# GEN VE HUKUK

***Yrd. Doç. Dr. Fatih YAĞMUR****

## GİRİŞ

DNA profilinin kimliklendirmede kullanılmaya başlanması adli bilimlerin en önemli gelişmelerinden biridir. DNA üzerinde kişiye özel kodların bulunması ve kalıtım yoluyla çocuklara aktarılması genetik incelemelerde faydalanılan temel özelliklerdir. DNA dizisinin büyük oranı insanlar arasında aynıdır, kalan küçük bir kısmı kişiler arasında farklanmaların görüldüğü bölgelerdir ve adli amaçlı olarak kimlik belirlemede kullanılır.

DNA profili yada DNA parmak izi kavramı ilk defa 1985 yılında İngiliz genetikçi Alec Jeffreys tarafından ortaya atılmıştır. Dr.Jeffreys DNA'nın belli bölgelerinde birbiri ardına tekrar eden diziler olduğunu ve bu dizilerin kişiler arasında farklılık gösterdiğini bulmuştur. Kimliklendirmede kullanabilecek yöntemler geliştiren Jeffreys ilk defa bir cinayet ve ırza geçme vakasının aydınlatılmasında bu yöntemi kullanmıştır. Daha sonra İngiltere ve Amerika'da mahkemeler tarafından kabul gören DNA profili yaygınlaşmış ve tüm dünyada suç olaylarının aydınlatılmasında kullanılmaya başlanmıştır, gelişen teknoloji sayesinde hızlı sonuçlar elde edilmeye başlanmış ve iz miktardaki örneklerden de başarılı şekilde DNA profili elde edilerek adaletin doğru ve hızlı işlemesi sağlanmıştır.

İnterpol 1996 da DNA profilinin temel bir araştırma yöntemi olduğunu vurgulayarak şimdiki adı 'Interpol DNA Monitoring Expert Group' (DNAMEG) olan İnterpol DNA profillendirme çalışma grubunu kurdu. Böylece suçla mücadelede DNA verilerinin uluslarası paylaşımı sağlanmış oldu. Adli bilimler alanında faaliyet gösteren laboratuvarların oluşturduğu ENFSİ (Avrupa adli bilim enstitüleri birliği) ve EDNAP'a (Avrupa DNA

* Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi.

profil grubu) üye ülkeler arasında suç olaylarının takibi için bilgi ve veri alışverişi, eğitim desteği ve standardizasyon çalışmaları sağlanmıştır.

## I. DNA NEDİR?

DNA genetik bilgiyi depolayan, ifade eden ve gelecek kuşaklara aktaran genetik materyaldir. Hücrede çekirdek içerisinde (nüklear DNA) ve mitokondriler içerisinde (mitokondrial DNA) bulunur. Çekirdek DNA'sı 23 çift kromozom halinde çekirdek içerisine paketlenmiştir. Hücrenin tüm fonksiyonları DNA üzerindeki kodlar tarafından belirlenir. Kromozom çiftlerinden biri anneden diğeri babadan gelir, dolayısıyla kişinin DNA'sı anne ve babasının DNA'larından oluşmaktadır.

DNA molekülü şeker (deoksiriboz), fosfat ve baz bileşiminden oluşan nükleotid diziliminden meydana gelmiştir. Dört tip nükleotid bulunur bunlar aralarındaki fark deoksiribozun ilk karbonuna hangi bazın bağlandığıdır. İki nitrojen halkası olan Adenin ve Guanin bazları pürin olarak adlandırılır, tek nitrojen halkası olan Timin ve Sitozin ise pirimidin adını almıştır. Nükleotidler biraraya gelerek genleri, genler biraraya gelerek genomu yani DNA zincirini oluşturur. DNA molekülü sarmal yapıda bir merdiven şeklindedir. Merdivenin kollarını ester bağları ile birbirine bağlanmış şeker (deoksiriboz) ve fosfat molekülleri oluşturur. İki kolun arasındaki basamakları hidrojen bağı ile karşılıklı bağlanmış baz dizileri oluşturur.

Genom dizisinde yeri tanımlanabilen, transkripsiyonu yapılan, düzenleyici veya fonksiyonel bölgelere gen denir. Her bir gen canlıda belli bir özelliği kodlar. İnsan genomunda tahmini olarak 30.000 gen ve bu genleri kodlayan 3 milyar baz çifti mevcuttur. Genler 46 kromozom üzerinde gen lokusu denilen bağımsız bölgelerde bulunur. Gen bölgelerinden bazıları bireyden bireye farklı nükleotid dizilimleri gösterir, yani bazı genlerin birden fazla formu bulunabilir. Buna o genin alelleri denir. Bir gen bölgesinin çok sayıda allele sahip olmasına genetik polimorfizm denir. Her bir gen bölgesi için bireyde biri anneden diğeri babadan gelen iki allel mevcuttur. Allel çiftleri aynı özellikteyse homozigot, farklı özellikteyse heterozigot durumu vardır. Bireyde üçüncü bir allel bulunmaz bununla beraber bazı kromozomlarda meydana gelen mutasyonlardan dolayı (örneğin down

sendromunda 21.kromozomda meydana gelen mutasyon) trizomi (üç allel) görülebilir.

Adli amaçlı DNA analizlerinde genetik polimorfizmin en çok görüldüğü bölgeler seçilir, bunlar günümüzde standart olarak kullanılan STR (kısa tekrar dizileri) bölgeleridir. DNA üzerinde protein kodlamayan intron bölgelerinde bulunan kısa tekrar dizileri (STR) 2-7 baz çifti uzunluğundaki kısa dizilerin ardı ardına tekrarlanmasından oluşurlar. STR 'ler içerdikleri yüksek oranda polimorfizm sebebiyle kimliklendirmede tercih edilirler. Dünyada Amerika ve Avrupa ülkeleri başta olmak üzere pek çok ülkenin kabul ettiği standart olarak belirlenmiş 16 STR bölgesi kullanılarak kimliklendirme yapılmaktadır. Kullanılan bu bölgeler yüksek polimorfizm özelliği göstermektedirler. İstatistiksel olarak hesaplanan populasyon genetiği verilerilerine göre 16 STR gen bölgesinden alınan sonuçlarda iki örneğin birbiriyle eşleşmesi %99.99 oranında doğruluk ifade etmektedir. Bir diğer değişle eşleşen örneklerin birbiriyle uyumlu olmama olasılığı trilyonda birdir.

Kriminal vakalarda olay yerinden alınan deliller üzerindeki biyolojik örnekler bazen birbirine karışmış, olumsuz çevre şartlarının etkisiyle kontamine olmuş ya da bozularak DNA'sı degrede olmuş olabilir, örnek eser miktarda ya da silinmiş olabilir. Bu gibi durumlar laboratuarlarda karşılaşılan zorluklardandır. Kullanılan doğru DNA izolasyon yöntemleri, PCR teknolojisi ve hassas multiplex STR analiz sistemleri sayesinde bu gibi örneklerdende başarılı sonuçlar alınabilmektedir.

Çekirdek DNA'sından farklı olarak mitokondrial DNA'nın kullanımı da kimliklendirmede bazı avantajlar sağlamaktadır. Mitokondrial DNA anneden olduğu gibi kalıtılır, yani annenin mitokonrial DNA'sı olduğu gibi çocuğa geçer babaya ait mitokondrial DNA çocuğa aktarılamaz. Dolayısı ile çekirdek DNA'sından farklı olarak mitokondrial DNA' lar aynı anne soyundaki tüm bireylerde aynı olacaktır, bu da anne soyundan akrabalıkların bulunması açısından avantajlıdır. Bir diğer kullanım sebebi çekirdek DNA'sının olumsuz çevre şartları nedeniyle hasar gördüğü ve profillendirilemediği durumlarda hücrede çok sayıda bulunan (hücrenin durumuna bağlı olarak binlerce olabilir) mitokondrilerdeki DNA'lardan

sonuç alma şansı daha yüksek olabilmektedir. Bazen elde çekirdekli hücreler içeren örnekler bulunmayabilir örneğin kök hücreleri bulunmayan kıl örneklerinin gövde kısmındaki mitokondrilerden faydalanılabilinir. Mitokondrial DNA çekirdek DNA sına göre çok daha küçük (16.569 bazçifti), kapalı dairesel yapıda bir moleküldür. Mitokondrial genom üzerinde D-loop olarak adlandırılan ve yüksek polimorfizm gösteren HVR1 ve HVR2 bölgelerinin sekanslanması ile elde edilen sonuçlar uzmanlar tarafından değerlendirilerek eşleştirme yapılır.

## II. YASAL DÜZENLEMELER

DNA örneklerinin kimliklendirmede kullanılmaya başlandığı 1985 yılından sonra hızla bütün mahkemeler tarafından delil olarak kabul edilmiştir. Ancak yöntemin güvenirliliği ile beraber analizleri yapan laboratuvarların ve uzmanların güvenirliliği de sürekli sorgulanmış, hatta olay yerinden alınan deliller ile şüpheli şahıslardan alınan mukayese örneklerinin alınma şekli, saklama ve laboratuvara ulaştırma koşulları da analiz sonuçlarının güvenirliliğini etkileyen önemli etkenler olmuştur. Özellikle Amerika'da kamuoyunun da takip ettiği bazı ağır ceza davalarında delillerin uygun toplanmaması ve muhafaza edilememesi nedeniyle deliller kabul görmemiştir. Örneğin 1994 yılındaki OJ Simpson'ın cinayet ile suçlandığı davada kan örneklerinden yapılan DNA analizleri OJ Simpson'u suçlu olarak gösterirken avukatlarının çok iyi savunma yapması sayesinde olay yeri incelemesinde ve delillerin toplanmasında yapılan hatalar ile laboratuvarların akredite olmaması sebebiyle jüri üzerinde olumsuz bir etki yaratmışlar ve deliller geçersiz sayılarak OJ Simpson serbest kalmıştır. Bu durum analizleri yapan laboratuvarları ve uzmanları iş akış ve delil güvenliğini sağlayan tedbirler almaya zorlamış, Laboratuvarlar birer birer akredite olmaya başlamış, delil toplama ve saklama ile laboratuvar incelemelerinde standardizasyon sağlanmıştır.

Delillerin elde edilmesinin hukuksal geçerliliğinin olması, kişilerin hak ve özgürlüklerinin ihlal edilmemesi için birçok ülkede yapılan yasal düzenlemeler gibi ülkemizde de bazı düzenlemeler yapılmıştır. Ceza muhakemesinde Beden Muayenesi, Genetik İncelemeler ve Fizik Tespiti Hakkında Yönetmeliğin 3. Maddesi Moleküler genetik incelemeyi "Gereken

tür ve miktardaki biyolojik meteryali kullanarak kişiyi diğer kişilerden ayıran ve kalıtım kurallarına uygun olarak aktarılan hastalık dışındaki özelliklerinin moleküler düzeyde araştırılması" olarak tanımlamaktadır.

DNA analizleri için kişilerden örnek almak 5271 sayılı CMK da 78, 79 ve 80. Maddelerde belirtilen hükümlere göre yapılmaktadır. Bu incelemelere ancak hakim tarafından karar verilebileceği, kararda incelemeyi yapacak bilirkişinin gösterilmesi gerektiği belirtilmiştir. Yapılacak incelemeler için resmen atanan veya bilirkişilikle yükümlü olan yada soruşturma veya kovuşturmayı yürüten makama mensup olmayan veya bu makamın soruşturma veya kovuşturmayı yürüten dairesinden teşkilat yapısı itibarı ile objektif olarak ayrı bir birimine mensup olan görevliler bilirkişi olarak görevlendirilebilirler.(CMK m.79) Teşkilat yapısı itibarı ile Üniversiteler, Emniyet Genel Müdürlüğü, Jandarma Genel Komutanlığı ve Adli Tıp Kurumu objektif olarak ayrı birimler sayılırlar.(Yön.m.13)

Bilirkişilerin delillerin güvenliğinden ve sonuçların gizliliğini sağlamaktan sorumlu oldukları belirtilmiştir. Şüpheli sanık veya mağdurdan alınan örneklerin delillerle ilişkilendirilmek üzere kimlik tespiti ve soybağının belirlenmesi dışında başka amaçlar için kullanımı yasaklanmıştır. (CMK m.78) Birçok ülkede örneklerin yetkisiz ve hukuğa aykırı şekilde saklanması veya sonuçların kullanılması ve verilerin ifşa edilmesi konusunda cezai hükümler konulmuştur. İncelemelerde objektifliğin sağlanması için gizli bir kayıt sistemi belirlenmiştir. Mukayese için örnek alınan kişilerin kimlik bilgileri yerine kod sistemi kullanılarak laboratuvara gönderilir. CMK'nın 80. maddede ise analiz sonuçlarının gizliliği ve materyalin imhası konuları hüküm altına alınmıştır. Kimlik tespiti için kişilerden alınan örneklerin ceza verilmesine yer olmadığı kararının kesinleşmesinden sonra Cumhuriyet savcısının huzurunda tutanakla imha edilmesi, mahkumiyet kararında ise verilerin arşivlenmesi hükümleri vardır. Ülkemizde adli amaçlı alınan biyolojik örneklerin imhası prosedürü henüz tam olarak oturtulamamıştır. İmha işleminin materyalin kendisine mi, DNA izolatına mı yoksa verilere mi uygulanacağı hala tartışma konusudur. Birçok Avrupa ülkesi DNA verilerinin imhası konusunda düzenlemeler getirmiştir.

İngiltere ise DNA verilerinin imhası zorunluluğunu kaldıran nadir ülkelerdendir.

## III. DNA BANKALARI

DNA bankaları; DNA profili çıkartılmak üzere alınmış doku veya izole edilmiş DNA'nın daha sonra analizi gerçekleştirilmek üzere uygun şartlarda uzun süre depolandığı merkezlerdir. DNA bankalarında aynı zamanda DNA veri tabanlarıda mevcuttur. Analizi yapılmış örneklere ait kimlik bilgileri ve profil sonuçları veri tabanlarında muhafaza edilir. Adli DNA bankalarında olayla ilgili örneklerin, suçluya ve mağdura ait örnekler ile kimlik bilgilerinin, analiz bilgileri ve sonuçları muhafaza edilir. Kimlik bilgilerinin ve özellikle analiz sonuçlarının (veri tabanlarının) ekstra güvenlik uygulamaları ile korumaya alınması gerekir. Bazı ülkelerde veri tabanlarında bulunan örneklerin kimlik bilgileri yerine kod sistemi kullanılmaktadır.

Günümüzde suçla mücadelede DNA bankalarının kullanılması kaçınılmaz bir zorunluluktur. Suçluların yakalanması, masumların biran önce sanık durumundan kurtulması ve olayların daha çabuk çözüme kavuşması için ulusal DNA bankasının ülkemizde de biran önce faliyete geçmesi gerekmektedir. 1991 yılından bu yana adli DNA analizleri yapılan ülkemizde yasal düzenlemelerin oluşturulamaması ve kurumlar arasındaki koordinasyon eksikliği nedeniyle ulusal DNA bankasının kurulması maalesef oldukça gecikmiştir.

Avrupa ülkelerinin tamamında tecavüz suçluları başta olmak üzere birçok suçlunun DNA profilleri arşivlenmektedir. İlk DNA bankası 1995'de İngilterede kurulmuştur ve günümüzde 4 milyon insanın verileri saklanmaktadır, bunlar arasında hükümlüler, şüpheliler, gönüllüler ve polisler mevcuttur. Hırsızlar dahil tüm suçluların DNA profillerinin arşivlendiği İngiltere'de DNA bankası sayesinde haftada yaklaşık 1000 olay aydınlatıldığı bildirilmektedir. Amerika'da ise DNA profillerinin arşivlenmesi eyaletten eyalete farklılık göstermektedir. California'da herhangi bir suçtan mahkum olan hatta umumi yerlerde açığa idrar yapanların bile DNA profilleri arşivlenmektedir. Bazı ülkelerde futbol holiganlarının, alkollü araba kullananların bile DNA verileri

arşivlenmektedir.Bu denli büyük veritabanlarının suçlulara daha çabuk ulaşmayı sağlaması ile beraber etik kaygıları ve tartışmalarıda beraberinde getirmektedir. Birçok kişi bunu bir fişleme olarak görmekte ve insan haklarına aykırı olduğunu idda etmektedir. Verilerin kötüye kullanılma ihtimalleri birçok kişiyi tedirgin etmektedir.

FBI'ın suçlular ile ilgili bir araştırmasında Amerika'daki cezaevlerinden tahliye olan sabıkalı kişilerin ilk üç ay içerisinde tekrar suç işledikleri belirlenmiştir. Türkiye'de Adalet Bakanlığı istatistiklerine göre af yasası ile tahliye olan tutuklu ve hükümlülerin %23'nün tekrar suç işleyerek cezaevine döndüğü görülmektedir. Sık sık af çıkartılan ülkemizde bu durum suçun tekrarına imkan sağlamaktadır. 1999 yılında son aftan faydalanarak çıkan 4 bin kişi tekrar cezaevine girmiştir. Bunlar arasında tecavüz ve cinayet suçluları tekrar aynı suçları işlemişlerdir. Bu durumlarda suç işleyenlerin özellikle suç işlemeyi alışkanlık haline getirmiş kişilerin DNA verilerinin arşivlenmesinin önemi daha da öne çıkmaktadır.

DNA veri bankalarının caydırıcılık, faili meçhul olaylarda azalma, olayların daha kısa sürede çözülmesi, toplumun yasalara ve güvenlik güçlerine olan inancının artması, suç isnadı olaylarında belirgin bir azalma sağlayacağı söylenebilir. Türkiyede Adli Bilim Uzmanları DNA bankalarının kurulmasının bir zorunluluk olduğu konusunda hemfikirdirler. Bununla birlikte kamuoyunda konuyla ilgili istismar yaratabilecek en ufak açık kapı bırakılmamalıdır. Yüksek güvenlikli ve kurumlardan bağımsız bir yapılanma oluşturulmalıdır. Konu bilimsel bir konu olarak ele alınıp kişi ve kurumların etkisinden arındırılmalıdır.

Ülkemizde Milli DNA veri bankası ile ilgili çalışmalar yıllardır sürdürülmektedir. Konu ile ilgili kanun taslağı oluşturulmuş fakat henüz kanun haline getirilemediği için uygulamaya geçilememiştir. Kanun taslağında bazı eksik ve hatalı görülen kısımlar hala tartışılmaktadır. Ulusal DNA veri bankasının oluşturulamaması nedeniyle laboratuvarlar kendi yönetmeliklerine göre oluşturdukları veri tabanlarını kullanmaktadırlar. Kurumlar arasında bu alanda bir koordinasyon bulunmamasıda veri taramada ve suçun daha çabuk aydınlatılmasında büyük bir eksiklik olarak görülmektedir.

DNA verileri suçluların tespit edilmesinin yanısıra haksız yere zan altında bırakılan hatta hapis cezası alan kişilerin masumiyetlerini ispatlamalarına da yardımcı olmaktadır. Amerikada 1992 yılında Newyork eyaletinde görevli iki savcı tarafından başlatılan 'Masumiyet Projesi' kapsamında çok sayıda kişi yıllarca mahkumiyet yaşadıktan sonra özgürlüklerine kavuşmuştur. Gönüllü bir ekip tarafından yürütülen proje sayesinde şimdiye kadar 400 den fazla kişi DNA analizleri sayesinde masumiyetlerini ispatlayarak özgürlüklerine kavuşmuşlardır, bu kişilerin %80'i suçu işlemedikleri halde en az beş yıl hapis yattıkları, bazılarının ise hapiste öldükten sonra masumiyetlerinin ispatlandığı belirtilmektedir. Amerika Birleşik devletleri ölüm cezası aldığı halde masumiyetini ispatlayanlara hapis yattığı her yıl için yüzbin dolar, hapis cezası alanlara ise her yıl için ellibin dolar tazminat ödemeyi kabul etmiştir. Projeye kabul edilenlerin maddi durumları iyi değilse masraflar devlet tarafından karşılanmaktadır. Bu proje için her yıl milyonlarca dolar harcama yapılmaktadır. Projeye kabul edilen davalarda suçun işlenmesinin ardından yıllar geçmesine rağmen delillerin uygun muhafaza edilmeleride bu aşamada önemli rol oynamaktadır.

Adli DNA bankalarında öncelikle olay ile ilgili delilleri, ilişkilendirilen sanıklar, cinayet, tecavüz, hırsızlık, gasp gibi suçlardan hüküm giyenler ile askerler, polisler, madenciler, itfayeciler gibi risk gurubunda görev yapan personel ve gönüllülerden alınan örneklerin arşivlenmesi hedeflenmektedir. Suçla mücadelenin yanısıra doğal afetler ve büyük kazalar sonrasında ölen kişilerin kimliklerinin belirlenmesi (DVI) çalışmalarında da DNA bankalarının büyük katkı sağlayacağı bir gerçektir.

## IV. ETİK KAYGILAR

Adli DNA incelemelerinde kişinin fiziksel özelliklerini kodlamayan intron bölgeleri üzerinde profillendirme yapılırken İngiltere olay yeri örneklerinden saç, göz ve ten rengini belirleyen gen bölgeleri üzerinde çalışmalar başlatılmış bu da etik tartışmaları beraberinde getirmiştir. Suçla mücadelede delillerden olabildiğince fazla bilimsel veri elde edebilmek haklı bir amaçtır, bununla birlikte kişi hak ve özgürlüklerinin kısıtlanmaması için etik sınırlar doğru belirlenmelidir. DNA analizleri ile kişilerin bazı fiziksel

özellikleri, hastalıklara yatkınlıkları, duyarlılıkları, kalıtımsal bozuklukları ve taşıyıcı olup olmadıkları gibi bilgiler öğrenilebilir ve bunlar kişilerin aleyhine kullanılabilir endişeleri haklı olarak tartışılmaktadır. İnsan DNA'sı üzerinde yapılan genetik araştırmalar; kişilerin genlerinin özellikle ilaç araştırmaları yapan firmalar tarafından izinsiz patentlenmesi, organ ve doku nakillerinde genetik uyum sağlayan kişilerin organ mafyalarının hedefi olması, illegal yapılan genetik kopyalama, biyolojik silah araştırmalarında genlerin kullanımı ve suç olaylarında kasıtlı olarak delillerle ilişkilendirilme gibi birçok endişeyi beraberinde getirmektedir. Bütün bu DNA'nın kötüye kullanım risklerini ortadan kaldıracak yasal düzenlemeler oluşturulmaya devam edilmektedir.

Genetik çalışmaların kötüye kullanımı endişesiyle UNESCO 2003 yılında yayınladığı bildiriyle biyolojik örneklerin özel statüsü olduğu, genetik bilgilerin toplanması, incelenmesi ve saklanmasının insan onuruna , temel özgürlüklere ve uluslararası insan haklarına saygı konusunda potansiyel riskler taşıdığı belirtilerek yapılacak iç hukuk düzenlemelerinde bu konunun dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir.

DNA verilerinin kullanım amacı ve kişisel verilerin korunması, uluslararası sözleşmelerde ve Avrupa Birliği kararlarında yeralmıştır. Bunlar arasında ülkemiz tarafından da imzalanan 'Kişisel Verilerin Otomatik İşleme Tabi Tutulması Karşısında Bireylerin Korunması' na ilişkin 108 sayılı Avrupa Konseyi sözleşmesi, 95/46 EC sayılı Avrupa Birliği Direktifi, Avrupa Konseyi Bakanlar Komitesinin Ceza Adaleti Sistemi Uygulamasında DNA Analizlerinin Kullanılmasına ilişkin 1992 tarihli tavsiye kararı 'DNA Analiz sonuçlarının Değişimine Dair' 1997 ve 2001 tarihli Avrupa Birliği Konseyi Kararları sayılabilir.

Avrupa konseyinin 1997 yılında imzaya açtığı 'Biyoloji ve Tıbbın Uygulanması Bakımından İnsan Hakları ve İnsan Haysiyetinin Korunması' sözleşmesi: İnsan Hakları ve Biyotıp Sözleşmesi' Türkiye tarafından 2003 yılında 5013 sayılı kanunla kabul edilmiştir. Buna bağlı olarak Başbakanlık İnsan Hakları Başkanlığı, ilgili yönetmeliklerle şüpheli, sanık ve diğer kişilerin beden muayenesi ve fizik kimliğin tespitinde alınan örneklerin kötüye kullanımının önlenmesinin, uluslararası sözleşmeler ve iç hukuk

hükümlerine bağlı olarak insan haklarının ihlalinin önlenmesi açısından önemli olduğu vurgulanmaktadır.

Avrupa Birliği Konseyinin 2001 tarihli kararında üye ülkelere, DNA verilerini karşılaştırmak amacıyla birbiriyle uyumlu veritabanı kurmaları tavsiye edilmiştir. Bugün çoğu Avrupa ve Dünya ülkeleri benzer DNA profillendirme teknolojisini ve uluslararası standartları kullanmaktadır. Ülkemizde de bu alanda faaliyet gösteren laboratuvarlar akredite belgeleri alarak standartlarını belgelemektedirler.

Yasalar ve yönetmeliklerle sınırları belirlenen ulusal ve uluslararası denetime tabi tutulan, belli uluslararası standardizasyonu sağlamış laboratuvarlar ve çalışma ortamları ile güvenilir uzmanlar tarafından gerçekleştirilen adli amaçlı genetik analizler ve DNA Bankaları suçla mücadelede önemli ve vazgeçilmez bir gereklilik olarak görülmektedir.

**KAYNAKLAR**

1- Carredo A., Forensic DNA Typing Protocols, Humana pres 2005

2- Butler John M., Forensic DNA Typing, Academic pres 2001

3- FBI laboratory, Mitochondrial DNA Sequencing protocol, 2000

4- FBI laboratoryShort Tandem Repeat Analysis protocol, 2000

5- Linacre A., Goodwin W., A short course in forensic science, University of Strathclyde, 2001

6- Lüleyap Ümit H., Moleküler Genetiğin Esasları, Nobel Kitabevi, 2008

7- Zonderman J, Suç izlerinin Ötesinde, Phoneix Yayınevi, 2001

8- Kızılarslan H., Vücudun Muayenesi ve Örnek Alma, Çetin Ajans ,Ankara;2007

9- DNA verileri ve Milli DNA veri bankası kanunu tasarısı, Ankara Barosu Bilişim ve Hukuk dergisi yıl: 2008 s.6

10- Güngör D., Bakşi O. Ceza Muhakemesinde Beden Muayenesi, Bedenden Örnek Alınması ve Genetik İncelemeler, Adli Bilimler Dergisi Eylül 2009

11- Tuğ A., Adli DNA Bankalarına Toplumun Yaklaşımı, Adli Tıp Dergisi 2007;21(2):1-10

12- Tuğ A., Masumiyet Projesi-Bilimin akladığı İnsanlar, Adli Bilimler Dergisi 2005; 4(4):33-39

13- Jobling MA,Gill P.Encoded Evidence:DNA in Forensic Analysis,Vol5,Oct.2004,p:739-751 Nature

14- http://www.ceza-bb.adalet.gov.tr./mevzuat/5271, Erişim 02.11.2010

15- http://www.basbakanlık.gov.tr.Erişim: 03.01.2011