğer bütün parazitoid hymenopterlerden daha fazla biyolojik çeşitliliğe sahiptirler. Çoğu türler parazitoidtir, fakat fitofag olan türlerde bulunmaktadır. Chalcidoidea üstfamilyasında parazitoid yaşamın bütün stratejilerine rastlanır primer, sekonder, tersiyer, endoparazitoid, ektoparazitoid vs ). Chalcidoidea 15 farklı takımdan 340 familyada türlere saldırırlar. Chalcidoidea biyolojik kontrol programlarında kullanılan türlerin çoğunu içeren önemli bir gruptur. Özellikle son yıllarda yapılan çalışmalar, chalcidoidlerin adli entomolojideki önemi vurgulanmakla birlikte, yok denecek kadar azdır. Yapılan son çalışmalar gözden geçirildiğinde adli entomoloji yönünden önemli ip uçları elde edilmiştir. Özellikle Hymenoptera takımı üyelerinden *Nasonia vitripennis*, *Alysia manducator*, *Tachinaephagus zealandicus* ve *Figites* sp. türlerinin adli belirleyici olarak güvenilir türler olduğu belirtilmiştir. Özellikle bu türleri kullanarak, parazitoidlerin gelişim zamanları ile konak gelişimleri arasındaki zaman değerlendirilerek ölüm sonrası otopside yararlı bilgiler elde edilebilir. Cesetler üzerinde çok sık tesbit edilen bu türlerden ikisinin Chalcidoidea üstfamilyasına ait olması bu üstfamilyanın önemini arttırmaktadır. Bu nedenle iki türün içerisinde bulunduğu Chalcidoidea üstfamilyası hakkında bilgiler sunulmak istenmiş olup ileriki çalışmalara veri sağlamak amaçlanmıştır.

## Chalcidoidea in the Field of Forensic Entomology

Lütfiye GENÇER

gencer@cumhuriyet.edu.tr

Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of  
Biology, Sivas

In the field of forensic entomology mostly Diptera and Coleoptera orders are represent in this field but Hymenoptera are neglected. However Hymenoptera are part of entomofaunal colonization of a cadavers. The use of Hymenoptera parasitoids in forensic entomology can be relevant to evaluate the timing of death. The larvae and pupal parasitoids of flies may play an important role in the estimation of post-mortem period.

Braconidae, Pteromalidae and Ichneumonidae are belong to Hymenoptera is forensic importance and among them *Nasonia vitripennis* Walker, *Alysia manducator* Panzer are the most common parasitoids found on death body. Therefore it is intended to decriptive information of Chalcidoidea superfamily in this work.

**Key words:** Forensic entomology, Chalcidoidea, Hymenoptera, Parasitoids



## IDENTIFICATION IN UNIDENTIFIED CASES

M. Feyzi Şahin, Yusuf Özer, Kara Nazmi Karacaoğlu, Yalçın Büyük  
Ministry of Justice, Council of Forensic Medicine, Istanbul

## Introduction:

"Identity" means all indications, characteristics and qualifications which help recognizing of people and differentiating of them from each other as a social being. From this point of view, revealing these characteristics of an alive or dead person is called "identification".

Two different identity are applied in forensic medicine. Forensic identity contains the information in the register of a person while medical identity means the information obtained upon the evaluation of bodily characteristics of a person. Article 86 of the Code of Criminal Procedure regulates these transactions and 3<sup>rd</sup> paragraph of the same article stipulates that "this examination is performed before a public prosecutor and with an assigned physician".

This study examines how, how long later and by whom four unidentified cases sent to Morgue Department for autopsy are identified and aims to discuss identification characteristics, autopsy findings and the findings which can contribute to identification procedure in unidentified cases.

## Case 1:

In the autopsy of the unidentified male case who died in fire in a restaurant and whose identity cannot be detected as there were third and fourth degree burns on his whole body, it has been found on the scope that there are two screws on his right ankle and metal plate lying through his left cruris, dentures in upper jaw bone and no teeth in his lower jaw bone. These findings match with the statement of identity witness. In addition, the results of the molecular genetic examination executed by the Biology Department suggest that the unidentified case can be the biological father of the identity witness. Positive identification could be made three days after the autopsy.

## Case 2:

In the external examination of the unidentified female case who was found dead in forest and whose identity could not be detected because of the severe decomposing findings, it has been observed that there is a tattoo of angel on her right scapula, rose on her sacrum, dragon on her left forearm and an inscription of "MAHSUN" on her left shoulder. These findings match with the statement of the identity witness who claims that she is the sister of unidentified case. Positive identification could be made twelve days after the autopsy.

## Case 3:

As a result of the molecular genetic examination executed on the bone patterns taken from the completely skeletonized case that came ashore from the sea, it has been found that the unidentified bones can belong to the father of identity witness. Positive identification could be made approximately one year after the autopsy.

## Case 4:

An unidentified female corpse, wrapped with both canvas and nylon, whose identity could not be detected because of severe decomposing was sent for autopsy. She had clothes, shoes and a ring on her and there was a 20x5 cm figured tattoo on her left arm. Also we have her DNA profile in our database and all these external findings, this case could not be identified yet.

## Discussion:

The identification of unidentified corpses has legal, religious, ethical, social and human aspects, as well. Therefore, identification process must be executed by experienced experts in a multidisciplinary way and in accordance with internationally accepted standard procedures.

Keywords: unidentified, identification, DNA, tattoo

## HÜVİYETİ MEÇHUL OLGULARDA KİMLİKLENDİRME

M. Feyzi Şahin, Yusuf Özer, Kara Nazmi Karacaoğlu, Yalçın Büyük  
Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu, İstanbul

## Giriş ve Amaç:

Toplumsal bir varlık olarak insanın tanınmasında ve diğer insanlardan ayırt edilmesinde yardımcı olan belirti, nitelik ve özelliklerin tümüne "kimlik" adı verilir. Yaşayan ya da ölü bir kişinin bu özelliklerinin ortaya konulmasına ise "kimlik tespiti" denir.

Adli tıp uygulamalarında iki tür kimlik tanımı yapılır. Adli kimlik; bir kişinin nüfus kayıtlarındaki bilgilerinden oluşan kimliğidir. Tıbbi kimlik ise; bir kişinin vücut özelliklerinin değerlendirilmesi sonucu ortaya çıkan bilgilerdir. Bu işlemler CMK 86. madde ile düzenlenmiştir ve ilgili maddenin 3. fıkrasında "Bu muayene, Cumhuriyet savcısının huzurunda ve bir hekim görevlendirilerek yapılır" şeklinde belirtilmektedir.

Bu çalışmada Morg İhtisas Dairesi'ne otopsi için gönderilen hüviyeti meçhul dört olgunun kimlik tespitinin nasıl, ne kadar süre sonra, kim tarafından yapıldığı, kimlik özellikleri, otopsi bulguları gibi verilerin sunulması ve hüviyeti meçhul olgularda kimliklendirme işlemine katkısı olabilecek bulguların tartışılması amaçlanmıştır.

## Olgu 1:

Bir restoranda çıkan yangında ölen, tüm vücudunda 3. ve 4. derece yanık olduğu için kimlik tespiti yapılamayan hüviyeti meçhul erkek olgunun otopsisinde; üst çenede protez dişlerin olduğu, alt çenede hiç diş bulunmadığı, skopi altında yapılan incelemede sol cruris boyunca uzanan metal plak ve sağ ayak bileğinde 2 adet vida olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular kimlik tanığının ifadeleri ile örtüşmektedir. Ayrıca Biyoloji İhtisas Dairesi'nce yapılan moleküler genetik inceleme sonucunda hüviyeti meçhul şahsın kimlik tanığının biyolojik babası olabileceği bildirilmiştir. Otopside on üç gün sonra kimlik tespiti yapılabilmştir.

## Olgu 2:

Ormanlık alanda ölü olarak bulunan ve ileri derecede çürüme bulguları nedeniyle kimlik tespiti yapılamayan hüviyeti meçhul kadın olgunun dış muayenesinde; sağ skapula üzerinde melek şeklinde, sakrum üzerinde gül şeklinde, sol omuz üzerinde "MAHSUN" yazılı, sol önkol diş yüzde ejderha şeklinde tatuajlar olduğu görülmüştür. Bu bulgular kız kardeşi olduğunu iddia eden kimlik tanığının ifadeleri ile örtüşmektedir. Otopside on iki gün sonra kimlik tespiti yapılabilmştir.

## Olgu 3:

Denizden kıyıya vurmuş halde bulunmuş tamamen iskeletmiş olgudan alınan kemik örneklerine yapılan moleküler genetik inceleme sonucunda hüviyeti meçhul kemiklerin, kimlik tanığının biyolojik babası olabileceği tespit edilmiştir. Otopside yaklaşık bir yıl sonra kimlik tespiti yapılabilmştir.

## Olgu 4:

Köprü altında branda içerisinde ve poşete sarılı halde ölü olarak bulunan, ileri derecede çürüme nedeniyle kimlik tespiti yapılamayan hüviyeti meçhul kadın olgu otopsi yapılmak üzere gönderilmiştir. Üzerinde kıyafetleri, ayakkabısı ve yüzüğü bulunan, otopside sol kolda 20x5 cmlik desenli tatuaj tespit edilen kişinin Biyoloji İhtisas Dairesi'nce yapılan moleküler genetik inceleme sonucunda DNA profili çıkartılmıştır. Tüm bu bulgular mevcut olmasına rağmen bahsedilen olgu halen kimliklendirilmeyi beklemektedir.

Tartışma: Hüviyeti meçhul cesetlerin kimlik tespitinin yapılmasının insani, kanuni, dini, etik ve sosyal boyutu bulunmaktadır. Bu sebeple kimliklendirmenin tecrübeleri uzmanlar tarafından multidisipliner bir şekilde ve uluslararası kabul edilen standart prosedürler çerçevesinde yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: hüviyeti meçhul, kimliklendirme, DNA, tatuaj



### Challenge SC 600 Herbisitinin *Allium cepa* Üzerine Genotoksik Etkileri

Topçu Serap\*, Çetin (Tan) Sema\*\*, Ergene Aysun\*\*  
\*Ankara University, Institute of Forensic Sciences,  
06100-Cebeci, Ankara, Turkey  
\*\* Kirikkale University, Department of Biology,  
71450-Yahsihan, Kirikkale, Turkey

### The Genotoxic Effects of Challenge SC 600 Herbicide on *Allium cepa*

Topcu Serap\*, Cetin (Tan) Sema\*\*, Ergene Aysun\*\*  
\*Ankara University, Institute of Forensic Sciences,  
06100-Cebeci, Ankara, Turkey  
\*\* Kirikkale University, Department of Biology,  
71450-Yahsihan, Kirikkale, Turkey

Pestisitler; tarımsal ürünlerin üretimi, tüketimi ve depolanması sırasında ürün kaybına neden olan zararlıları (mikroorganizma, böcek, yabani ot, mantar) uzaklaştırmak, yok etmek, kalite ve verimliliği artırarak bitki büyümesini düzenlemek amacıyla kullanılan kimyasal maddelerdir. Yaygın olarak kullanılan pestisitler sağlık, çevre ve ülke ekonomisi üzerinde olumsuz etkilere yol açmaktadır. Pestisitlerin, özellikle hedef alınmayan canlılar üzerinde gelişmeyi durdurucu, hastalık yapıcı, genotoksik, mutajenik, kanserojenik ve hatta öldürücü etkileri olduğu *in vivo* ve *in vitro* çalışmalarla belirlenmiştir. Zirai mücadelede kullanılan herbisitlerin (yabancı otlara karşı kullanılan pestisit), bitki ve hayvanlar üzerinde büyüme ve gelişmeye olumsuz etkileri bulunmaktadır. Bu nedenle bitkiler üzerinde genotoksik etkileri olan herbisitlerin hücrelerde neden olduğu kromozomal sapmalar, genetik hasarın göstergesi olarak kabul edilebilir.

Bu çalışmada "Challenge SC 600" herbisitinin *Allium cepa* (soğan) kök hücrelerinde genotoksik etkileri incelenmiştir. 600, 1200, 1800 ppm konsantrasyonlarında hazırlanan herbisit çözeltilerinde yetiştirilen soğan kök hücrelerinde mitoz ve kromozom hasarları ile mikronükleus oluşumları araştırılmış mitotik indeks (mitozda hücre bölünme sıklığı) tayini yapılmıştır. Belirtilen konsantrasyonlarda çimlenen soğan kök hücreleri fikse edilmiş, boyama işlemine tabi tutulduktan sonra ışık mikroskopunda incelenmiştir. Konsantrasyon artışına paralel olarak kök ucu meristem hücrelerinde kromozomda kopmalar, kromozom yapışması, köprü ve parça oluşumu, geciken kromozom ve düzensiz kromozom dağılımları tespit edilmiştir.

Sonuçta, "Challenge SC 600" herbisitinin denenen konsantrasyonlarının *Allium cepa* kromozomlarını olumsuz etkilediği, mikronükleus oluşumunu tetiklediği ve mitotik indeks oranında azalmaya sebep olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** *Allium cepa*, Challenge SC 600, pestisit, herbisit, genotoksik etki, kromozom hasarı, mikronükleus, mitotik indeks.

Pesticides are chemical substances, that remove and destroy microorganisms, insects, weeds, fungi cause a loss of product during production, consumption and storage of agricultural products, regulate plant growth. It has been identified that pesticides have effects stopper the development, disease-causing, genotoxic, mutagenic, carcinogenic and even lethal effects on especially creatures are not target with *in vivo* and *in vitro* studies. Herbicides used against weeds in the agricultural fighting have negative effects on the growth and development of plants and animals. Therefore, chromosomal aberrations in the cells caused by herbicides have the genotoxic effects on the plants can be considered as a genetic damage indicator.

In this study, the cytotoxic effects of "Challenge SC 600" herbicides on *Allium cepa* (onion) root cells were examined. It is investigated that mitosis and chromosome damage and micronucleus formation and mitotic index (the frequency of cell division in mitosis) determination is made on onion root cells growed in a concentration of herbicide 600, 1200, 1800 ppm solution. Germinating onion root cells at the specified concentrations have been fixed, dyed and examined under light microscopy. As parallel with the increase in concentration of Challenge SC 600, the chromosome breakage, chromosome stickiness, bridge and track formation, chromosome loop, delayed and irregular chromosome distributions were determined in the root tip meristem cells.

As a result, it is determined that attempted concentrations of "Challenge SC 600" herbicide adversely affected *Allium cepa* chromosome and stimulated the formation of micronucleus and caused to decrease a mitotic index rate.

**Key words:** *Allium cepa*, Challenge SC 600, pesticide, herbicide, genotoxic effects chromosome damage, micronucleus, mitotic index.

## SELF MUTILATED OR NOT ? : WHAT MAKES THE DIFFERENCE?

Gökşen Yüksel\*, Cem Cerit\*\*, Sefa Saygılı\*\*\*

\*Psikiyatrist, Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Research and Training Hospital for Psychiatry, Neurology and Neurosurgery

\*\*Psikiyatrist, Kocaeli University, Medical Faculty, Psychiatry Department

\*\*\*Psikiyatrist, Council of Forensic Medicine, İstanbul

**Introduction:**

The term self mutilation is commonly used to describe a variety of behaviors including superficial cutting- not intending to die. Self mutilation is rare before puberty and becomes more common through adolescence. There is evidence that self mutilation is as common in man as it is in women. It is admitted that more than %5 of people who have been seen at a hospital after self mutilation will have committed suicide within 9 years.

When we look at the forensic population, self mutilation is a much bigger problem and not only the professionals in prisons are to face it, but also the forensic psychiatrists come to the question of if the self mutilation is a disease by itself or it is a symptom of another psychiatric disease.

Focusing the literature, we can reach the researches focusing the self mutilation and comorbidity. As in the other impulse control problems, the self mutilation is linked to mood disorders, personality disorders and mostly with anxiety disorders. But the most interesting of all, can the self mutilation be linked to posttraumatic stress disorder, PTSD?

In our current research, we tried to explain the medical connections between impulsivity, early childhood traumas, posttraumatic stress disorder and self mutilation in the forensic population. Forty self mutilative prisoners and 40 non self mutilative prisoners (total n:80) who were sent to forensic institution for psychiatric evaluation under the meaning of criminal responsibility were counted in our research. They were all assessed by SCID-I to evaluate the eligibility. Sociodemographic data form, Barret Impulsivity Scale (BIS-11), Childhood Trauma Questionnaire (CTQ-28) and CAPS (Clinician Administered Post Traumatic Stress Disorder-PTSD Scale) test batteries were administered to the individuals meeting the inclusion criteria. The attendees were between 15 and 65 years of age, without any general medical condition. None of them were mentally retarded, had delirium nor psychosis.

**Results:**

When self mutilative prisoners were compared with the non self mutilative group, the self mutilative ones were younger (25.984±8.1), more of them experienced multiple substance usage (n:22 versus n:7, p<0.001), more self mutilative ones gave suicidal history (n:28 versus n:12, p<0.001) and more of them previously involved in a crime (n:33 versus n:11, p<0.001).

Barratt Impulsiveness Scale in self mutilative prisoner were found to be 84.88±17.79 while in non-self mutilative group it has emerged as 50.40±12.73. These results imply that the relation between impulsivity and self mutilation was statistically significantly high (p<0.001). Pyromania and kleptomatia were seen more in the self mutilative group than the others.

When the groups were compared under the meaning of childhood trauma with Childhood Trauma Questionnaire (CTQ-28), the prisoners with self mutilative behaviour reported childhood trauma much more than the other group, came to be statistically highly significant (p <0.001).

As the posttraumatic stress disorder were assessed with CAPS, 62.5 % of those who were self mutilative (n:25) met criteria for PTSD, whereas this rate was only 17.5% in non-self mutilative group (n:7). Considering these data with self-mutilation and posttraumatic stress disorder, there was a statistically highly significant (p <0.001).

**Conclusion:**

As the result of our research we come to the truth that there is a strong comorbidity of impulsivity, early childhood traumas and posttraumatic stress disorder with self mutilation in the forensic population. These people need psychiatric support and due to the risk factors (suicide or homicide and recurrence of the crime) they must be screened closely.

**References:**

- Dougherty D. M, Mathias C. W, Marsh-Richard D. M, Prevette K. N, et al, Impulsivity and clinical symptoms among adolescents with non-suicidal self-injury with or without attempted suicide, Psychiatry Research 169(2009)22-27
- Klonsky E. D, The functions of deliberate self-injury: A review of the evidence. Clin. Psychol. Rev (2007) 27, 226-239.
- Smith P, Waterman M, Self report aggression and impulsivity in forensic and non-forensic populations: The Role of gender and experience, J Fam Viol(2006) 21; 425-437
- Yates T. M, The developmental psychopathology of self-injurious behavior: Compensatory regulation in posttraumatic adaptation, Clinical Psychology Review (2004) 24; 35-74
- Zlotnick C, Mattia J. L, Zimmermann M. Clinical correlates of self-mutilation in a sample of general psychiatric patients. J. Nerv. Mental Dis. (1999)187,296-301

## SELF-MUTİLATİF OLAN VE OLMAYANLAR: FARKI YARATAN NE?

Gökşen Yüksel\*, Ürün Özer\*, Cem Cerit\*\*, Sefa Saygılı\*\*\*

\*Psikiyatrist, Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi,

\*\* Psikiyatrist, Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Psikiyatri Anabilim Dalı

\*\*\* Psikiyatrist, TC. Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu, İstanbul

**Giriş:**

Self mutilasyon terimi yüzeysel kesiler de dahil olmak üzere ölmeye amacı gütmeyen bedene zarar verici davranışlarda bulunma davranışını tanımlamak için kullanılmaktadır. Puberteden önce nadirdir ve adolesans boyunca daha sık görülür. Self mutilatif davranış sonrası hastane koşullarında değerlendirilen kişilerin %5'inin 9 yıl içinde en az bir kez süsüz girişiminde bulunacağı kabul edilmektedir.

Adli popülasyona baktığımızda, self mutilasyonun çok daha büyük bir sorun olarak karşımıza çıktığı ve adli psikiyatristlerin de self mutilasyonun kendi başına psikiyatrik bir hastalık olması veya başka bir psikiyatrik hastalığa eşlik ettiği ikilemini yaşadıkları muhakkaktır.

Yazına baktığımızda, güncel çalışmaların self mutilasyon ve eşlik eden psikiyatrik komorbidite üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Diğer dürtü kontrol problemlerinde olduğu gibi self mutilasyon; duygudurum bozuklukları, kişilik bozuklukları ve en sık da anksiyete bozuklukları ile ilişkilendirilmiştir. Ancak ilginç olarak, self mutilasyon ile travma sonrası stres bozukluğu (TSS-B)'nü birlikte değerlendiren çalışma sayısı yetersizdir.

Mevcut çalışmamızda, adli popülasyondaki self mutilasyon ile dürtüsellik, erken çocukluk travmaları ve travma sonrası stres bozukluğu arasındaki ilişkileri değerlendirilmiştir. İşledikleri suç sonrası ceza sorumluluğunun değerlendirilmesi amacı ile Adli Tıp Kurumunda değerlendirilen 40 (kırk) self mutilatif ile 40 (kırk) self mutilatif olmayan toplamda 80 (seksen) tutuklu çalışmamıza dahil edildi. Bu kişilerin çalışmaya uygunlukları SCID-I (DSM-IV TR)'ye göre değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan bireylere araştırmacı tarafından Sosyodemografik Veri Formu, Barret Dürtüsellik Ölçeği (BIS-11), Çocukluk Çağı Travma Ölçeği (CTQ-28) ve CAPS (Travma Sonrası Stres Bozukluğu Ölçeği) birebir uygulandı. Katılımcılar, yaşları 15-65 arasında olan ancak eşlik eden herhangi bir tıbbi durumu, zeka geriliği, deliryumu veya psikozu olmayanlar arasından rastgele seçilmiştir.

**Sonuçlar:**

Self mutilatif olan ve olmayan tutuklular karşılaştırıldıklarında, self mutilatif grubun daha genç yaşta olduğu (25.984±8.1), çoklu madde kullanımı deneyimlerinin daha fazla olduğu (n:22'ye karşı n:7, p<0.001), self mutilatif olanların daha fazla süsüz anamnez verdikleri (n:28 karşı n:12, p<0.001) ve daha önceden bir suça karışma sayılarının daha yüksek olduğu (n:33 karşı n:11, p<0.001) görülmüştür.

Barrat Dürtüsellik Ölçeği, self mutilatif tutuklularda 84.88±17.79 olarak bulunurken self mutilatif olmayanlarda bu sayı 50.40±12.73 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde self mutilasyon ve dürtüsellik arasında klinik olarak yüksek derecede anlamlılık bulunmaktadır (p<0.001).

Gruplar Çocukluk Çağı Travma Ölçeği (CTQ-28) ile değerlendirildiklerinde self mutilatif davranışı olan tutukluların klinik olarak ileri derece anlamlı şekilde çocukluk çağı travmalarının varlığından bahsettikleri görülmüştür (p <0.001).

Travma Sonrası Stres Bozukluğu CAPS ile değerlendirildiğinde, self mutilatif olanların %62.5'inin (n:25) TSSB kriterlerini karşıladıkları, öte yandan bu oranın self mutilatif olmayanlarda %17.5'te (n:7) kaldığı görülmüştür. Bu veriler ışığında TSSB self mutilatif grupta ileri derece anlamlı bulunmuştur.

**Sonuç:**

Çalışmamızın sonucu olarak self mutilatif olan adli popülasyon ile dürtüsellik, erken çocukluk çağı travması ve travma sonrası stres bozukluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı birliktelik gösterilmiştir. Bu kişilerde psikiyatrik destek ve risk faktörlerinin (homisid veya süsüz ile tekrar suça karışma) yakın izlem ihtiyacı ihmal edilmemelidir.





**Nikotin ve Metabolitlerinin Toksisitesi ve Belirlenme Yöntemleri**  
Emrah Dural<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Adli Bilimler Enstitüsü, Ankara Üniversitesi

**Özet**

Tütün tüketimi, 1992 de Amerika Birleşik Devletleri, Çevre Koruma Ajansı tarafından çevresel sigara dumanının insanlarda akciğer karsinogeni olduğunun bulunmasıyla, en önemli hastalık ve ölüm nedeni olarak tanımlanmaktadır. Sigara dumanı kimyasal kompozisyonu, maruziyet düzeyi ve bileşenlerin toksisitesi nazaran kolayca karakterize edilemeyen 4000'den daha fazla birleşeni içerisinde barındıran bir karışımdır. Nikotin sigarada bağımlılığı yaratan major birleşendir. Sigara dumanı insanda hızla ve geniş oranda çeşitli metabolitlere dönüştürülür. Kotinin ve major metaboliti olan trans-3'-hidroksikotinin yaygınlıkla aktif ve pasif maruziyeti belirlemek amacıyla bir biyogösterge olarak kullanılmaktadır. Nikotin tütün bitkisi (*Nicotiana tabacum*) yapraklarından % 0,5-8,0 düzeylerinde elde edilen doğal, suda çözünür bir alkaloiddir. L-nikotin en önemli tütün alkaloidi ve farmakolojik aktif formudur. Kotinin nikotinin önemli bir okside metaboliti olup yapısal olarak nikotine çok benzer ve trans-3'-hidroksikotinine hidrosillenir. Nikotin kanda 24-84 dakikalık bir yarı ömre sahiptir ve sigara içiminden sonra hızlı bir şekilde kandan kaybolur. Bununla birlikte kotinin, 10-20 saat daha uzun bir yarılanma ömrüne sahip olması ve nikotinden çok daha yavaş kaybolmasıyla, sigara dumanına maruziyetin iyi bir göstergedir. Çevresel sigara maruziyetinin ciddi sağlık etkileri sebebiyle, biyolojik materyallerde nikotin ve metabolitlerinin belirleme metotlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Günümüzde, nikotin ve metabolitlerinin biyolojik sıvılarda tespiti için kullanılan en yaygın analiz teknikleri ve yöntemleri; gaz kromatografisi-kütle spektrometre (GC-MS) ve yüksek basınçlı sıvı kromatografisi (HPLC) yöntemleri ve enzim bağlantılı immünosorbent testleri ile immunoassay ve kolorimetrik yöntemlerdir.

**Nicotine and Its Metabolites Toxicity and Determination Methods**  
Emrah Dural<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Institute of Forensic Sciences, Ankara University

**Abstract**

Tobacco smoking was recognized as a major cause of mortality and morbidity when environmental tobacco smoke was found to be a human lung carcinogen by the Environmental Protection Agency in 1992. Tobacco smoke is a mixture of more than 4000 compounds, which is not easily characterized with respect to chemical composition, levels of exposure, and toxicity of constituents. Nicotine is a major addictive compound in cigarette. Its smoke is rapidly and extensively metabolized to several metabolites in human. Cotinine, as a major metabolite, and trans-3'-hydroxycotinine are commonly used as biomarkers to determine active and passive exposures. Nicotine is a natural, water-soluble alkaloid obtained from the leaves of the tobacco plant (*Nicotiana tabacum*), at levels of 0.5-8.0%. L-Nicotine is the major tobacco alkaloid and the most pharmacologically active form. Cotinine is a major oxidized metabolite of nicotine and is structurally very similar to it, which is subsequently hydroxylated to trans-3'-hydroxycotinine. Nicotine has a half-life of 24-84 min in blood, and rapidly disappears from blood after smoking. On the other hand, cotinine, which has a longer half-life of 10-20 h and disappears much slower than nicotine, is a good indicator of smoking. Due to serious health consequences from environmental tobacco smoke, methods for the determination of nicotine and its metabolites in biological samples are needed. Currently, the most common analytical techniques employed for the determination of nicotine and its related metabolites in biological fluids are gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) and, high-pressure liquid chromatography (HPLC), immunoassay, enzyme-linked immunosorbent assay and colorimetric techniques.

**Benzen, Toluen, Etil Benzen, Xylene (BTEX) Toxicity and Exposure Pathways**  
Emrah Dural<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Institute of Forensic Sciences, Ankara University

**Abstract**

Benzene, Toluene, Ethylbenzene and Xylenes isomers (BTEX) are in a class of chemicals known as volatile organic compounds (VOCs) and they are present in a range of commercial products because of their wide industrial usage. BTEX are emitted to the environment from an extensive variety of sources including combustion products of wood and fuels, industrial paints, adhesives, production of plastic, solvents, degreasing agents, aerosols, cigarette smoke, also as intermediates in the production of other chemical substances. BTEX compounds are among the most abundantly produced chemicals in the world. Therefore, they are ubiquitous among samples of environmental concern, the human exposure to these aromatic hydrocarbons occurring by ingestion, inhalation or absorption through the skin. In order to reduce the human intake of these hazardous substances a chemical control (and consequently methods of analysis) is desirable. BTEX are the most widely used aromatic hydrocarbons solvents in the process of preparation of paint. Therefore, in practice, spray paint workers are occupationally exposed to this mixture of solvents, named BTEX. These chemicals have toxic health effects depending on duration and levels of exposure, even at microgram per cubic meter concentrations. Toluene, ethylbenzene and xylenes have harmful effects on the central nervous system. Benzene in particular is a well-known genotoxic carcinogen and has caused great concern historically as an occupational health hazard. BTEX exposure is basically known to be originated from industrial sources highlighting occupational exposure; on the other hand, recent studies showed that non-occupational exposure is becoming a growing risk for the city dwellers.

**Benzen, Toluen, Etil Benzen, Ksilen (BTEX) Toksisitesi ve Maruziyet Yolları**  
Emrah Dural<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Adli Bilimler Enstitüsü, Ankara Üniversitesi

**Özet**

Benzen, Toluen, Etilbenzen ve Ksilen izomerleri (BTEX) uçucu organik bileşikler olarak adlandırılan bir sınıfta yer alırlar ve endüstrideki geniş kullanımları sebebiyle ticari ürünlerin içerisinde yaygın olarak bulunmaktadır. BTEX ağaç ve akaryakıt yanma ürünleri, endüstriyel boyalar, yapıştırıcılar, plastik ürünler, çözücüler, temizleme ürünleri, aerosoller, sigara dumanı ve aynı zamanda diğer kimyasal maddelerin üretiminde ara ürünlerini de barındıran geniş çeşitlilikteki kaynaklardan çevreye yayılmaktadır. BTEX bileşenleri dünyada miktarca en çok üretilmekte olan kimyasallar arasındadır. BTEX birleşenlerinin çevre ile ilişkili örneklerin içerisinde yaygın olarak bulunmaları, insanların bu hidrokarbonlara oral, inhalasyon ya da absorpsiyon (deri) yoluyla maruz kalmalarına neden olmaktadır. Bu tehlikeli maddelere insanların maruziyetini azaltmak amacıyla sınırlayıcı kimyasal kontrol mekanizması (dolayısıyla analiz yöntemleri) arzu edilendir. BTEX bileşenleri boya hazırlama işleminde en yaygın kullanılan aromatik hidrokarbonlardır. Bu nedenle, uygulamada, sprey boya işçileri mesleki olarak ismi BTEX olan bu çözücülerin karışımlarına maruz kalmaktadırlar. Bu kimyasalların, metreküp konsantrasyon başına mikrogram düzeyinde dahi, süre ve maruziyete bağlı olarak sağlık üzerine toksik etkileri bulunmaktadır. Toluen, etilbenzen ve ksilen'in merkezi sinir sistemi üzerinde zararlı etkileri bulunmaktadır. Benzen özellikle iyi bilinen genotoksik karsinojendir ve bir mesleki sağlık hasarı etkeni olarak geçmişte büyük olaylara neden olmuştur. BTEX maruziyetinde temel olarak endüstriyel kaynaklı mesleki maruziyetin önemi bilinmekle birlikte, son yapılan çalışmalar mesleki olmayan maruziyetin şehir sakinleri için büyümekte olan bir risk olduğunu göstermektedir.

**GÜVENLİ KAN TRANSFÜZYONU**

Duygu Yavuz\*, Fadime Şen\*\*, Jale Nur Dinç\*,  
Nergis Cantürk\*

\*Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü

\*\* Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Serpil Akdağ  
Kan Merkezi

**ÖZET**

Kan tranfüzyonu; kan veya trombosit, eritrosit ve plazma gibi kan ürünlerinin damar yoluyla ihtiyacı olan kişilere verilmesi işlemidir. Bakteriyal, viral, parazitik, fungal enfeksiyon hastalıklarının bulaşmasında en yaygın ve en kolay yoldur. Kan ve kan ürünleri transfüzyonlarında en çok: hepatit B-C, HIV ve sifiliz hastalıkları görülür. Güvenli kan transfüzyonunda donörlere ön tarama, değerlendirme ve izleme işlemleri uygulanır

Önceki zamanlarda düşük ekonomik statüden dolayı ücretli donörlerden kan tranfüzyonu daha yaygındı. Son zamanlarda gönüllü ve devamlı donörlerden kan tranfüzyonu sayesinde, depo kanlardan enfeksiyon bulaşma riski azalmıştır.

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de kan tranfüzyon öncesi tarama testleri yapılmaktadır. Türkiyede yapılması zorunlu bu testler HBsAg, anti-HCV, anti-HIV, VDRL yada RPR dir. Bu testlerin yapılması yasal olarak zorunludur. Bu tarama testleri enfeksiyon hastalıklarının bulaşından korunmak için kullanılmaktadır.

Sağlıklı olduğunu düşünen bireyler için sonucu pozitif çıkan bu tarama testleri kişinin kendi sağlıkları hakkında bilgi edinmesi için önemlidir. Enfekte kişiler uyarılmalı ve tekrar kan vermemesi için kayıt altına alınmalıdır.

Anahtar kelimeler: enfeksiyon, kan transfüzyonu, HIV, Hepatit, frengi

**SAFETY BLOOD TRANSFUSION**

. Duygu Yavuz\*, Fadime Şen\*\*, Jale Nur Dinç\*, Nergis  
Cantürk\*

\*Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü

\*\* Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Serpil Akdağ  
Kan Merkezi

**ABSTRACT**

Blood transfusion is defining whole blood or blood products as platelet, erythrocyte or plasma are given to patients with vascular way. The most common and easiest way of spreading of infection disease (bacterial, viral, parasitic and fungal) is blood or blood products transfusions. Hepatitis B-C, HIV, and syphilis are the most common infectious diseases associated with blood transfusion. Safe blood transfusion is required donor selection, using screening tests, and reporting and monitoring infections.

Phlebotomy from paid donors in the previous year were common. In this case, people with low socio-economic status was being directed them to donate blood. Recently, Phlebotomy from voluntary and continuous donors caused less frequently infectious agents in reservoir blood.

Screening tests performed before blood transfusion as in all over the world in our country Turkey. HBsAg, anti-HCV, anti-HIV, VDRL or RPR tests are required by the legal way to do the tests before blood transfusion in Turkey. These screening tests are using for protection recipients from infectious diseases.

It is important that reporting screening tests positive results to donors who believe in good health. In addition, infected people must warn and record for not to donate blood again.

Key words; infection, blood transfusion, HIV; Hepatit; syphilis

## WHAT BRINGS THE REGULATION OF TRADITIONAL AND COMPLEMENTARY MEDICINE IN TURKEY

Bilge Geçioğlu M.D.\*,Melike Özlem Bilgili\*,Ersel Geçioğlu M.D.\*\*  
\* Ankara University, Institute of Forensic Sciences  
\*\* Gazi University,Acupuncture and Complementary Medicine Center

### ABSTRACT

Nonconventional medicine as called by the European Parliament and the parliamentary assembly of the council of Europa; it is titled as 'Complementary and Alternative Medicine(CAM) 'by the final report of CAMbella; a pan-european research network under World Health Organisation( WHO).

Traditional Medicine is defined as "the sum of the knowledge,skills,and practices based on the theories,beliefs,and experiences indigenous to different cultures,whether explicable or not, used in maintance of health as well as in the prevention,diagnosis,improvement or treatment of physical or mental illness" by WHO.

The goals of the WHO Traditional Medicine Strategy 2014-2023 are to support members stated in;Harnassing the potential contribution of traditional medicine to health, wellness and people centered health care; and promoting the safe and effective use of traditional medicine.

There is various legistations of CAM in European Countries. 17 of 39 country have a general CAM legistations in Europa.

On the 7-8 of the March 2014 a conference organised by the Traditional,Complementary and Alternative Medicine Practices Department titled as "International Approach To Traditional,Alternative and Complementary Medicine"

For determining principles created such as titles ;biological based practices, mind body related applications, energy used applications,manuplative practices and whole body affecting applications and evidence based infrastructures of the applications,prevalance in our country, prevalance in the world,have created any legistration,criteria related to educational process,cost analysis,qualification of practitioners and their application were evaluated seperately.Result of the study commission set out 14 title of 30 in the framework of regulations of CAM, also acupuncture is entitled.

In France only medically qualified Professionals are allowed to practice CAM and teaching CAM to physicians permitted.

In France, 9 February 2010 Acupuncture is a medical practice in a court and only medical doctors, veterinarians have been reported and can be applied by midwives. And reimbursed by health insurance.

In Germany, Medical doctors and Heilpraktiker may practice CAM applications, the state insurance companies partially pay the application practiced by a qualified medical doctor.

In the US 15 states have regulated the practice and access to non-conventional medicine implemented either by licensed physician or by licensed professionals. Refunds vary according to the content of the insurance tariff as in legislation between the states.

The aim of the 'Regulation of Practicing Traditional and Complementary Medicine', published in the official press No:29158 dated 10.27.2014, are identifying the kinds of practicing traditional and complementary medicine for human health, training of the practitioners ,and, deciding the procedures and principles of health care institutions in which traditional and complementary medicine will practiced.

The regulation defines the people who will be the members of the scientific committee, the duties of them and the certification, education, essentials of practicing traditional and complementary medicine.

Which kind of medical applications will be practiced? In which indications,in which conditions will be the practiced? Who can practice? What are the penal and administrative sanctions?We will look for the answers of these questions.

Keywords:Complementary medicine,Regulation,Turkey

## TÜRKİYE'DE GELENEKSEL VE TAMAMLAYICI TIP UYGULAMALARI YÖNETMELİĞİ NELER GETİRİYOR!

Bilge Geçioğlu\*,Melike Özlem Bilgili\*,Ersel Geçioğlu\*\*  
\*Ankara Üniversitesi, Adli Bilimler Enstitüsü  
\*\*Gazi Üniversitesi, Akupunktur ve Tamamlayıcı Tıp Merkezi

### ÖZET

Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi Parlamenter Heyetinin 'Konvansiyonel olmayan tıp' olarak adlandırdığı uygulamalar Dünya Sağlık Örgütü(DSÖ) tarafından tüm Avrupa araştırma ağı 'CAMbella' final raporunda 'Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp(TAT)' olarak adlandırılmıştır.

Geleneksel tıp, DSÖ tarafından "Açıklanabilen ya da açıklanamayan farklı kültürlerle özgü teorilere inanışlara ve tecrübelerle dayanan ve fiziksel ruhsal hastalıklardan korunma, onların teşhis, iyileştirme ve tedavisi gibi sağlığın korunması için kullanılan bilgi, yetenek ve uygulamaların toplamıdır" şeklinde tarif edilmiştir.

DSÖ 2014-2023 Geleneksel Tıp Stratejisinin amacı; üye ülkeleri geleneksel tıbbın sağlığa, sağlıklı yaşama ve halk odaklı sağlık sistemine potansiyel katkısının devreye sokulması, düzenleme ve araştırmalar yaparak geleneksel tıbbın güvenli ve etkin kullanımının teşvik edilmesi hususunda desteklemek olarak ifade edilmiştir.

Avrupa ülkelerinde TAT için farklı mevzuatlar mevcuttur. Avrupa'da 39 ülkeden 17'si genel TAT mevzuatına sahiptir.

7-8 Mart 2014'te Geleneksel Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp Uygulamaları Daire Başkanlığı'nca "Geleneksel, Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp (GATAT) Uygulamalarına Uluslararası Bakış" konferansı düzenlenmiştir.

Esaslar belirlenirken Biyolojik temelli uygulamalar, zihin beden ilişkili uygulamalar,Enerji kullanılan uygulamalar manupulatif uygulama teknikleri ve tüm sistemleri etkileyen uygulamalar gibi başlıklar oluşturulmuş bu uygulamaların kanıta dayalı altyapıları ülkemizdeki yaygınlığı,yurtdışındaki yaygınlığı, herhangi bir mevzuat oluşturulmuş mu,eğitim süreciyle ilgili kriterler,maliyet analizleri, uygulayıcıların nitelikleri, ve uygulama alanları ayrı ayrı değerlendirilmiştir. 30 kadar başlıkla yola çıkan komisyon çalışmaları sonucunda Akupunktur da kapsayan 14 başlık altında çerçeve yönetmelik hazırlandı.

Fransa'da 9 Şubat 2010 da bir mahkeme kararında Akupunkturun tıbbi bir uygulama olduğu ve sadece tıp doktorları, ebe ve veterinerler tarafından uygulanabileceği bildirilmiştir. Sağlık sigortaları tarafından da geri ödenmektedir.

Almanya'da Tıp doktorları ve heilpraktiker TAT uygulamaları yapabilirken eyalet sigorta şirketleri de kalifiye tıp doktorları tarafından yapılan TAT uygulamalarını kısmen ödemektedir

ABD 'de 15 eyalette konvansiyonel olmayan tıbbın lisanslı doktor ya da lisanslı profesyonellerce uygulanması ve bu hizmete erişimle ilgili yasal düzenlemeler yapılmıştır. Geri ödemeler ise eyaletler arası yasal düzenlemelerde olduğu gibi sigorta tarifelerinin içeriklerine göre değişiklik göstermektedir.

27/10/2014 tarih 29158 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan "Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları Yönetmeliği"nin amacı 'insan sağlığına yönelik geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulama yöntemlerini belirleyerek bu yöntemleri uygulayacak kişilerin eğitimi ve yetkilendirilmeleri ile bu yöntemlerin uygulanacağı sağlık kurumlarının çalışma usul ve esaslarını düzenlemek' şeklinde belirtilmektedir

Yönetmelikte bilim komisyonunun kimlerden oluşacağı, görev tanımları, uygulamayı yapacak kişi ve birimlerin sertifikasyon, eğitim, çalışma esasları belirlenmiştir.

Geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulama üniteleri veya merkezlerinde hangi işlemler uygulanacak, hangi endikasyonlarda, hangi koşullarda uygulanacak? Kimler tarafından uygulanabilecek? İdari ve cezai müeyyideler neler? Biz bu soruların cevaplarını arayacağız.

Anahtar Kelimeler: Tamamlayıcı tıp, Yönetmelik, Türkiye



**BABALIK TESTİNDE 16 STR GEN BÖLGESİNİN YETERSİZ KALMASI**  
**Cüneyt Elma, Gülsüm Handan Sinan**  
**Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı**

Adli DNA incelemelerinde genetik kimliklendirme için dünya standartlarında kullanılan STR gen bölgeleri tercih edilir. Günümüzde 16 STR gen bölgesi ile elde edilen DNA profili kişiye özel genetik kimlik olarak kabul edilmekte ve soybağı tespitlerinde kullanılmaktadır. Bununla birlikte laboratuvarımızda incelediğimiz vakada olduğu gibi bazı durumlarda babanın tespitinde standart olarak kullanılan 16 STR gen bölgesinin yetersiz olduğu görülmüştür.

2012 yılında laboratuvarımıza gelen özel başvuruda 2006 doğumlu çocuk N.B. nin babasının kim olduğu sorulmaktadır. Çocuk N.B., anne P.B. ve baba adayları M.B. ile H.İ.B.'den DNA testi için gerekli ağız içi sürüntü örnekleri alınmıştır. Baba adayları M.B. ile H.İ.B. kardeşlerdir. Anne , çocuk ve baba adayları standartlarda uygulanan 16 STR gen bölgesi testi ile mukayeselenildiğinde her iki baba adayının da çocukla uyumlu olduğu annenin teste dahil olmasının da ayırımı sağlayamadığı görülmüştür. Baba adayları M.B. ile H.İ.B.'nin genotiplerinin birbirine çok yakın olması ayırımı olanaksızlaştırmış, kardeş olmaları nedeniyle Y-STR analizi uygulanamamıştır. Bu durumda ayırım gücünü artırmak amacıyla 16 STR bölgesine ek olarak farklı 7 STR bölgesi daha kullanılmıştır. Sonuç olarak 3 STR bölgesinde ayırım sağlanarak M.B. nin baba olduğu tespit edilmiştir. Kapalı toplumlarda ve akraba evliliklerinde daha çok rastlanan bu gibi durumlar göz önüne alındığında 16 STR bölgesinin soybağı belirleme için yetersiz olduğu anlaşılmakta en az 22 gen bölgesi ile testlerin standardının yükseltilmesi gereği anlaşılmaktadır.

Son yıllarda farklı gen bölgeleride eklenerek 30'un üzerinde STR bölgesi standartlarda kullanılabilir duruma getirilmiştir. DNA profili ile suç olaylarının aydınlatılması, kimliği belirsiz cesetlerin kimliklendirilmesi ve soybağı belirlenmesi için kullanılır.

2012 yılında laboratuvarımıza gelen başvuruda 2006 doğumlu çocuk N.B. nin babasının kim olduğu sorulmaktadır. Bunun için çocuğun nüfusunda kayıtlı babası 1977 doğumlu M.B. ile anne P.B. ve diğer baba adayı 1975 doğumlu H.İ.B. başvuruda bulunmuşlar ve DNA testi için gerekli ağız içi sürüntü örnekleri alınmıştır. Baba adaylarından M.B. ile H.İ.B. birbirleriyle kardeşlerdir.

Kişilerden alınan örneklerden elde edilen DNA'lar ile 16 STR gen bölgesi AmpFISTR IdentiFiler kiti ile amplifiye edilmiştir. (D8s1179, D21s11, D7s820, CSF1PO, D3s1358, TH01, D13s317, D16s539, D2s1338, D19s433, vWA, TPOX, D18s51, Amelogenin, D5s818, FGA). ABI Prism 310 Genetic Analyser'da Gene Scan programı ile analizlenmiş ve tablo-1 de görüldüğü gibi çocuğun gen bölgelerinin her iki baba adayı ile uyum gösterdiği tespit edilmiştir. Anne'nin teste dahil olması ayırımı sağlamamıştır. Her iki baba adayı anne ile birlikte çocukla tam uyum göstermiştir.

Baba adaylarının kardeş olması ve allellerinin birbirine çok yakın olması hatta kullanılan 16 STR gen bölgesinde birer allelinin aynı olması ayırım gücünü kısıtlamıştır.

Baba adaylarının kardeş olmalarından dolayı ayırım sağlayabilecek Y-STR analizi yapılamamıştır.

Ayırımı sağlamak için gen bölgesi sayısını artırmak amacı ile Power Plex CS7 STR kiti ile 7 gen bölgesi ( LPL, F13B, FESFPS, F13A01, PentaD, PentaC, PentaE) daha çalışılmış ve Tablo-2 de görülen sonuçlar elde edilmiştir.

Her iki baba adayı, anne ve çocuk değerlendirildiğinde; F13A01, PentaD ve PentaE olmak üzere 3 gen bölgesinde ayırım tespit edilmiş ve çocuk N.B. nin H.İ.B. nin çocuğu olmadığı, M.B. nin çocuğu olduğu tespit edilmiştir.

Kişilerle yapılan ikinci görüşmede baba adaylarından M.B. ile H.İ.B. nin anne ve babası arasında akrabalık ilişkisi olmadığı öğrenildi ve bu testi daha önce başka bir laboratuvarada sadece H.İ.B. ile çocuk N.B. arasında yaptırıldıkları ve olumlu sonuç aldıkları öğrenildi.

Bu durumda baba adaylarından sadece H.İ.B. ve çocuk arasında standart olarak kullanılan 16 STR gen bölgesine göre test yapılması hatta teste annenin de dahil edilmesi durumunda bile tam uyum görülmesi babanın H.İ.B. olarak yorumlanmasına neden olmaktadır. Her iki baba adayının kardeş olması bile genelde böyle bir sonuçtan sonra dikkate alınmayabilir.

Kapalı toplumlarda ve akraba evliliklerinin birkaç kuşak devam etmesi sonucu gen bölgelerindeki allelerin birbirine çok yakın olması durumlarında, standart olarak çalışılan 16 STR gen bölgesi anne baba ve çocuk arasında ayırım gücünü azaltmaktadır. Bu durum farkına varılamayabilir ve yanlış tespitler yapılmasına neden olabilir.

Tablo 1

| Gen Bölgeleri | H.İ.B   | M.B.    | P.B.      | N.B       |
|---------------|---------|---------|-----------|-----------|
| D8s1179       | 13,14   | 13,14   | 11,15     | 11,14     |
| D21s11        | 30,30.2 | 30.2,31 | 33.2,33.2 | 30.2,33.2 |
| D7s820        | 8,12    | 8,12    | 10,11     | 10,12     |
| CSF1PO        | 10,11   | 11,13   | 10,13     | 10,11     |
| D3s1358       | 16,17   | 15,16   | 15,17     | 15,17     |
| TH01          | 7,9     | 9,9     | 6,9.3     | 6,9       |
| D13s317       | 9,11    | 9,11    | 8,9       | 9,9       |
| D16s539       | 11,12   | 9,11    | 11,11     | 11,11     |
| D2s1338       | 19,19   | 19,19   | 25,26     | 19,25     |
| D19s433       | 13,13   | 13,13   | 15,15     | 13,13     |
| vWA           | 16,18   | 16,17   | 14,18     | 16,18     |
| TPOX          | 8,8     | 8,8     | 10,11     | 8,11      |
| D18s51        | 13,13   | 12,13   | 13,15     | 13,13     |
| Amelogenin    | XY      | XY      | XX        | XY        |
| D5s818        | 11,12   | 11,12   | 11,12     | 11,11     |
| FGA           | 20,21   | 20,23   | 22,22     | 20,22     |

Tablo 2

| Gen Bölgeleri | H.İ.B | M.B.  | P.B.  | N.B   |
|---------------|-------|-------|-------|-------|
| LPL           | 10,11 | 10,11 | 9,11  | 9,10  |
| F13B          | 9,10  | 9,10  | 8,9   | 8,10  |
| FESFPS        | 10,11 | 10,12 | 10,11 | 11,13 |
| F13A01        | 3.2,6 | 5,6   | 5,7   | 7,7   |
| PentaD        | 9,14  | 12,14 | 9,12  | 9,13  |
| PentaC        | 11,13 | 11,13 | 5,13  | 5,11  |
| PentaE        | 13,14 | 11,17 | 5,17  | 5,11  |



## Micro RNA Profiling In Forensic Analysis

Mehmet Kadir Erdoğan\*

\* Department of Biology, Faculty of Arts and Sciences,  
Bingöl University, 12000, Bingöl, Turkey  
mehmetkadirerdogan@gmail.com

Micro-RNAs (miRNAs) are a class of small non-coding RNA (ncRNA) molecules with a length of 18–24 nucleotides which regulate gene expression at the post-transcriptional level. Several studies revealed that miRNAs have considerable roles especially in cell proliferation and differentiation, embryonic development, immune regulation, hematopoiesis, apoptosis and in the pathogenesis of many human diseases, for instance cardiovascular diseases, many different kinds of cancer and metabolic disorders.

The stains can be a combination of different body fluids; for instance, semen and vaginal material or blood and saliva in many forensic casework. For the successful resolution of DNA mixtures there are many methods, but there is no analytical technique for resolving mixtures of body fluids. MiRNA profiling has more advantages than mRNA profiling. Their tiny size of about 22 nt, stability and tissue-specific expression make it less susceptible to degradation caused by chemical and physical environmental strain and enable miRNA as an ideal biomarker for body fluid identification.

Numerous published studies have demonstrated that the potential of miRNA profiling for forensic science and strongly encourage greater attention to this molecular species. With an increasing number of miRNAs available on the chips, which are commonly used for screening, more specific miRNAs could be selected for the purpose of body fluid identification.

**Keywords:** Micro RNA (miRNA), forensic analysis, body fluid, profiling

## Adli Analizlerde Mikro RNA Profilleme

Mehmet Kadir Erdoğan\*

\* Bingöl Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji  
Bölümü, 12000, Bingöl, Türkiye  
mehmetkadirerdogan@gmail.com

Mikro RNA'lar (miRNAs) 18–24 nükleotid uzunluğu ile post-transkripsiyonel seviyede gen ekspresyonunu düzenleyen, küçük kodlanmayan RNA (ncRNA) moleküllerinin bir sınıfıdır. Yapılan çeşitli çalışmalar miRNA'ların özellikle hücre çoğalması ve farklılaşması, embriyonik gelişim, bağışıklığın düzenlenmesi, hematopoiezis, apoptozis ve kardiyovasküler hastalıklar ile çoğu insan hastalığının patogenezinde-kanserin pek çok farklı türü ve metabolik düzensizlikler gibi-önemli rollere sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Birçok adli vaka çalışmasında lekeler farklı vücut sıvılarının bir kombinasyonu (örneğin, meni ve vajinal materyal veya kan ve salya gibi) şeklinde olabilir. DNA karışımlarının başarılı şekilde çözümü için pek çok yöntem vardır, ancak vücut sıvılarının karışımını çözmek için herhangi bir analitik teknik bulunmamaktadır. MiRNA profilleme, mRNA profillemeden daha fazla avantaja sahiptir. MiRNA'ların 22 bç olan küçük boyutları, stabiliteleri ve dokuya özgü ekspresyonları, kimyasal ve fiziksel çevresel zorlukların sebep olduğu bozulmaya karşı onları daha hassas yapar ve vücut sıvısı teşhisi için miRNA'ya ideal bir biyomarker olma olanağı verir.

Yayınlanmış olan çok sayıda çalışma Adli Bilimler için miRNA profillemenin potansiyelini göstermiştir ve bu moleküler türe olan büyük ilgiyi fazlasıyla teşvik etmektedir. Tarama için yaygın olarak kullanılan ve çipler üzerinde bulunan miRNA'ların giderek artan sayısı ile, daha spesifik miRNA'lar vücut sıvısı teşhisi amacı ile seçilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Mikro RNA (miRNA), adli analiz, vücut sıvısı, profilleme

**ADLI OLGULARDA EVCİL KEDİLERİN  
mtDNA VE STR ANALİZLERİ**

**İtir Erkan<sup>1</sup>, Kadir Daştan<sup>2</sup>, M. Özlem Kulusayın<sup>3</sup>,  
E. Hülya Yükseloğlu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Adli Tıp  
ABD, İstanbul

E-mail: [itir.erkani@yeniuyuzyl.edu.tr](mailto:itir.erkani@yeniuyuzyl.edu.tr) - 0212 444 50 01 / 1212

Günümüzde evcil hayvanlar çok yoğun olarak insanlarla temas halindedir. Evcil kedilere ait kıl örnekleri suçlu ya da mağdur üzerindeki giysilerde ya da kişisel eşyalarda bulunabilir. Bu amaçla kedilerin kıl örneğinden yapılacak mtDNA ve STR analizi suçlu-mağdur ilişkisinin tespitinde olayın aydınlatılabilmesi açısından oldukça önemlidir. Mitokondrial DNA genomu üzerinde kontrol bölgesi ya da kodlamayan bölge olarak bilinen bölgenin yüksek mutasyon oranına sahip olması bu bölgenin DNA analizleri açısından popüler olmasını sağlamıştır. Kedi (*Felis catus*) mitokondrial DNA dizisi 1996 yılında Lopez ve ark. tarafından yayınlanmıştır ve referans dizi olarak kullanılmaktadır. Kontrol bölgesi 1560 bp olup, HVI, HVII, D-loop ve kısa tekrarlı bölgelerden oluşmaktadır. Evcil kedilere özgü STR analizlerinde FCA005, FCA026, FCA008, FCA126, FCA132, FCA201, FCA224, FCA023, FCA290, FCA043, FCA058, FCA77 ve FCA090 olmak üzere 13 marker kullanılmaktadır. mtDNA veya STR analizlerinde kapiler elektroforez ile tiplendirme gerçekleştirilmektedir. *Felis catus* kıl örneğinden ilk kez 1996 yılında gerçekleşen bir cinayet olgusunu aydınlatılabilmek için adli amaçlı mtDNA analizi yapılmıştır. Önce STR analizi ile tiplendirme yoluna gidilmiş ancak dökülmüş kıl örneğinden genomik DNA eldesi sağlanamayıp, başarılı tiplendirme gerçekleştirilememiştir. Bu amaçla mtDNA analizi yapılarak örnek tiplendirilmiştir. Sonuç olarak evcil kedilerin mtDNA ve STR analizleri, olay yeri incelemelerinde önemli bir delil kaynağı olacaktır.

Anahtar Kelimeler : *Felis catus*, mtDNA, STR, olay yeri incelemeleri

**mtDNA AND STR ANALYSES OF DOMESTIC CATS IN  
FORENSIC CASES**

**İtir Erkan<sup>1</sup>, Kadir Daştan<sup>2</sup>, M. Özlem Kulusayın<sup>3</sup>,  
E. Hülya Yükseloğlu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Yeni Yüzyıl University, Faculty of Health Sciences, İstanbul

<sup>2</sup>Istanbul University, Institute of Forensic Sciences, İstanbul

<sup>3</sup>Istanbul University, Cerrahpaşa Medical Faculty,  
Department of Forensic Medicine, İstanbul

E-mail: [itir.erkani@yeniuyuzyl.edu.tr](mailto:itir.erkani@yeniuyuzyl.edu.tr) - 0212 444 50 01 / 1212

In our daily life, as it is well known that the pets and domestic animals are typically in close contact with the people. The hair samples of domesticated cats are obtainable on perpetrator or the clothing on the victim. In line with this purpose, it's seminal to carry out mtDNA and STR analysis of cat hairs in order to clear up an incident and shed light on a forensic case. The high mutation rate of the non-coding control region on mtDNA genome had enabled this region to be popular and analysis of choice in terms of DNA profiling. The mtDNA sequence of the cat (*Felis catus*) has been identified by Lopez et. al in 1996 and is utilized as the reference sequence today. The feline control region spans about 1560 bp and includes HVI, HVII, D-loop and short tandem repeats. In STR analyses of domestic cats, 13 microsatellite loci including FCA005, FCA026, FCA008, FCA126, FCA132, FCA201, FCA224, FCA023, FCA290, FCA043, FCA058, FCA77 and FCA090 are currently used. Capillary electrophoresis is performed predominantly to ensure profiling in mtDNA and STR analyses. The first DNA analysis of cat fur in a murder case occurred in 1996 with *Felis catus* hair sample. At the outset, profiling using STR analysis was implemented however, the loss of epithelial cells and root tag materials had prevented the success of the genotyping. To that end, since STR analysis was failed in that criminal investigation, mtDNA sequencing of cat fur was performed as an option through inclusion or exclusion and had successfully been employed for profiling. Consequently, the mtDNA and STR analyses of domestic cats will be a considerable evident in crime scene investigations.

Key Words : *Felis catus*, mtDNA, STR, crime scene investigations

### Does human hands bacterial flora useful for identification in forensic sciences?

Ayşe Kaya, Hüseyin Çakan, Filiz Ekim Çevik, Vecdet Öz  
Istanbul University, Institute of Forensic Sciences, Istanbul

By means of its scientific ability in identifying evidences, forensic science provides significant contribution to the judicial system all around the world. New types of crimes and criminals brought along by the rapidly developing technology and the changing social life have triggered a process that strengthens the abilities of forensic science applications. As a consequence of this process the field of forensic microbiology among forensic science applications started to gain prominence and through both domestic and international efforts the field in question was developed into an confirmed and developed field of science. In our study we aimed to utilize the remains of bacterial masses people leave on the surfaces they touch for the purposes of forensic identification. With consideration of these characteristics of bacteria in our skin, in one of the studies conducted in recent years it was demonstrated that the determination of bacterial masses on human skin may bring in a new perspective to forensic sciences. In this study the differences between compositions of bacterial masses of different individuals were determined to be statistically significant. Within the scope of study, through the use of sterile swab sticks, samples were collected from the dominant hands of the individuals in our study group, formed of students and employees of the Institute of Forensic Medicine of the Istanbul University whose informed consents were obtained in advance. In addition, samples were also taken from the personal belongings of these individuals. Collected samples were subjected to microbiological culture analyses and planted on the related plates in terms of Gram negative bacteria, Gram positive bacteria and Fungal culture. Whether or not microorganism reproduction takes place were examined through culturing. In cases where reproduction is confirmed, diagnoses were made through species identification of the microorganisms with the use of commercial identification kits. Significant microorganism matches were determined as a result of the evaluation of the data obtained in consequence of the microbiological analyses carried out on the samples collected with the consideration of the varying socio-economic statuses and demographical characteristics of the participants. Particularly, while *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium sp*, *Propionibacterium acnes*, *Micrococcus luteus*, *Diplococcus sp* produced from Gram positive bacteria and *Bacillus sp* produced from Gram negative bacteria, mostly *Candida sp* produced from yeasts. These obtained data indicates that the differences between bacterial masses on skin are much larger than what was known previously. Within the light of this study, the high diversity of the bacterial masses on skin may be explained with the differences between individuals. It is possible to assert that bacterial masses on skin may be personalized by means of the match between the bacteria available on the skin of the person and those on the surface of the object the person touches. Through this characteristic nature of bacteria, we aim to utilize the microorganisms that are not visible to the naked eye as evidences by being able to determine who has touched an object in question.

**Keywords:** bacterial forensics, human microbiome, skin microbiology, microbial ecology, microbiological analysis

### İnsan El Florasındaki Bakteriler Adli Bilimlerde Kullanılabilir mi?

Ayşe Kaya, Hüseyin Çakan, Filiz Ekim Çevik  
Istanbul University, Institute of Forensic Sciences, Istanbul

Adli bilimlerde hızlı gelişen teknoloji ve değişen toplumsal yaşamın beraberinde getirdiği yeni suç ve suçlu tipleri, adli bilim uygulamalarının yeteneklerini kuvvetlendiren bir süreç başlatmıştır. Bu sürecin bir neticesinde, bu uygulamalar içerisinde adli mikrobiyoloji alanı kristalize olmaya başlamış ve ulusal/uluslararası gösterilen gayretler ile bu alanın gelişmesi sağlanmıştır. Çalışmamızda; herhangi bir temas sonucu, kişilerin ellerindeki mevcut bakteri topluluklarının obje yüzeylerinde bıraktıkları kalıntıları adli kimliklendirme yapabilmek için kullanmayı planladık. Normal koşullarda deri florasını oluşturan bakteriler iki grupta incelenmektedir. Deride çoğalıp büyüyen, sayı ve kompozisyon bakımından kısmen stabil olan mikroorganizmalara derinin sürekli flora bakterileri adı verilir. İkinci grup ise deri yüzeyinde serbest olarak bulunan ve dış kaynaklardan kontamine olan bakterilerdir. Bunlara, derinin geçici kolonizasyon bakterileri denilmektedir. Bakterilerin bu karakteristik özelliklerinden yola çıkarak yapılan son yıllardaki çalışmalardan birisinde, insan cildindeki bakteri topluluklarının tespitinin, adli bilimlere yeni bir bakış açısı getirilebileceği gösterilmiştir. Yapılan bu çalışmada; bireyler arasındaki bakteri topluluklarının kompozisyonundaki farklılık, istatistiksel olarak anlamlandırılabilir derecede yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda, İ.Ü. Adli Tıp Enstitüsü öğrencileri ve çalışanlarından, aydınlatılmış onamı alınmış olan kişilerle oluşturduğumuz çalışma grubumuzun bireylerinin dominant olarak kullandıkları ellerinden steril eküvyon (swab) çubuk ile örnekler alınmaktadır. Ayrıca, bu bireylerin kişisel olarak kullandıkları eşyalardan da örnekler alınmaktadır. Alınan örnekler, mikrobiyolojik kültür incelemeleri yapılarak Gram negatif bakteri (-), Gram pozitif bakteri (+) ve Mantar kültürü yönünden ilgili plaklara ekilmektedir. Mikroorganizma üremesi olup olmadığı kültür yöntemi ile araştırılmaktadır. Üremenin olması halinde, ticari identifikasyon kitleriyle mikroorganizmaların tür tanısı yapılarak teşhis gerçekleştirilmektedir. Çalışma grubumuzdaki kişilerden aldığımız örneklerle yaptığımız mikrobiyolojik incelemelerin sonucunda elde ettiğimiz verileri, bu kişilerin farklı sosyo-ekonomik durumlarını ve demografik bilgilerini de göz önüne alarak, değerlendirdiğimizde anlamlı mikroorganizma eşleşmeleri saptadık. Özellikle Gram pozitif bakterilerden *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium sp*, *Propionibacterium acnes*, *Micrococcus luteus*, *Diplococcus sp*; Gram negatif bakterilerden *Bacillus sp*; mayalardan *Candida sp* üremiştir. Elde ettiğimiz bu veriler; ciltte bir arada bulunan bakteri topluluklarının farklılığının daha önce bilinenden oldukça fazla olduğunu göstermiştir. Yaptığımız bu çalışma ışığında, ciltte yer alan bakteri topluluklarının çeşitliliğinin fazla olması, bireyler arası farklılıklar ile açıklanabilir. Objeye dokunan kişinin cildinde bir arada bulunan bakterilerle, objenin yüzeyindeki bakterilerin eşleşmesi sayesinde ciltteki bakteri topluluklarının kişiselleştirilebileceği söylenebilir. Bakterilerin bu karakteristik yapıları vasıtasıyla, nesnelerin kim tarafından ellendiğini ayırt edebilme yeteneğine sahip olarak, gözle görülemeyen mikroorganizmaları adli bilimlerde delil olarak kullanabilmeyi hedefliyoruz.



## Biyomarkör Olarak Ubikinon Kullanımı

## Use of Ubiquinone As Biomarker

F. Şeyma GÖKDEMİR<sup>1</sup>, Gönül SOLMAZ<sup>2</sup><sup>1</sup> Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara<sup>2</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Samsun

Sorumlu yazar e-posta: bio.etacarina@gmail.com

F. Şeyma GÖKDEMİR<sup>1</sup>, Gönül SOLMAZ<sup>2</sup><sup>1</sup> Ankara University, Faculty of Science, Department of Biology, Ankara<sup>2</sup> Ondokuz Mayıs University, Faculty of Science and Literature, Department of Biology, Samsun

Corresponding author e-mail: bio.etacarina@gmail.com

**Giriş:** Yapısal olarak benzokinonlar ve nafitokinonlar olarak iki ana sınıfa ayrılan izoprenoid kinonlar hem aerobik hem de anaerobik organizmalarda bulunmakta, elektron taşıyıcıları veya antioksidanlar olarak görev almaktadır. Biyomarkör olarak tercih edilen en önemli kinon 10 izoprenoid zincire sahip olan koenzim-Q (Q10)'dur. Bu araştırmanın amacı ubikinonların hangi tür çalışmalarda kullanıldığının belirlenmesi ve biyomarkör olarak öneminin vurgulanmasıdır. Ubikinonlar prokaryotik sistemlerde, özellikle aerobik gram negatif bakterilerde, familya ve cins düzeyinde yapılan sınıflandırmada tercih edilen önemli bir kemotaksonomik belirteç iken; hücre hasarı, kanser radikalleri, enzim aktiviteleri gibi konuların araştırılmasında da yararlanılan serbest lipitler türevlerindedir.

**Gereçler ve Yöntemler:** Ubikinonlar kullanılacağı çalışmaya göre farklılık gösteren prosedürlere sahiptir. Lipit türevi olması nedeni ile aseton, kloroform ve heksan gibi lipit çözücülerini kullanarak bakteriyel hücreden kolayca çıkarılabilmekte, kromatografik teknikler ile belirlenebilmektedir. Işık ve oksijen varlığında fotooksidasyona bir dereceye kadar hassaslık gösterdiğinden titiz bir çalışma gerektirmektedir. Kullanım alanı çok geniş olduğundan (özellikle Q10) dolayı farmöstatik sanayide, in vitro koşullarda da üretilerek ticareti yapılmaktadır.

**Bulgular:** Bu araştırma sonucunda iki farklı alanda ubikinonların kullanımıyla ilgili bulgular elde edilmiştir. Bakteri sistematğinde, özellikle familya, cins veya tür tanımları yapılırken koenzim-Q ve diğer kinon türevlerine bakılmaktadır. Alfaproteobacteria'larda baskın ubikinon koenzim-Q yani Q10'dur, fakat bazı taksonlarda Q-9 ve Q11 de bulunmaktadır. Betaproteobacteria üyelerinde genellikle Q-8 bulunmaktadır. Gamaproteobacteria'da ise çeşitli ubikinonlar mevcuttur. Analiz edilen ubikinon türevine göre bakteriyel sınıflandırma yapılmaktadır.

Diğer bir incelemede ise, model organizmalar üzerinde yapılan çalışmalardan kimyasal maddelerin karaciğer enzimleri ve diğer organlar üzerindeki etkisinde, hücre hasarı ve giderilmesini amaçlayan çalışmalarda, kanser oluşum mekanizmalarına etkisinin ve kanser tedavilerinde kullanılabilirliğinin araştırılmasında, kimyasal madde etkileşimlerinin incelenmesinde ubikinonlardan (özellikle Q-10) yararlanılmaktadır.

**Sonuç ve Tartışma:** Bilimsel çalışmaların giderek değer kazanmasıyla, araştırılacak konu kapsamı genişlemekte, biyolojik bilimlerde kullanılan birçok methoda alternatif olabilecek yöntemler aranmaktadır. Ubikinonlar, çok farklı alanlarda kullanılabilme özelliğine sahip bir biyomarkör olması nedeniyle gelecekte de moleküler biyoloji ile ilgili birçok çalışmada tercih edilme olasılığı yüksektir. Bu çalışmada amaç, alternatif metodolojide kullanılabilen önemli bir biyokimyasal markörün tanınmasını sağlamaktır. Dünya çapında tıbbi, moleküler ve biyokimyasal çalışmalarda ubikinonların kullanımının artması ve yapılan çalışmaların geçerlilik kazanabilmesi için bilimsel yayınlarının yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyomarkör, Koenzim-Q, Ubikinon.

**Introduction:** Isoprenoid quinones which separating the two basic class as benzoquinone and naphthoquinone are found in both aerobic and anaerobic organisms. They are function as electron transporter or antioxidance. They most important quinone which prefer as biomarker are coenzyme Q (Q-10) which as 10 isoprenoid chain. This research aim that, ubiquinones, used in determining which type of studies and their emphasizing the importance as biomarker. In prokaryotic systematic, while ubiquinones particularly in gram negative bacteria, are an important chemotaxonomical marker preferred classification family and genus level. They who also utilized to investigate issues such as cell damage, cancer radicals, enzyme activity, released one derivative lipids.

**Material and Methods:** Ubiquinones have to vary according to study procedures to be used. They may be isolated from bacterial cell, using lipid solvents such as; acetone, chloroform, hexane easily, because of the lipid derivative and can be determined with chromatographic techniques. They require careful study to a certain degree will indicate a photooxidation precision in the preference of light and oxygen. Because of usage area is very large, in the pharmaceutical industry, ubiquinones are made of commerce produced in vitro.

**Finding:** This study results, finding which related to usage ubiquinone, was obtained. In bacterial systematic, while definition family, genus and species, coenzyme-Q and other quinone types are examined. In Alphaproteobacteria, dominant ubiquinone is coenzyme-Q, so Q-10, but, there are Q-9 and Q-11 in some taxa. In Betaproteobacteria members, generally, there is Q-8. In Gamaproteobacteria, various ubiquinones are available. Bacterial classification is done according to analyzed ubiquinone types.

In another study, ubiquinones are used. For instance; on the model organisms, effect on liver enzymes and other organs of chemical, in an effort to cell damage and remedied, the investigation of the effect of the availability of cancer and cancer treatment mechanisms, and the investigation of chemical interaction.

**Result and Discussion:** With increasing appreciation of scientific studies, the scope of issues to be investigated is expanding and methods which could be an alternative used in the biological science are sought. Due to having a biomarker feature can be used in many different areas, Ubiquinones are likely to be preferred in many studies related to molecular biology, in the future. The purpose of this research, an important biochemical markers which may be used in alternative methodologies is to provide recognition. It is recommended to do the work of scientific publications to increase the use of ubiquinones in worldwide medical, molecular and biochemical studies and in order to acquire validity of studies.

Anahtar Kelimeler: Biomarker, Coenzym-Q, Ubikinone.



**The Role of mRNA in the Identification of Body Fluids**  
 Ayça Ulubay, Hüsniye Canan, Ayşe Serin, İlker Duysak, Mete  
 Korkut Gülmen.  
 Çukurova University, Faculty of Medicine, Forensic Medicine  
 Department, Adana

Detection of the biological fluid or tissue type is quite important in terms of origin detection in forensic examinations. Detection of origin presents important data for the reconstruction of crime scene and the discovery of how the incident occurred. For this reason, separate conventional techniques for each biological body fluid used including microscopic, immunologic, chemical and enzymatic tests and labor intensive work is needed. However, there is no test used in high safety for each body fluid. Besides, there is also no marker or a test routinely used effectively in the identification of the biological materials such as vaginal secretion or menstrual blood.

Recently, it has been obtained preliminary findings that tissue specific mRNA could be used in the identification of body fluids. In these studies, it is suggested that it can be an alternative to the conventional tests due to being expressed tissue specific, could be analyzed from little samples and being studied simultaneously of the different mRNA markers as reasons. So far, it has been reported that so many mRNA markers being tested for applicability in body fluid and tissue identification such as blood, semen, vaginal secretion and menstrual blood.

Here, the findings about mRNAs which are tested to identify the body fluids and mRNA analysis methods which are used are presented.

Key words: Forensic mRNA analysis, identification, mRNA marker, RT-PCR, body fluids.

**Vücut Sıvılarının Tanımlanmasında mRNA'nın Rolü**  
 Korkut Gülmen.  
 Çukurova University, Faculty of Medicine, Forensic  
 Medicine Department, Adana

Adli amaçlı incelemelerde biyolojik sıvı veya doku tipinin belirlenmesi orijin tespiti açısından oldukça önemlidir. Orijin tespiti olay yerinin yeniden canlandırılması ve olayın nasıl gerçekleştiğinin ortaya çıkarılmasında önemli veriler sunar. Bu amaçla geleneksel olarak kullanılan mikroskopik, immünolojik, kimyasal veya enzimatik testlerde her biyolojik vücut sıvısı için ayrı tekniğe ihtiyaç duyulmakta olup, yoğun iş gücü gerekmektedir. Ancak, her vücut sıvısı için kullanılabilir yüksek güvenilirlikte bir test bulunmamaktadır. Bunun yanında, vajinal sekresyon, menstruel kan gibi biyolojik materyallerin tanımlanması için henüz rutinde kullanılabilir etkin bir belirteç ya da test yöntemi de bulunmamaktadır.

Son dönemlerde, vücut sıvılarının tanımlanmasında doku spesifik mesajcı ribonükleik asit (mRNA)'ların kullanılabilirliğine yönelik ön bulgular edinilmiştir. Bu çalışmalarda, mRNA'ların doku spesifik ekprese olmaları, az miktardaki örneklerden analizinin yapılabilmesi, farklı doku tipi mRNA belirteçlerinin aynı anda çalışılabilmesi gibi gerekçelerle geleneksel testlere alternatif olabileceği ileri sürülmektedir. Şimdiye kadar kan, semen, vajinal sekresyon ve menstruel kan gibi farklı vücut sıvıları ve dokuların adli amaçlı tanımlanmasında kullanılabilirliği test edilen çok sayıda mRNA belirteci bildirilmiştir.

Burada, biyolojik vücut sıvılarının tanımlanmasına yönelik olarak test edilen mRNA'lar hakkında elde edilen bulgular ile kullanılan mRNA analiz yöntemleri aktarılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Adli mRNA analizi, kimliklendirme, mRNA belirteci, RT-PCR, vücut sıvıları

**Sanık ve Mağdur' dan Biyolojik Örnek Alınmasında Hukuksal Süreç****Av. Mustafa R. Toprak, Adli Bilimler Enstitüsü  
Ankara Üniversitesi****The Forensic Procedure for Biological Sampling from the Defendant and the Victim****Mustafa R. Toprak**

Şüpheli, sanık ve mağdurdan biyolojik örnekler alma işlemi suça ilişkin delil elde etme amacına yönelik olarak yapılır. Bireyin açıkta bulunan cilt bölgelerine sıçramış kan, tükürük gibi lekeler ateşli silah kullanımı sonucu ciltte bulunan barut artıkları vb. suça ilgili ipuçları oluşturabilecek ilgili materyal suçun sabitlenmesinde ve dolayısıyla adaletin yerine getirilmesinde doğal belirti niteliğinde delil oluşturmaktadır. Bu doğal belirti niteliğindeki deliller arasında ayrıca kıl, saç, mağdur ile failin boğuşması sonucu mağdurun üzerinde kalan faile ait kıl, kepek, deri hücresi gibi maddelerin yanı sıra uygun koşullarda saklanmış kök folikülü içeren kıl veya kan örnekleri de kritik önem taşıyan deliller olarak ele alınmaktadır.

Bu çalışma' da şüpheli, sanık ve mağdurdan biyolojik örnekler alınmasının hukuksal süreçleri ele alınmıştır.

**Anahtar kelimeler:** biyolojik örnek, sanık, mağdur, hukuksal süreç

The biological sampling from the defendant and victim has been applied to the cases in order to get the reliable evidences on the crime. The blood spread out the open skin areas, saliva, the gunpowder residue etc., form the evidences called as natural indicator evidence dealing with the crime. Hair, dandruff, skin cell, the hair with root follicle and also the blood samples are taken into account as the critical evidences.

In the present study, the forensic procedure for the biological sampling from the defendant and the victims are discussed.

### Multidisciplinary Approach for Evaluation of Sexual Assault Victims

Sevgi Güney, Yasemin Bilican, Mustafa R. Toprak, Nergis Cantürk

There is a significant increase in the violence cases, specially in cases of sexual assault with the modernization process in today's society. Approximately % 40 – 45 women in European Union indicate that they have experienced at least one sexual assault in their life time and that they know the attacker somehow. In our country, knowing the attacker has a higher rate such as % 97.

Sexual assault like all violence cases, is an destructor attack to the physical and psychological integrity. Sexual assault is an the most severe form of abuse, independently from the victim's age, ethnicity, religious, social background and sexual orientation. Thus the multidisciplinary approach should be applied to the cases. The approach has a critical influence in the assessment, evaluation and treatment procedure.

In the present study, the multidisciplinary approach are discussed.

**Key words:** Sexual assault, victim, multidisciplinary approach

### Cinsel Saldırı Mağdurlarının Değerlendirilmesine Multidisipliner Yaklaşım

Sevgi Güney, Yasemin Bilican, Mustafa R. Toprak, Nergis Cantürk

Günümüz toplumlarında modernleşme süreci ile birlikte şiddet vakalarında, spesifik olarak cinsel saldırı vakalarında ciddi artışlar gözlenmektedir. Avrupa Birliğine üye ülkelerdeki kadınların % 40 – 45'inin yaşamlarının herhangi bir evresinde en az 1 kez cinsel tacize maruz kaldıkları, saldırganların büyük oranda mağdurların yakını olduğu bildirilmektedir. Ülkemizde cinsel saldırı mağdurları arasında saldırganı önceden tanıyan olma % 97 gibi oldukça yüksek bir orandadır.

Cinsel saldırı, tüm şiddet olgularında olduğu gibi mağdurun bedensel ve psikolojik bütünlüğüne saldırıdır. Cinsel saldırı mağdurun yaşı, etnik veya ulusal kökeni, dini, sosyal kökeni, göçmen statüsü veya cinsel yöneliminden bağımsız bir şekilde kişiye yönelik en ağır istismar formudur. Fiziksel ve psikolojik homeostatik durumunun bozulmasının en ağır yaşandığı bu vakalara multidisipliner yaklaşım uygulanmalıdır. Multidisipliner yaklaşım olguların değerlendirme ve tedavi sürecinde işlevsel sonuçlar elde edilmesinde çok önemlidir.

Bu çalışmada cinsel saldırı mağdurlarına multidisipliner yaklaşım ele alınmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Cinsel saldırı, saldırgan, mağdur, multidisipliner yaklaşım.

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ ADLİ TIP ANABİLİM DALI NDA 2008 – 2013 YILLARI ARASINDA GERÇEKLEŞTİRİLEN  
BABALIK TESTLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ  
\*Cüneyt Elma, Gülsüm Handan Sinan**

**Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı**

Genetik kimliklendirme 20 yılı aşkın süredir ülkemizde yapılmaktadır. Genetik teknolojisindeki gelişmelerin analizlerin hızının ve güvenilirliğinin artırması ve kamuoyunun bilinçlenmesi ile halk arasında babalık testi olarak bilinen soybağı testlerine talep giderek artmaktadır. 2003 yılından itibaren Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi adli Tıp Anabilim Dalımızın Adli DNA incelemeleri laboratuvarında mahkemelerden ve özel başvurulardan kabul edilen kişilerden soybağı testleri gerçekleştirilmektedir.

Bu çalışmamızda 2008 – 2013 yılları arasında anabilim dalımıza yapılan babalık belirlemek amacı ile yapılan başvuruların, resmi ve özel başvuru oranları, geldikleri şehirler, test yapılan baba ve çocukların yaşları, çocuk sayısı genetik olarak babalığın kabul ve red oranları değerlendirilmiştir. 703 başvuru incelendiğinde 713 baba adayı ve 793 çocuk ile test yapıldığı, test sonuçlarında genetik olarak %80 oranında uyum ve %20 oranında red tespit edilmiştir.

Bio. Jale Nur Dinç\*, Doç. Dr. Nergis Cantürk\*  
\*Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü

Bio. Jale Nur Dinç\*, Doç. Dr. Nergis Cantürk\*  
\*Ankara Üniversitesi Adli Bilimler Enstitüsü

#### ABSTRACT

Neurobiology, is the study area of the brain and nervous system's development, morphology, physiology and biochemistry. Violent behavior is caused by specific genetic factors as well as environmental effects. Therefore, psychoanalytic, biological factors also should be considered together with factors related to social and learning when examining violence case. Violence and aggression, genetic risks, and these risks can be seen as a result of events that trigger. Deletions and polymorphisms of DNA is important in this context. Structural defects in the brain, effective hormone and their metabolism, neurotransmitter substances examined were relevant entities. Violence-related neurodevelopmental changes and functional consequences of these changes in the brain gives us information about the cause of the behavior. Identification of determinants of violence, the underlying mechanisms provide lighting. So, take precautions and avoid potential criminal case on the subject is also available benefits. At the same time, neurobiological changes can be explained by antisocial behavior and self-harm cases. When considering all these, criminal violence in forensic evidence-based assessment can be made in a descriptive approach.

**Key Words:** neurobiology, neuroscience, violence, aggression

#### ÖZET

Nörobiyoloji, beyin ve sinir sisteminin gelişimini, morfolojisini, fizyolojisini ve biyokimyasını inceleme alanıdır. Şiddet davranışları hem özel genetik faktörler hem de çevresel koşullar etkisiyle meydana gelir. Bu nedenle şiddetle ilgili durumlar incelenirken psikanalitik, sosyal ve öğrenme ile ilgili etkenlerle birlikte biyolojik etkenlerin de ele alınması gerekmektedir. Şiddet ve saldırganlık, genetik riskler ve bu riskleri tetikleyen olaylar sonucunda görülebilir. Kromozom anormallikleri ve DNA polimorfizmi bu bağlamda önemlidir. Beyindeki yapısal kusurlar, etkili hormonlar ve bunların metabolizması, nörotransmitter maddeler konuyla ilgili incelenmiş durumlardır. Şiddetle ilişkili nörogelişimsel değişiklikler ve beyinde oluşan bu değişikliklerin fonksiyonel sonuçları bize davranışın sebebi hakkında bilgi verir. Şiddetle ilgili belirleyicilerin tespit edilmesi, altta yatan mekanizmaları aydınlatmayı sağlar. Böylece konuyla ilgili koruyucu önlemler alma ve olası suç durumlarını önleme yararı olacaktır. Aynı zamanda nörobiyolojik değişiklikler antisosyal davranışları ve kendine zarar verme durumlarını da açıklayabilir. Bu nedenle şiddet ve özkıyım davranışları arasında da nörobiyolojik açıdan ortak noktalar saptanmıştır. Tüm bunlar düşünüldüğünde kanıta dayalı adli değerlendirme yapılırken işlenen suç dahilindeki şiddet olaylarını açıklayıcı bir yaklaşımda bulunulabilir.

**Anahtar Kelimeler:** nörobiyoloji, sinirbilim, şiddet, saldırganlık

**Adli Bilimlerde Taramalı Elektron Mikroskopunun Kullanımı**  
**Melek KOÇ, Ebru ÖZCAN, Ekin ÖZCAN, Ülkü AYTEKİN, Nergis**  
**CANTÜRK**  
**Kriminalistik Anabilim Dalı, Adli Bilimler Enstitüsü, Ankara**  
**Üniversitesi, Dikimevi, Ankara, Türkiye**

**The Use of Scanning Electron Microscopy (SEM) in**  
**Forensic Sciences**  
**Melek KOC, Ebru OZCAN, Ekin OZCAN, Ulkü AYTEKIN, Nergis**  
**CANTURK**  
**Department of Criminalistic, Forensic Science Institute,**  
**Ankara University, Dikimevi, Ankara, Turkey**

Bilimin birçok alanında olduğu gibi adli bilimler alanında da çeşitli araştırma ve analiz metotları gelişmektedir. Bu yüzden, suç ve suçlular arasındaki ilişkiyi gösterme hızlanmıştır. Olay yerinde bulunan kanıtların belirlenmesinde kullanılan tekniklerden biri de Taramalı Elektron Mikroskopudur (SEM). Adli örneklerin yüzeylerinin tamamı SEM cihazındaki electron demeti ile taranır. Örnek ile etkileşen elektronlar, bileşim ve örneğin topografisi ile ilgili bilgileri içeren sinyalleri üretir. Elektron demetleri tarafından üretilen bu farklı sinyaller dedektörler tarafından belirlenir. Bu sinyaller elementel analiz yapma ve bilgisayar ortamında görüntü oluşturmak için kullanılır. SEM sistemleri, metallerin, iplerin, tekstil ürünleri ve cam malzemeler, balistik gibi çeşitli adli kanıtların araştırılması ve analizlerin tamamında yaygın bir şekilde kullanılırken ve ayrıca kum, çamur ve diatom gibi kalıntıların incelenmesi yada alet izlerinden kaynaklı çukur ve çiziklerin belirlenmesi, insan ve hayvan kıllarının, kanların sınıflandırılmasında da kullanılır. Yüksek çözünürlük ve elektronların daha derine ulaşması özelliğine sahip olan SEM çıplak gözle görülemeyecek birçok suç olaylarında mikroskopik kanıtların görülmesini sağlar.

**Anahtar Kelimeler:** Adli Bilimler, SEM, Kanıtlar.

As in many fields of science, various investigation and analysis methods that are developed in the fields of forensic science have been come up. Therefore, to demonstrate the relationship between crime and criminals have accelerated. One of the techniques used in the determination of evidence that is found crime scene is Scanning Electron Microscopy (SEM). All of the surface of forensic samples are scanned an electron beam in SEM device. The electrons interact with the sample producing signals that contain information on the sample's topography and composition. Detectors around the sample detect the different signals generated by the electron beam. These signals are used to generate images on the computer screen and to perform elemental analysis. SEM systems are commonly used in all-round forensic investigations and forensic analysis to perform ballistic research on diverse forensic evidence like fabrics, metals, textile or glass and also to identify scratches and indents from tool marks, blood, human and animal hair classification or scrutinizing residues such as sand, mud and diatoms. SEM which has property of high resolution and to reach the deeper of electrons provides the visualization of microscopic evidence lots of criminalistic cases that cannot be seen with naked eye.

**Key words:** Forensic Sciences, SEM, Evidences.

**The Genotoxic Effects of Antracol WP 70 Fungicide on the Allium cepa Chromosome**  
**Topcu Serap\*, Cetin (Tan) Sema\*\*, Ergene Aysun\*\***  
**\*Ankara University, Institute of Forensic Sciences,**  
**06100-Cebeci, Ankara, Turkey**  
**\*\* Kirikkale University, Department of Biology,**  
**71450-Yahşihan, Kirikkale, Turkey**

**Antracol WP 70 Fungisitinin Allium cepa Kromozomları Üzerine Genotoksik Etkileri**  
**Topcu Serap\*, Çetin (Tan) Sema\*\*, Ergene Aysun\*\***  
**\*Ankara Üniversitesi, Adli Bilimler Enstitüsü, 06100-Cebeci,**  
**Ankara, Türkiye**  
**\*\* Kırıkkale Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, 71450-Yahşihan,**  
**Kırıkkale, Türkiye**

Pesticides, on the one hand fight the diseases and pests in agricultural production, while on the other hand create human and environmental health problems.

Chromosomal aberrations in the cells caused by fungicide (pesticides used against fungal diseases) has the cytotoxic effects on plants can be considered as genetic damage indicator. Advanced plants are an important test material for genetic studies to monitor of this damage. Therefore, the Allium Test is very sensitive and reliable method in monitoring of the environmental effects on plant experiments. It was detected that mitosis abnormalities and chromosomal damage in root growth and root tip meristem cells in studies to determine toxic and genotoxic effects of pesticides with various plants and experimental animals.

In this study, the genotoxic effects of Antracol WP 70 fungicide on Allium cepa samples and DNA content were investigated. The seeds of Allium cepa were applied with Anracol 70 Wp fungicide 600, 1200 and 1800 ppm concentrations for 24 hours. It was found that all tested concentrations of Antracol WP 70 has a blocking effect on the dividing cells of Allium cepa root tip, a decrease in the frequency of in the mitotic index and has resulted chromosomal abnormalities such as anaphase bridge, micronucleus formation, two core cell, sticky chromosomes, lagging chromosomes and chromosome fractures.

Consequently, it was observed that all tested concentrations of Antracol WP 70 has adverse effect on Allium cepa genetically.

**Key words:** Allium cepa, Antracol WP 70, pesticide, fungicide, genotoxic effects chromosomal abnormalities, micronucleus, mitotic index.

Pestisitler, bir taraftan zararlı ve hastalıklarla mücadele ederek tarımda üretimi arttırırken, diğer taraftan insan ve çevre sağlığı problemleri yaratmaktadır.

Bitkiler üzerinde sitotoksik etkileri olan fungusitlerin (mantar hastalıklarına karşı kullanılan pestisitler) hücrelerde neden olduğu kromozomal sapmalar, genetik hasarın göstergesi olarak kabul edilebilir. İleri bitkiler bu hasarın izlenmesinde genetik çalışmalar için önemli bir test materyalidir. Bu nedenle Allium testi bitki deneylerinde çevresel etkilerin izlenmesinde çok hassas ve güvenilir bir metoddur. Pestisitlerin olası toksik ve genotoksik etkilerini saptamak için çeşitli bitki ve deney hayvanlarında yapılan çalışmalarda, kök büyümesinde ve kök ucu meristem hücrelerinde mitoz anormallikleri ve kromozomal hasarlar tespit edilmiştir.

Bu çalışmada, Antracol WP 70 fungusitinin Allium cepa örnekleri ve DNA içeriği üzerine genotoksik etkileri araştırılmıştır. Anracol Wp 70 fungusitinin 600, 1200 ve 1800 ppm konsantrasyonları, 24 saat boyunca Allium cepa tohumlarına uygulanmıştır. Antracol' ün denenen tüm konsantrasyonları, Allium cepa kök ucu bölünen hücreleri üzerine engelleyici bir etkiye bulunmuş ve mitotik indeks sıklığında bir azalmaya ve anafazda köprü, mikronükleus oluşumu, iki çekirdekli hücre, yapışkan kromozom, geciken kromozom ve kromozom kırıkları gibi kromozom anormalliklerinin oluşmasına sebep olmuştur.

Sonuçlar dikkate alındığında, kullanılan fungusitin denenen tüm konsantrasyonlarının genetik açıdan Allium cepa üzerinde olumsuz etkilere yol açtığı gözlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Allium cepa, Antracol WP 70, pestisit, fungusit, genotoksik etki, kromozomal hasarlar, mikronükleus, mitotik indeks.



### Kronik Otit Hastalığında Nitrik Oksit Sentaz Glu298Asp Gen Polimorfizminin Belirlenmesi

Cengiz Çevik<sup>1</sup>, Müzeyyen İzmirli<sup>2,3</sup>, Hasret Ecevit<sup>2</sup>, Sait Çolak<sup>1</sup>, Recep Dokuyucu<sup>2</sup>, Bülent Gögebakan<sup>2,3</sup>

- <sup>1</sup> Mustafa Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye
- <sup>2</sup> Mustafa Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Moleküler Biyokimya ve Genetik Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye
- <sup>3</sup> Mustafa Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

#### ÖZET

Otitis media (OM), viral üst solunum yolu enfeksiyonlarından (ÜSYE) sonra en sık görülen orta kulak iltihabıdır. Kronik otit insidansı dünyada genelde %4,76, beş yaşın altındakilerde ise %22,6 olarak bildirilmiştir. Hastalığın etiolojisi tam olarak aydınlatılamamıştır. Literatürde çeşitli kulak patolojileri ile NO arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar mevcut olup bu çalışmalarda işitme kaybı etiolojisinde NO'nun önemli rol oynadığı bildirilmiştir. Ancak, hastalık ve NO arasındaki ilişkiyi eNOS polimorfizmi açısından değerlendiren çalışma mevcut değildir. Bu yüzden, çalışmamızda kronik otit teşhisi konmuş hastalarda eNOS Glu298Asp polimorfizminin hastalığa yakınlığı ile arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

Çalışma Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Polikliniği'ne başvuran 80 hasta ile yaş ve cinsiyet açısından uyumlu 121 sağlıklı birey üzerinde gerçekleştirildi. İlk olarak çalışmaya katılan bireylerden 3 ml venöz kan hemogram tüplerinde toplandı ve toplanan kan örneklerinden DNA izole edildi. İlgili polimorfizmin bulunduğu bölge Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) ile çoğaltıldıktan sonra, uygun restriksiyon enzimi aracılığıyla, Restriksiyon Parça Uzunluk Polimorfizmi (RFLP) yöntemi ile kesildi. Daha sonra Poliakrilamid Jel Elektroforezi tekniği ile jel üzerindeki bantlar görüntülenerek yorumlandı.

Yapılan genetik analiz sonucunda hasta ve kontrol grubu, eNOS geni Glu298Asp polimorfizmi açısından GG, GT, TT genotipleri olarak değerlendirilmiştir. TT ve GG genotipleri kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunmuştur ( $p=0,02$  OR: 0,2885 %95 CI: 0,1014-0,8205).

Sonuç olarak, eNOS Glu298Asp polimorfizmi kronik otit hastalığında etkin bir faktördür. G allelini taşımanın kronik otit gelişimine yakınlığa neden olduğu tespit edilmiştir.

### Determination of Nitric Oxide Synthase Gene Polymorphisms in Chronic Otitis Glu298Asp Disease

Cengiz Çevik<sup>1</sup>, Müzeyyen İzmirli<sup>2,3</sup>, Hasret Ecevit<sup>2</sup>, Sait Çolak<sup>1</sup>, Recep Dokuyucu<sup>2</sup>, Bülent Gögebakan<sup>2,3</sup>

- <sup>1</sup> Mustafa Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye
- <sup>2</sup> Mustafa Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Moleküler Biyokimya ve Genetik Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye
- <sup>3</sup> Mustafa Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

#### ABSTRACT

Otitis media (OM), is the most prevalent disease after upper respiratory tract infections. Chronic otitis media incidence rate is 4.76%, with 22.6% of cases occurring annually under the age of five years. The etiology of this common disease remains unclear. There are studies about the effect of NO which play an important role on the ear pathologies including the etiology of hear loss. However, there is no study about the relationship between the disease and eNOS Glu298Asp polymorphism. So, we aimed to assess the relationship between the susceptibility of chronic otitis media and eNOS Glu298Asp polymorphism.

The study was performed on 80 patients suffering from chronic otitis media and 121 healthy controls that are match and who consulted to Mustafa Kemal University, Medical School, Dept. of Otolaryngology. First of all, 3ml venous blood was taken from individuals participated to study. DNA isolation was performed from the blood samples that are taken in hemogram tubes. After reproducing the region about relevant polymorphism by Polymerase Chain Reaction (PCR), it was cut by Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP) with suitable enzyme and viewed by Polyacrylamide gel electrophoresis (PAGE).

The result of study between patients and controls was assessed as GG, GT, TT genotypes based on eNOS Glu298Asp polymorphism. When the TT and GG genotypes compared each other there was statistically significant result ( $p=0,02$  OR: 0,2885 %95 CI: 0,1014-0,8205).

As a result, Glu298Asp eNOS polymorphism is an important factor in chronic otitis media diseases. The inclusion of the G allele was identified as predisposing to the development of otitis media.

## IMPORTANCE OF TEETH MORPHOLOGY IN IDENTIFICATION CASES

Ayşe Işıl DEMİR – İlgin Cansu KAMAY

### ABSTRACT

Identification is a very important step for enlightening the forensic cases. The background of identification process by using teeth depends on the variations of the teeth morphology; this is both about teeth positions on the jaws and about the each teeth morphology which are different from another. Some of the teeth shows shape and size variations that can be changed from one society to another or even from one gender to the other one. Pathological and physiological variations and experienced dental treatments are various for one person to another. There are 32 teeth at human's jaws and each teeth are formed by five surfaces. The morphology of these surfaces and roots are not the same for every people, like fingerprints, and a person who is educated about dentistry can easily distinguish these differences. So many variations which are exist together like this, is certainly helps distinguishing one person from the other. Teeth morphology, which provides these information, also are not affected by the negative conditions such as high temperatures or staying subsoiled for a long time. Positions of teeth on the jaw bones may include rotations or deviations and this is important for matching up the bitemarks with the people who are under suspicion. Racial (which is named as "biological differences" now) teeth variations (existence of Carabelli tuberculum, shovel shaped laterals, existence of extra tuberculum at the first lower molar teeth) are useful for the determination of the person is a member of which society, and this is also important in the identification process. Morphology and size of the canine tooth is one of the criterias which are used for finding out the gender. In addition, teeth may show changes as a result of some professions and evaluating them is valuable for identification and necessary for enlightening the forensic cases.

## KİMLİKLENDİRMEDE DİŞ MORFOLOJİLERİNİN ÖNEMİ

Ayşe Işıl DEMİR – İlgin Cansu KAMAY

### ÖZET

Kimlik tespiti adli olayların aydınlatılmasında çok önemli bir basamaktır. Dişlerden kimliklendirme çalışmalarının temelinde; her bireyin diş morfolojisinin hem genel diş dizilimi olarak hem de her bir diş bazında farklı olması yatar. Bazı dişlerin morfolojileri ve büyüklükleri hem toplumlar arası hem de cinsiyetler arası farklılıklar gösterir. Dişlerde mevcut olan patolojik ve fizyolojik varyasyonlar, bireyin tecrübe ettiği dental tedaviler bireyden bireye farklıdır. İnsanda 32 adet diş bulunur ve her dişte beş adet yüzey vardır. Bu yüzeylerin ve diş köklerinin morfolojik yapıları hiçbir bireyde aynı değildir, parmak izleri nasıl bireyden bireye farklı ise diş morfolojileri ve dizilimleri de öyledir ve diş hekimliği eğitimi almış bir kişi bu farklılıkları kolayca belirleyebilir. Bu kadar farklılığın bir arada bulunması şüphesiz bir bireyin diğer bireyden ayırt edilmesinde önemli rol oynar. Bu ayırt ettirici farklılıkları sağlayan dişler çok yüksek sıcaklıklarda ya da çok uzun yıllar toprak altında kalsalar bile morfolojileri bu olumsuz şartlardan etkilenmez. Bireylerin diş dizilimlerinin farklı olması (rotasyonlar ve sapmalar) ısırık izlerinin şüpheli bireylerle eşleştirilmesi açısından da önemlidir. Günümüzde "biyolojik farklılık" olarak adlandırılan ırklara özgü diş morfolojileri (Carabelli tüberkülünün varlığı, kürek biçimli lateral yan keser dişler, alt birinci büyük azı dişleriyle fazladan tüberkül varlığı gibi) bireyin hangi toplumdan olduğunu belirlenmesinde, bu da kimliklendirme çalışmalarında önemlidir. Köpek dişlerinin morfoloji ve hacmi cinsiyet ayırımında kullanılabilecek kriterlerdendir. Ayrıca dişlerde bireyin mesleğine bağlı değişimler görülebilir ve bunların tanımlanması kimliklendirmede önemli olduğundan adli olayın aydınlatılması açısından da son derece değerlidir.

## Sucul Adli Entomoloji

Dilek Karataş<sup>1</sup>, Mustafa Cemal Darılmaz<sup>1</sup><sup>1</sup> Aksaray Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Aksaray

Sorumlu yazar e-posta: dilekeroll@gmail.com

## ÖZET

Son yıllarda ölüm zamanı ve ölüm nedeni hakkında herhangi bir delil bulunmayan cesetlerin sayısı artmaktadır. Bu şekilde cesetler bulunduğunda, ilk soru ne zaman, nerede ve nasıl öldüğüdür. Ceset üzerinde ve çevresinde tespit edilen böceklere göre bu sorulara cevap bulmak mümkündür. Adli olayların aydınlatılmasında kullanılan böceklere Adli Böcekler denir. Adli böcek gruplarının tespiti ile ilgili yapılan çalışmalar, çalışmanın yapıldığı habitat tipine göre farklılık göstermektedir. Dünyada adli öneme sahip böceklerin belirlenmesi ile ilgili karasal alanda yapılan çalışmalar oldukça fazla olmasına rağmen sucul alanda yapılan çalışmalar azdır. Ülkemizde ise adli öneme sahip sucul böceklerin belirlenmesi ile ilgili günümüze kadar herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmanın amacı Sucul Adli Entomoloji hakkında bilgi vermektir.

## Aquatic Forensic Entomology

Dilek Karataş<sup>1</sup>, Mustafa Cemal Darılmaz<sup>1</sup>

1 Aksaray University, Science and Literature Faculty, Department of Biology, Aksaray, Turkey

Corresponding author e-mail: dilekeroll@gmail.com

## SUMMARY

The number of corpses without any evidence about the time of death and cause of death has been increasing in recent years. When the bodies were found in this way, when the first question is, where and how they died. According to the insect was discovered on the body and around it is possible to find answers to these questions. Used to illuminate the insects of forensic cases referred Forensic Insects. The studies related to the detection of forensic insect groups varies according to habitat type of study. Although studies in areas related to the identification of terrestrial insects have legal significance in the world quite a lot less work done in the aquatic field. In Turkey there is not any work related to the present day have legal importance is the identification of aquatic insects. The purpose of this study is to provide information about the aquatic Forensic Entomology.



**SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS and ALOPECIA: a phenotype used in identification**

**Zeliha KAYAALTI, Dilek KAYA AKYÜZLÜ, Serpil KIRMIZI**  
**Ankara University, Institute of Forensic Sciences, Ankara, Türkiye**

Predicting phenotypes of externally visible characteristics from DNA genotypes, also referred to as “Forensic DNA Phenotyping”, is a new field in forensic sciences to find persons completely unknown from crime scene materials. Like variations in hair, skin and eye color, alopecia is a visible and differentiating human trait and, thus, can be used in forensic DNA phenotyping.

Alopecia, a highly inheritable trait, is thinning or progressive loss of hair from scalp in humans. Androgenetic alopecia (AA), the most common form of alopecia, is a androgen dependent condition and can cause hair loss as early as adolescence. AA is a polygenic disorder and several susceptibility genes have been identified as being involved in its development. According to genome-wide association studies, single-nucleotide polymorphisms (SNPs) of these genes are associated with AA. SNPs are one the way in determining the inter-individual variations. SRD5A2 and ArStu are the most studied polymorphisms associated with AA in literature. However, it is important to study the frequencies of these polymorphisms in our population since polymorphisms can exhibit ethnic variation. Predicting alopecia from these polymorphic regions could be useful in eliminating suspects in forensic cases consist of many suspects or deaths.

Key words: Alopecia, single-nucleotide polymorphisms, forensic DNA phenotyping, forensic sciences.



**İmmünohistokimyasal Metod ile Alzheimer Hastaları Beyin Dokularında HIF-1, TSP-1, ADAMTS1 ve ADAMTS8 Ekspresyonlarının İncelenmesi: Preliminer Otopsi Çalışması**

Nursel Türkmen İnanır<sup>1,2</sup>, Filiz Eren<sup>2</sup>, Recep Fedakar<sup>1,2</sup>, Bülent Eren<sup>2</sup>, Kadir Demircan<sup>3</sup>, Murat Serdar Gürses<sup>1</sup>, Numan Ural<sup>1</sup>, Sümeyya Akyol<sup>4</sup>, Büşra Aynekin<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

<sup>2</sup>Bursa Adli Tıp Kurumu Grup Başkanlığı, Morg İhtisas Dairesi, Bursa, Türkiye

<sup>3</sup>Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Tıp Fakültesi, Turgut Özal Üniversitesi, Ankara, Türkiye

<sup>4</sup>Sağlık Bilimleri Meslek Yüksek Okulu Tıbbi Laboratuvar Teknikleri, Turgut Özal Üniversitesi, Ankara, Türkiye

<sup>5</sup>Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, Tıp Fakültesi, Turgut Özal Üniversitesi, Ankara, Türkiye

**Investigation of HIF, TSP-1, ADAMTS 1 and ADAMTS 8 Expressions in Brains from Alzheimer's disease Patients by Immunohistochemical Method: A Preliminary Autopsy Study**

Nursel Türkmen İnanır<sup>1,2</sup>, Filiz Eren<sup>2</sup>, Recep Fedakar<sup>1,2</sup>, Bülent Eren<sup>2</sup>, Kadir Demircan<sup>3</sup>, Murat Serdar Gürses<sup>1</sup>, Numan Ural<sup>1</sup>, Sümeyya Akyol<sup>4</sup>, Büşra Aynekin<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Uludağ University of Medical Faculty, Forensic Medicine Department

<sup>2</sup>Council of Forensic Medicine of Turkey Bursa Morgue Department, Bursa, Turkey

<sup>3</sup>Department of Medical Biology, Faculty of Medicine, Turgut Özal University, Ankara, Turkey

<sup>4</sup>Vocational School of Health Sciences Department of Laboratory Techniques, Turgut Özal University, Ankara, Turkey

<sup>5</sup>Department of Medical Genetics, Faculty of Medicine, Turgut Özal University, Ankara, Turkey

**ÖZET**

Alzheimer Hastalığı (AH) yaşlı popülasyonu etkileyen progresif nörodejeneratif bir hastalıktır. Metalloproteinazlardan ADAMTS (a disintegrin and metalloproteinase with thrombospondin type 1- like motifs) ailesi AH gibi santral sinir sistemi hastalıklarının proteolizisine katkıda bulunan önemli adaylardan biridir. ADAMTS genleri, ürünleri, HIF-1 ve TSP-1'in Alzheimer Hastalığı patofizyolojisindeki önemi son yapılan çalışmalarda vurgulanmaktadır. Bundan dolayı bu çalışmanın amacı Alzheimer Hastalarında HIF-1, TSP-1, ADAMTS1 ve 8 ekspresyonlarının değişiklik, özellik, dağılım ve immünreaktiviteyi tanımlamaktır.

Bursa Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesi'nde 2013 yılı içinde otopsi yapılan 9 vaka seçildi. Tüm vakalar öldükten sonra 8 saat içinde otopsi yapılmak üzere Kurumumuza gönderildi. Ölüm nedeni tespiti için otopside histopatolojik inceleme yapılmak üzere iç organlardan numuneler alındı. 2 vaka Alzheimer Hastalığı tanısı almıştı. Primer ve sekonder antikolar kullanılarak immünohistokimyasal boyama yapıldı. Tüm görüntüler Olympus Bx53 mikroskopu ile x200 büyütmede semi-kantitatif skorlama sistemi kullanılarak boyanma yoğunluk/dağılımlarına göre değerlendirildi. Bizim bu çalışmamızda ADAMTS1 ve 8 ekspresyonunun Alzheimer Hastaları için spesifik olmadığı görüldü. HIF-1 ekspresyonu vaka 3 hariç tüm vakalarda tespit edildi.

Alzheimer Hastalığı üzerine transkripsiyonel faktörlerin etkisi, ekstrasellüler matriks proteinleri ve metalloproteinazların tüm yönleriyle kesin veri sağlaması ve anlaşılması için diğer metalloproteinazlar ve moleküler/enzimlerle ilişkili daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

**ABSTRACT**

Alzheimer's disease (AD) is a progressive neurodegenerative disease affecting the elderly population. ADAMTS (a disintegrin and metalloproteinase with thrombospondin type 1- like motifs) families of metalloproteinases are important applicants for contributing to proteolysis in central nervous system disorders such as AD. Recent studies performed in AD highlight the pathophysiological relevance of a disintegrin and metalloproteinase thrombospondin motifs (ADAMTS) genes, their products, Hypoxia inducible factor-1 (HIF-1), and Thrombospondin-1 (TSP-1). Thus, the purpose of this study was to describe and identify the distribution, characteristics, and any changes in the expression, immunoreactivity, for HIF-1, TSP-1, ADAMTS1, and 8 proteins in AD brain.

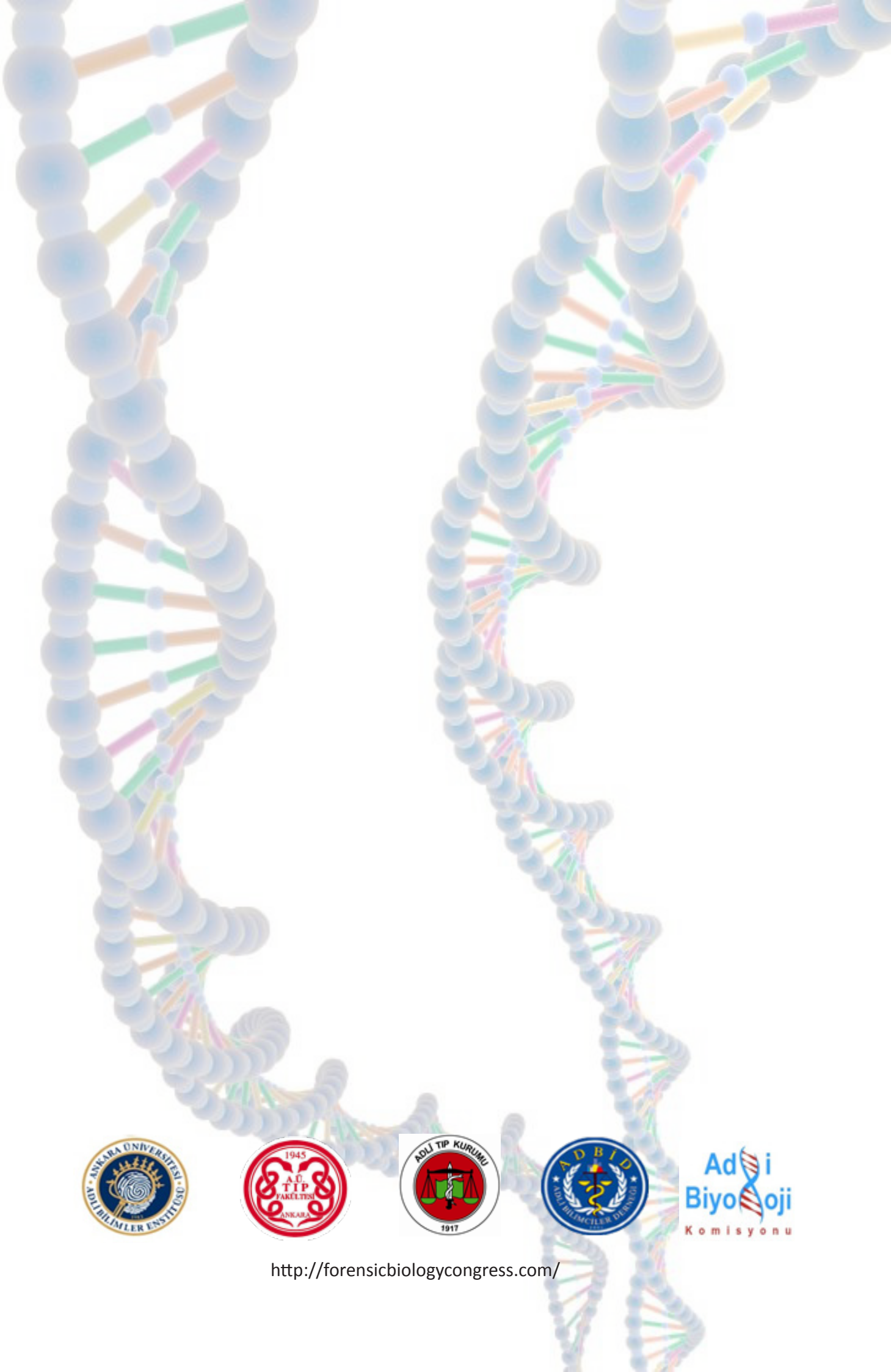
Nine cases that were autopsied in the Council of Forensic Medicine, Bursa Morgue Department in 2013, were selected. All of the cases were sent for autopsy to our institution within 8 hours after death. At autopsy, tissue samples were obtained for histopathological examination of organs for determining the cause of death. Out of these, two cases were diagnosed with AD. Immunohistochemical staining was performed on the brain slides by using relevant primary and secondary antibodies. All images were acquired using a x200 objective and a microscope (Olympus Bx53) and evaluated by the staining intensity/ extensity using a semi-quantitative scoring system.

Our study suggests that ADAMTS-1 and ADAMTS-8 expressions are not specific for Alzheimer's disease and HIF-1 expression was detected all cases apart from case 3. To understand and provide definitive data on all aspects of metalloproteinase, extracellular matrix proteins, and transcriptional factor effects to Alzheimer disease, further studies are needed in which other metalloproteinases and related molecules/enzymes will be studied.



## Yazar İndeksi (Sözel Bildiriler)

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| Abdülkerim UZABAKIRIHO ..... | SB8     |
| Adelina ELEZAJ.....          | SB7     |
| Arzu EROĞLU .....            | SB5     |
| Aydın RÜSTEMOĞLU.....        | SB5     |
| Ayşe KARAKUŞ .....           | SB4     |
| B.İmge ERGÜDER.....          | SB5     |
| Cengiz ÇESKO.....            | SB7     |
| Dilek KAYA AKYÜZLÜ.....      | SB1     |
| Ebru HATİPOĞLU .....         | SB5     |
| Filiz Ekim ÇEVİK .....       | SB3     |
| Hüsniye DAĞ.....             | SB2     |
| Munis DÜNDAR .....           | SB6     |
| Nergis CANTÜRK.....          | SB4     |
| Nuriye COŞKUN .....          | SB6     |
| Sinem ÖZCAN .....            | SB4     |
| Yasın ADA.....               | SB6     |
| Yusuf OZKUL .....            | SB6     |
| Zeliha KAYAALTI .....        | SB1 SB5 |



Adli Biyojenerasyon  
Komisyonu

<http://forensicbiologycongress.com/>