

Adli DNA Veritabanı Hakkında Görüş ve Tutumların İncelenmesi: Tıp Fakültesi Öğrencileri, Adli Tıp ve Genetik Doktorları

Examination of Opinions and Attitudes about Forensic DNA Database: Medical Students, Forensic Medicine Doctors and Clinical Geneticists

✉ Burcu Özçalışkan Özdemir¹, ✉ Ekin Özgür Aktaş²

¹Adli Tıp Kurumu, Manisa Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Manisa, Türkiye

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada tıp fakültesi öğrencileri, adli tıp ve genetik uzmanları ile tıpta uzmanlık öğrencileri ve genetik doktora öğrencilerinin; adli amaçlı DNA veri bankasının amacı, yönetimi, verilerin kullanımı hakkındaki görüşleri ve bankaya bakış açılarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu çalışmada online anket uygulaması tercih edilmiştir. Üç yüz elli dört tıp fakültesi öğrencisi, 73 adli tıp uzmanı, 98 adli tıp asistanı, 14 genetik uzmanı, 24 genetik asistanı ve 5 genetik doktora öğrencisi olmak üzere 568 anket değerlendirilmiştir. Ankette; sosyodemografik özellikler, mesleki özellikler, ülkemizde adli DNA bankası kurulması halinde hangi kurumun yönetmesi gerektiği, kimlerin bilgilerinin saklanacağı ile ilgili ve veri tabanı ile ilgili olumlu yönler ve endişeler hakkında görüşleri sorulmuştur.

Bulgular: Katılımcıların %46,7'si kadın, %53,3'ü erkekti. Yaş ortalaması 25,88±8,20'dir. Katılımcıların yaklaşık %50'si hükümlüler, şüpheliler ve gönüllülerin DNA bilgilerinin saklanması gerektiğini belirtmişlerdir. Pozitif görüşlerin endişelere göre daha yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Tıp fakültesi öğrencilerinin endişe düzeylerinin diğer katılımcılara göre daha yüksek düzeylerde olduğu görülmüştür. Yaş arttıkça endişe düzeyinin azaldığı saptanmıştır.

Sonuç: Adli amaçlı DNA bankası ile ilgili genel tutuma ışık tutan çalışmamızdaki soruları toplumu yansıtan örneklerle desteklemek gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Adli DNA veri tabanı, adli tıp, hekim, genetik, anket



Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Burcu Özçalışkan Özdemir, Adli Tıp Kurumu, Manisa Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Manisa, Türkiye
E-posta: burcuozcaliskan@windowslive.com
ORCID ID: orcid.org/0000-0001-6112-8989

Geliş tarihi/Received: 20.02.2024
Kabul tarihi/Accepted: 19.09.2024

ABSTRACT

Objective: In this study, it is aimed to evaluate forensic medicine and genetics specialists and residents, medical students and genetics PhD students' opinions on purpose, management and use of data of the forensic DNA database and their perspectives on the bank.

Methods: In this study, an online survey application was preferred. Five hundred sixty-eight questionnaires were evaluated, including 354 medical students, 73 forensic medicine specialists, 98 forensic medicine residents, 14 genetics specialists, 24 genetics residents, and 5 genetics PhD students. In the survey; sociodemographic characteristics, professional characteristics, opinions about which institution should manage if a forensic DNA bank is established in our country, whose information will be stored, and positive aspects and concerns about the database were asked.

Results: 46.7% of the participants were female and 53.3% were male. The mean age was 25.88 ± 8.20 years. Approximately 50% of the participants stated that the DNA information of convicts, suspects, and volunteers should be kept. It was determined that positive opinions were at a higher level than concerns. It was observed that the anxiety levels of the medical faculty students were higher than the other participants. It was found that the level of anxiety decreased as the age increased.

Conclusion: It is necessary to support the questions in our study, which sheds light on the general attitude about DNA bank for forensic purposes, with samples reflecting the society.

Keywords: Forensic DNA database, forensic medicine, physician, genetic, questionnaire

GİRİŞ

Adli amaçlı DNA kullanımı, ceza adaleti sistemlerinde dünya çapında ceza soruşturma ve kovuşturma faaliyetleri için önemli bir kaynaktır (1). DNA tıbbi amaçlar dışında adli amaçlı babalık tayininde, akrabalık ilişkilerinin belirlenmesinde ve doğal afetlerde, felaketlerde ya da toplu mezar açma gibi işlemlerde kimliklendirme amaçlı kullanılmaktadır (2,3). DNA'nın adli amaçlı kullanımının önemli yönlerinden biri, merkezi ulusal adli DNA veri tabanlarının bankalarının kurulması ve genişletilmesidir (4). Bu veri tabanları, DNA profillerinin toplanması, depolanması ve kullanılmasını içermektedir (4). Bir DNA veri tabanının birincil işlevi, her ikisinin de sabit girdisini gerektiren bireysel profiller ve olay yerinden elde edilen deliller arasında eşleşmeler oluşturmaktır (4). Bu veritabanları, şüphelilerden, hüküm giymiş suçlulardan, mağdurlardan, gönüllülerden ve soruşturmada sorgulanan diğer kişilerden DNA örneklerinin toplanması, depolanması ve kullanılmasını içermektedir (1). Interpol'un 2019 yılında yayınladığı, toplam 130 ülkenin yanıt verdiği ankette; 89 ülkenin polis soruşturmalarında DNA profili kullanıldığı, 70'inin bir DNA ulusal veri tabanına sahip olduğu ve en az 31 ülkede genişletilmekte veya kurulmakta olduğu görülmüştür (5,6).

Ülkemizde Adalet Bakanlığı tarafından 2007'de hazırlanan "DNA Verileri ve Milli DNA Veri Bankası Kurulması Hakkında Kanun Tasarısı" ile Türkiye Milli DNA Veri Bankası'nın kuruluş ve görevlerine ilişkin esas ve usullerin düzenlenmesi hedeflenmiştir (7). Fakat bu taslak, kanunlaşmadığı için adli DNA bankası ile ilgili bir uygulama henüz bulunmamaktadır (7).

Ülkemizde henüz kurulmamış olsa da dünyada her geçen gün adli DNA bankalarının sayısında, kullanımında ve bu bankalara dahil edilen popülasyonda artış olduğu görülmektedir. Bu nedenlerle bu konu ile ilgili literatürde farkındalığın ve görüşlerin incelenmesinin önemi daha da artmaktadır. DNA

analizinin adli amaçlı kullanımı, suç işlemekle itham edilen kişileri belirlemek, mahkum etmek ve aklamak için kullanılan güçlü bir araç olmuştur ancak yararları ve riskleri konusunda farklı görüşler bulunmaktadır (5).

Bu çalışmada; tıp fakültesi öğrencileri, adli tıp ve genetik uzmanları ile tıpta uzmanlık öğrencileri ve genetik doktora öğrencilerine anket online uygulanarak; ulusal DNA veri bankası kurulması, hangi amaçlarla kullanılması, yönetimi, verilerin kullanımı hususlarında bakış açılarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREK VE YÖNTEMLER

Online olan anketi dolduran 354 tıp fakültesi öğrencisi, 73 adli tıp uzmanı, 98 adli tıp asistanı, 14 genetik uzmanı, 24 genetik asistanı ve 5 genetik doktora öğrencisi olmak üzere ulaşılabilen 568 gönüllü kişi, bu çalışmanın örneklemini oluşturmuştur.

Ankette; demografik özellikleri, mesleki özellikleri, ülkemizde adli DNA bankası kurulması halinde hangi kurumun yönetmesi gerektiği, kimlerin bilgilerinin saklanacağı, veri tabanı ile ilgili olumlu yönler ve endişeler hakkında görüşleri sorulmuştur. Bu çalışma için Ege Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'ndan yazı ile izin alınmıştır (karar no: 21-1T/51, tarih: 07.01.2021).

İstatistiksel Analiz

Anket uygulaması sonrasında elde edilen veriler, bilgisayara aktarılarak IBM SPSS Statistics 25.0 programı ile analiz edilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler frekans, yüzde, ortalama, standart sapma değerleri ile belirtilmiştir.

Adli amaçlı DNA bankası ile ilgili pozitif görüşler ve endişeler "kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, fikrim yok, katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum" ifadeleri ile incelenmiştir. Bu ifadelerle sırasıyla 1'den 5'e kadar puan verilmiştir. Pozitif görüşler ve endişelerden oluşan araştırma ölçeğinin yapısal

geçerliliğinin değerlendirilmesinde; hangi ifadelerin hangi düzeyde bir grupta toplanmış veya toplanmamış olduğu test edilen açıklayıcı faktör analizi ile Likert tipi sorularda tutum düzeyleri ifadelerinin güvenilirliğini ölçen Cronbach's alfa analizi uygulanmıştır. Likert tipteki 1-5 şeklinde değerlendirilen tutum düzeyleri ifadelerinin güvenilirliğini ölçen Cronbach's alfa katsayısının 0,70 üzeri güvenilir diye adlandırılmıştır. Görüşler ile ilgili ifadeler için açıklayıcı faktör ve güvenilirliğini ölçen Cronbach's alfa analizleri uygulanmıştır. Katılımcıların özelliklerine göre tutumların incelenmesi için bağımsız örneklem t-testi ve ANOVA testi uygulanmıştır. Görüşler ile yaş arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amacı ile korelasyon analizleri uygulanmıştır. Çalışmada korelasyon katsayısı (r)- işaretli ise ilişki negatiftir. Korelasyon katsayısı; 0 ise ilişkisiz, $r < 0,40$ altında ise düşük düzeyde güçlü, $r = 0,40-0,60$ arasında orta düzeyde güçlü, $0,60-0,80$ arası güçlü, $0,80$ üzeri çok güçlü ilişki olarak alınmıştır. Çalışmada 0,05'den küçük p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmada 568 anket değerlendirmeye alınmıştır. Katılımcılar mesleklerine göre grup I, II ve III şeklinde gruplandırmış ve Tablo 1'de özellikleri verilmiştir. Değerlendirmeye alınan anketlerde grup II'den 1 kişi cinsiyet belirtmemiştir. Katılımcılardan 1 kişi yaşını belirtmemiştir. Yaşını belirten katılımcıların en küçüğü 18, en büyüğü 60 yaşında olup yaş ortalaması $25,88 \pm 8,20$ olarak bulundu.

"Sizce ülkemizde adli DNA bankası kurulsa kişilerin DNA bilgileri hangi kurumda saklanmalı?" şeklinde görüşleri sorulmuştur. Beş yüz altmış altı katılımcı soruyu cevaplamıştır. Katılımcılar; Adalet Bakanlığı (%37,7), bağımsız bir kurum (%31,4), Sağlık Bakanlığı (%20,8), İçişleri Bakanlığı (%9,6), hiçbir (%0,3) şeklinde cevaplamıştır. "Sizce adli DNA bankası kurulursa saklanan kişisel bilgilere kimler ulaşabilmeli?" sorusuna savcılar ve hâkimler, avukatlar, polis, doktorlar, bilimsel araştırmacılar ve diğer seçeneği eklenmiştir. Katılımcıların %59,9'u hâkimler/savcılar ulaşabilmeli şeklinde yanıtlamıştır (Tablo 2).

"Kurulan bankada kimlerin bilgileri saklanmalı?" sorusunda katılımcıların %44,5'i hükümlüler, şüpheliler ve gönüllüler, %25,6'sı ise herkes seçeneğini işaretlemiştir (Tablo 3).

Alınan DNA örneklerinin ne kadar süre saklanması ile ilgili görüşleri sorulduğunda; katılımcıların 54'ü süresiz olarak saklanmalı cevabını belirtmiştir (Tablo 4).

DNA bankası ile ilgili pozitif görüşler ve endişeler 568 yanıt üzerinden değerlendirildiğinde Cronbach'ın alfa katsayısının 0,86 olduğu tespit edilmiştir. "Kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, fikrim yok, katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum" ifadelerine sırasıyla 1'den 5'e puan verilmiştir. Katsayı, ölçeğin oldukça yeterli sayılacak kadar güvenilir olduğunu göstermektedir.

Güvenilirlik analizinin ardından yapı geçerliliğinin test edilmesi amacı ile ölçeğe faktör analizi uygulaması yapılmıştır. Ölçeğin iki alt boyuttan oluştuğu tespit edilmiştir. Bu boyutlar pozitif görüşler ve endişeler boyutu olarak adlandırılmıştır. Faktör analizinde hesaplanan Kaiser Mayer Olkin örneklem yeterlilik katsayısı 0,85 olarak tespit edilmiştir. Katsayı yapılan 568 adet anketin faktör yapısını ortaya koymak için yeterli olacağının göstergesidir. Ayrıca faktör yapılarının anlamlılığının test edildiği Bartlett küresellik testi sonucuna göre elde edilen boyutlar yapısal geçerlidir (Bartlett's $X^2 = 1325,87$, $p = 0,01$).

Pozitif görüşler boyutu açıklanan varyansı %38 ve iç tutarlılık düzeylerinin 0,82, çekinceler boyutu açıklanan varyansı %36 ve iç tutarlılık düzeyinin 0,81 olduğu tespit edilmiştir. Toplam

Tablo 1. Katılımcıların özellikleri

		n	%
Cinsiyet (n=567)	Kadın	265	46,7
	Erkek	302	53,3
Grup (n=568)	Tıp fakültesi öğrencisi (I)	354	62,3
	Adli tıp uzmanı-asistanı (II)	171	30,1
	Genetik uzmanı-asistanı- genetik doktora öğrencisi (III)	43	7,6

Tablo 2. Adli DNA bankası verilerine hangi yetkililerin erişebileceğine ait görüşler

Sizce adli DNA bankasında saklanan kişisel bilgilere kimler ulaşabilmeli? (n=565)	n	%
Hâkimler/savcılar	338	59,9
Doktorlar	104	18,4
Bilimsel araştırmacılar	56	9,9
Polis	20	3,5
Hepsi	20	3,5
Avukat hariç hepsi	14	2,5
Hâkimler/savcılar, polis	6	1,1
Avukat	4	0,7
Hiç kimse	3	0,5

Tablo 3. Adli DNA bankasında kimlerin verilerinin saklanması gerektiğine dair görüşler

Sizce bu bankada kimlerin DNA örnekleri saklanmalı? (n=562)	n	%
Hükümlüler, şüpheliler ve gönüllüler	250	44,5
Herkes	144	25,6
Hükümlüler ve şüpheliler	78	13,9
Hükümlüler	59	10,5
Hiç kimse	21	3,7
Diğer*	10	1,8

*Hükümlüler ve gönüllüler (n:4), hükümlülerden ağır suç işleyenler (n:4), gönüllüler n:1), mahkeme kararı ile belirlenen kişiler (n:1)

açıklanan varyansın %74 olduğu ve genel olarak ölçeğin güvenilir olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5).

Katılımcıların DNA bankası ile ilgili pozitif görüşlerinin ortalamasının $3,91 \pm 0,64$ düzeyinde olduğu, DNA bankası ile ilgili endişe düzeyinin $3,36 \pm 0,72$ olduğu tespit edilmiştir. Pozitif görüş ve endişe düzeyleri için puanlamanın 1-5 arasında olduğu düşünüldüğünde pozitif görüşlerin endişelere göre daha yüksek düzeyde olduğu düşünülebilir.

Katılımcıların cinsiyetlerine göre bakıldığında; adli amaçlı DNA bankası ile ilgili pozitif görüşler ve endişe düzeylerinin farklı seviyelerde olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$). Gruplara göre endişe düzeylerinin farklı olduğu görülmüştür ($p = 0,03$). Grup l'in endişelerinin ise daha yüksek düzeylerde olduğu görülmüştür. Adli amaçlı DNA bankası ile ilgili pozitif görüşlerde gruplar arasında fark olmadığı tespit edilmiştir ($p = 0,41$) (Tablo 6).

Adli amaçlı DNA bankası ile ilgili pozitif görüş düzeyi ile katılımcıların yaşları arasında anlamlı seviyede bir ilişki

Tablo 4. Adli DNA bankasındaki DNA örneklerinin saklanma süresi ile ilgili cevaplar

Sizce Adli DNA Bankası kurulursa alınan DNA örnekleri ne kadar süre ile saklanmalı? (n=559)	n	%
Mahkum ölene kadar	344	61,5
10 yıl	90	16,1
Süresiz	54	9,7
Mahkumiyete göre süre	34	6,1
5 yıl	26	4,6
20 yıl ve üzeri	9	1,6
Saklanmamalı	2	0,4

olmadığı görülmüştür ($r = 0,04$ $p = 0,49$). DNA bankası ile ilgili endişe düzeyi ile katılımcıların yaşları arasında anlamlı, zayıf güçte ve ters yönde bir ilişki olduğu görülmüştür ($r = -0,15$ $p = 0,01$). Genç yaşta olan bireylerin endişe düzeyinin daha yüksek seviyelerde olduğu söylenebilir.

TARTIŞMA

Dünya çapında, ulusal adli DNA veritabanlarının oluşturulması adalet sistemini değiştirmektedir (8). Günümüze bakıldığında; Interpol'un 2019 yılında yayınladığı, toplam 130 ülkenin yanıt verdiği ankette; 89 ülkenin polis soruşturmalarında DNA profili kullanarak rapor ettiği, 70'inin bir DNA veri tabanına sahip olduğu bildirilmiştir (6). Şu anda, Çin, ardından Amerika Birleşik Devletleri ve Birleşik Krallık en büyük adli DNA veri tabanlarını işletmektedir (9). Ülkeler adli DNA veri tabanlarını; mevzuat, numune toplama, dahil etme ve çıkarma kriterleri, profil ve numune saklama, veri tabanı erişimi vb. açısından farklı şekillerde işletmektedir (8). Ulusal veri tabanlarının kurulması; etik konular, insan hakları, bireysel mahremiyet, güven eksikliği ve diğer standartlar üzerinde odaklanan pek çok tartışmayı da teşvik etmiştir (8). Bu nedenle, ulusal bir DNA bankasının etkinliği ve müdahaleciliği arasındaki denge bir zorunluluktur ve uygun bir yasal çerçeve aracılığıyla denge sağlanmalıdır (8). Ülkemizde adli amaçlı DNA veritabanı henüz bulunmamaktadır. DNA analizinin adli amaçlı kullanımı, suç işlemekle itham edilen kişileri belirlemek, mahkum etmek ve aklamak için kullanılan güçlü bir araç olmuştur; ancak veri tabanlarının yararları ve riskleri konusunda farklı görüşler olduğu bilinmektedir (10).

Çalışmamızdaki 568 katılımcının yarısından fazlasını (%53,3) erkek katılımcılar oluşturmaktadır. Portekiz'de yapılan

Tablo 5. Adli DNA bankası ile ilgili pozitif görüşler ve endişeler

İfadeler	X ± SS	Faktör yükü	Açıklanan varyans	Güvenilirlik
Suçla mücadelede ve suçtan caydırmada Adli DNA bankalarının önemli olacağını düşünüyorum	3,85±1,01	0,56	%38,0	0,82
Adalet için Adli DNA bankaları gereklidir	2,75±1,19	0,62		
DNA'nın uygun şekilde kullanılacağına güveniyorum	4,18±0,84	0,59		
Adli DNA bankaları masumları temize çıkarabilir	4,33±0,74	0,55		
Adli DNA bankaları tekrarlayan suçları tespit etmek için faydalıdır	4,21±0,86	0,57		
Davaların sonuçlarını hızlandıracağını düşünüyorum	4,16±0,92	0,56		
Adli DNA bankalarının işe yarayacağını düşünüyorum	3,82±1,09	0,558	%36,0	0,81
Bilgilerin gizli tutulması ile ilgili endişeli olurum	3,16±1,12	0,55		
Kişisel gizliliği ihlal eder	3,50±1,05	0,54		
Adli DNA bankalarında hata yapılacağından endişeliyim	3,04±1,18	0,54		
DNA örneklerinin kullanımının etik problem yaratacağını düşünüyorum	3,28±1,08	0,53		
Maliyeti çok fazla olur	3,10±1,11	0,53		
Ayrımcılığa yol açabilir	3,65±1,06	0,52		
Erişim ile ilgili endişeli olurum	2,34±1,06	0,52		

Tablo 6. Katılımcıların özelliklerine göre tutumları

Özellik		Adli DNA bankası ile ilgili pozitif görüşler	p	Adli DNA bankası ile ilgili endişeler	p
		X ± SS		X ± SS	
Cinsiyet	Kadın	3,92±0,58	0,83	3,35±0,68	0,61
	Erkek	3,91±0,70		3,38±0,75	
Grup	Grup I	3,92±0,65	0,41	3,48±0,66	0,03
	Grup II	3,89±0,67		3,33±0,8	
	Grup III	3,97±0,48		3,20±0,81	

628 kişinin katıldığı bir çalışmada katılımcıların %30,72'si; Sırbistan'da halktan, mahkumlar, öğrenciler ve savcılıktan kişilerle yapılan ankette ise 558 kişinin %64,7'si; Golden State'de ise 1587 kişiye yapılan ankete katılanların %48,2'si, Sahel bölgesinde 470 katılımcıdan %81,1'i erkek katılımcıdır (8,11-13). Ülkemizde yapılan tıpta uzmanlık öğrencileri ve uzman hekimlere yapılan bir çalışmada ise ankete katılan 315 hekimden, 162'sinin (%51,4) erkek, 153'ünün (%48,6) kadın olduğu görülmüştür (14). Sonuç olarak, çalışmalarda değişen oranlarda cinsiyet dağılımı bulunsun da çalışmamızda dağılımının dengeli olması, görüşlerin yansıtılmasında cinsiyetin etkisinin kalkabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca örneklem sayımızın fazla olması adli amaçlı DNA bankası ile ilgili görüşlerin iyi yansıtılacağını düşündürmektedir.

2013 yılında yayınlanan Uluslararası İnsan Genetik Verileri Bildirgesi'nde, ulusal DNA veri tabanının özellikleri hakkında karar verme sürecine toplumu dahil etmenin önemi vurgulanmıştır (15). Bu konuda kamuoyunun görüşlerini ölçmek için farklı ülkelerde çalışmalar yapılmıştır (5,8,16,17). Literatürde; toplumu yansıtan çalışmaların yanı sıra profesyonellerin, öğrencilerin, adli tıp alanında çalışan kişilerin görüşleri değerlendirilmiştir. Adli amaçlı DNA kullanımı ile ilgili görüşleri inceleyen çalışmalar; değişen sayılarda (100-1654) katılımcılardan oluşmaktadır (5). İtalyan öğrencilerde gönüllü DNA örneği vermeyi sorgulayan 959 katılımcının oluşturduğu bir çalışmaya; tıp (%34), hukuk (%26,7) ve hemşirelik (%39,3) öğrencileri dahil edilmiştir (18). Amerika'da yapılan DNA örnekleriyle genetik kökenin tanımlanmasında rızaı inceleyen 23 kişiden oluşan bir çalışmada ise adli tıp, kolluk kuvvetleri, politika ve akademide çalışan profesyonel kişiler katılmıştır (19). Başka bir çalışmada ise genel halktan 162 (%29), 169 savcılık personeli (%30,3), 156 mahkum (%28), 51 polis akademisi öğrencisi (%9,1) ve 20 gardiyan (%3,6) olmak üzere farklı gruplardan katılımcıların bakış açıları sorulmuştur (8). DNA veri tabanı hakkında kamuoyunun daha geniş bir resmini çizmek için İsviçre'de yapılan çevrimiçi ankette; katılımcıların görüşleri 2 grup şeklinde incelenmiştir (20). Uzmanlık alanı polis, hukuk, adli tıp (n=54) olanlar ilk grup ve polis, hukuk, adli tıp dışı meslekler "diğer" (n=172) gruptur (20). İspanya'da ise 101'i mahkum ve geri kalanı cezaevi görevlisi olmak üzere

210 kişiyle adli DNA bankaları ile ilgili görüşler incelenmiştir (15). Sahel bölgesinde 2024 yılındaki çalışmada avukat, savcı (%13,8); polis memuru, adli tıp uzmanı (%20); profesör, araştırmacı (%15,8); öğrenci (%25,3) ve diğerleri şeklinde meslek grupları sınıflandırılarak görüşleri incelenmiştir (13). Çalışmalarda katılımcıların farklı sayılarda ve farklı oranlarda dağılımı olduğu görülmüştür. Ülkemizde adli amaçlı bir veritabanı henüz bulunmasa bile bu alanda çalışan/çalışma potansiyeli olan kişilerde farkındalık oluşturulması, bakış açıları ve tutum farklılıklarını saptamak amaçlanan bu çalışmaya dahil edilen 568 katılımcı 3 gruba ayrılmıştır. I. grup olan tıp fakültesi öğrencileri katılımcıların %62,3'ünü, ikinci grup olan adli tıp uzmanları ve asistanları %30,1'ini, III. grup olan genetik uzmanı, asistanı ve doktora öğrencileri ise %7,6'sını oluşturmaktadır. Çalışmamızda III. grubun sayısının diğer gruplara göre daha az olmasının nedeni; bu gruba erişimimizin daha zor olmasıdır. Ayrıca ülkemizde genetik alanında çalışan hekimlerin toplam sayı bilinmemektedir. Ancak gruplar arası görüşlerin karşılaştırılmasında anlamlı farklılıkların bulunması nedeniyle sayının yeterli olduğu düşünülmüştür. Ayrıca bu grupları temsil eden ve karşılaştıran benzer bir çalışma bulunmamaktadır.

İsviçre'de DNA veri tabanına ilişkin sorular, uzmanlık alanı; polis, hukuk, adli tıp ve diğer şeklinde ayrılan gruplara sorulmuştur (20). Bu grupların yaş ortalaması 35,8 (minimum: 18, maksimum: 62) olarak saptanmıştır (20). Hindistan'da DNA veri tabanına ilişkin farkındalığı ve görüşleri araştıran, iyi eğitilmiş diye belirtilen 100 kişiye yapılan bir ankette; yaş aralığının 18-54 arasında olduğu görüldü (21). Çalışmamızda ise katılımcıların yaş ortalaması 25,88±8,20, minimum yaş 18, maksimum yaş 60 olarak bulundu. Çalışmamızda saptanan minimum ve maksimum yaş; eğitim durumları benzer olan diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Fakat çalışmamızda tıp fakültesi öğrencilerinin sayısının fazla olması nedeniyle, katılımcıların yaş ortalaması İsviçre'de yapılan çalışmada bulunan yaş ortalamasına göre daha düşüktür.

Sırbistan'da yapılan bir çalışmada da hangi kurumun ulusal DNA veri tabanını yönetmesi gerektiği sorulmuş ve İçişleri Bakanlığı (%49,3), özerk kurum (%28), Sağlık Bakanlığı (%10,2), adli tıp (üniversite) (%5,7) ve başka (İçişleri ve Sağlık Bakanlığı

%6,3) şeklinde cevap verilmiştir (8). Sırbistan'da polis ve güvenlik kurumlarının dahil olduğu İçişleri Bakanlığına DNA veri tabanının emanet edilebileceği şeklinde yorumlanmıştır (8). Sahel bölgesinde "Ulusal bir DNA veri tabanının muhafazası ve yönetiminden kim sorumlu olmalıdır?" şeklinde soru sorulmuştur. Katılımcıların %33,8'i özerk kurum, %24,5'i ulusal polis servisi, %23,4'ü Güvenlik Bakanlığı, %13,7'si Adalet Bakanlığı ve %2,6'sı diğer şeklinde cevaplamıştır. Bağımsız kuruma daha çok güven olduğu şeklinde yorumlanmıştır (13,22). Çalışmamızda ise soruyu cevaplayan katılımcıların %37,7'si Adalet Bakanlığı, %31,4'ü bağımsız bir kurum, %20,8'i Sağlık Bakanlığı, %9,6'sı İçişleri Bakanlığı şeklinde cevaplamıştır. Diğer çalışmalara göre yüksek oranda bağımsız kurumun seçildiği görülmüştür. Cevap, bağımsız bir kuruma olan güvenin daha fazla olacağını düşündürmüştür. Ülkemizde 2007 yılındaki kanun tasarısında ise; sisteme veri girişinin Jandarma Genel Komutanlığı Kriminal Dairesi Başkanlığı, Adli Tıp Kurumu ile Emniyet Genel Müdürlüğü Kriminal Dairesi Başkanlığı tarafından yapılacağı belirtilmiştir. Ancak bu tasarıda net olarak yönetecek olan kurum bilgisi bulunmamaktadır (7). Ülkemizde adli amaçlı DNA bankası kurulacağı dönemde başka ülkelerdeki modeller incelenerek, ülkenin alt yapısına uygun bir kurumda veri tabanı oluşturulması gerektiği kanaatindeyiz. Çalışmamızda da incelendiğimiz hangi kurumun bu veri tabanı yönetimini sağlayacak sorusu, uygulanabilir modellerin belirlenmesi açısından önemlidir.

Golden State'te 1587 katılımcıya polisin genetik bilgilere erişiminin olup olmaması gerektiği sorulmuş, %79'u arayabilir şeklinde cevaplamıştır (12). Bu durum da genetik verilerin polis tarafından ulaşılabilir olması konusunda özellikle bir endişe duyulmadığı şeklinde yorumlanmıştır (12). İspanya'da nüfus tabakasına uygun olduğu belirtilen 1656 kişi ile görüşülen çalışmada bir bireyin adli DNA verilerine kimlerin veya hangi kurumların erişiminin olması gerektiği sorulduğunda %73,6'sının verilerin hâkimlere ve mahkemelere, %54,1'inin sorgu hâkimleri veya onun yetkilendirdiği yargıçlara, %53,1'inin savcıya, %50,8'inin polislerin erişimine açık olabileceği şeklinde cevapladığı belirtilmiştir (23). Farklı eğitim düzeylerinden ankete katılan nüfus arasında, genetik verilere erişimi olabilecek kişi veya kurumlar hakkında homojenlik gözlemlendiği belirtilmiştir (23). Çalışmamızda ise literatürle uyumlu şekilde katılımcıların en yüksek oranda hâkimler/savcılar şeklinde yanıtladıkları görülmüştür. Bunun ardından en yüksek oranda doktorlar ve bilimsel araştırmacılar şeklinde cevaplandığı görülmüştür. Polis ve avukat şeklinde cevaplayanların oranı ise oldukça düşüktür. Doktorların (%18,4) ve bilimsel araştırmacıların (%9,9) yüksek oranda cevaplanmasının nedeninin katılımcı grubun doktor olması nedeniyle olduğu düşünülmüştür. Ancak polis ve avukat şeklinde cevaplayanların oranının düşük olması, katılımcıların bu meslek gruplarının veri erişiminden endişe duyacağına göre göstergesi olarak yorumlanmıştır.

Adli DNA veri bankacılığı/veri tabanı oluşturma, suçun önlenmesi ve erken çözülmesinde yasal, etik ve etkili bir şekilde çalışılmasını sağlamak için genellikle mevzuata tabidir (24). Saklama rejimi, kimin DNA örneklerinin/profillerinin saklanabileceğini ve saklama süresini yöneten yasal sistemdir (24). Ulusal veri tabanları için kullanılan veya önerilen farklı saklama modelleri şunları içerir: hükümlü, şüpheli, tutuklu, gönüllü bireylerin kombinasyonu şeklindedir (24). Örneğin, İspanya'da niteliği itibarıyla ciddi suçlar ve genel olarak yaşamı, özgürlüğü, cinsel dokunulmazlığı veya kişi/mal bütünlüğünü etkileyen suçların veri tabanına dahil edilebileceği belirtilmiştir (25). Ayrıca kadavra kalıntılarının tespitinde ve kayıp kişilerin aranmasında da bu bilgilerin kullanılabilmesine izin verilmektedir (15). Kuveyt'te ise 2015 yılında yayınlanan kanunda ülkeye gelen tüm vatandaşların, sakinlerin ve ziyaretçilerin yetkililere DNA örnekleri vermesi gerektiği belirtilmektedir (25). 2017 yılının ortalarında, Kuveyt'in en yüksek mahkemesi, Anayasa'daki özgürlük ve mahremiyet hükümlerini ihlal ettiği gerekçesiyle yasaya karşı karar vermiştir (10). Latin Amerika'da ise genellikle cinsel dokunulmazlığa karşı işlenen suçlarda ve ardından hayata karşı işlenen suçlarda genetik profiller saklanmaktadır (26). Ülkemizdeki veri tabanı ile ilgili kanun tasarısında bir suç nedeniyle olay yerinden, kişinin kim olduğunun tespiti amacıyla, hukuki ile fiili sebepler nedeniyle kimliği tespit edilemeyen kişilerle, vücut parçalarından, ölmüş kişilerden, görevleri sebebiyle hayati risk taşıyanlar ve gönüllü kişilerden DNA analizi yapılabileceği söylenmiştir (7). Gönüllü kişilerin rızasının alınması gerektiği, istediği zaman profilinin saklanmasından vazgeçebileceği belirtilmiştir (7). Ancak kimlerin bu veri tabanına eklenmesi gerektiği ile ilgili net ifadeler bulunmamaktadır.

Sırbistan halkına "Adli DNA bankasına kimlerin profili dahil edilmeli?" diye sorulduğunda; katılımcıların %34,9'unun herkes, %24,2'sinin hükümlüler ve gönüllüler, %17,6'sının hükümlüler, şüpheliler, gönüllüler şeklinde cevap verdiği görülmüştür (8). İspanya'da ise veri tabanına kimlerin genetik profillerinin dahil edilmesi gerektiği sorulduğunda hem yetkililer hem de mahkumlar, tüm nüfusun dahil edilmesini, ardından şüpheli, suçlanan, soruşturulan ve hüküm giymiş bireylerden oluşan grubun dahil edilmesini seçmişlerdir (15). Çalışmamızdaki verilerin de bu çalışmalarla uyumlu olduğu görülmüş; en fazla oranda "%44,5 oranında hükümlüler, şüpheliler ve gönüllüler," "%25,6 oranında herkes" şeklinde cevaplanmıştır. Ülkemizde 6 Şubat 2023 tarihli 50 binden fazla kişinin vefat ettiği depremde DNA örneklerinin kimliklendirmeye dönüşebilmesi için aileden alınan mukayese örneklerle çalışılmıştır (27). Eğer ülkemizde ulusal bir DNA veri tabanı olsaydı aileden mukayese için örneğe gerek kalmadan, sadece ölenlerden alınan örneklerle hızlı bir şekilde kimliklendirme gerçekleştirildi.

DNA numunesi/profil saklama uzunluğu modelleri şunları içerir: Süresiz, profil saklanan kişinin ölümüne kadar veya yüz

yıl, suçun ciddiyetine, yaşa, azami ceza süresine veya bunların bir karışımına dayalı olarak geçici saklama olarak değişmektedir (24). DNA profillerinin ne kadar süreyle tutulabileceğine ilişkin zaman sınırları belirlenmelidir (28). Bu süreler ülkeler arasında farklılık göstermektedir (28). Örneğin, Avusturya ve İskoçya'da süresiz olarak tutulur (28). Çek Cumhuriyeti, Fransa, Macaristan, İsveç ve İsviçre gibi bazı ülkelerde, profiller dahil edildikten sonra sabit bir süre boyunca (ülkeye bağlı olarak 10-80 yıl) tutulur (28). Diğer ülkelerde profiller, suçla ilgili olarak (Almanya, Hollanda) veya hüküm giymiş suçlunun ölümüne kadar (Kuzey İrlanda) veya ölümünden sonra sabit bir süre için (Belçika, Estonya, Finlandiya) değişken bir süre için tutulmaktadır (28). Süreler ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, 2000 yılında İngiliz halkından 1038 katılımcının %48'i beraat edenlerin DNA kayıtlarının yok edilmesini/silinmesini desteklerken, %46'sı kayıtların saklanması gerektiğini düşünmüştür (29). Yine 2006, 2009 ve 2011 yılında yapılan İngiltere'de yapılan çalışmalarda, "mahkumiyet yok, saklama yok" için önemli bir destek olduğu belirtilmiştir (24). Portekiz'de, hüküm giymiş kişiler DNA kayıtlarının süresiz olarak saklanması desteklemiştir (30). Sırbistan'da ankete katılanların büyük bir çoğunluğu DNA profillerinin süresiz olarak (%51,6) veri tabanında tutulması gerektiğini veya hüküm giymiş suçlunun ölümüne kadar (%37,1) profilin tutulmasını desteklemiştir (8). İspanya'da mahkum ve cezaevi çalışanlarına 2021 yılında veri tabanında verilerin ne kadar kalması gerektiği sorulmuştur (15). Verilen en belirgin cevap, DNA'nın süresiz olarak saklanmasıdır (15). Çalışmamızda seçeneklere eklenmemesine rağmen katılımcılardan 54'ü diğer seçeneğine süresiz şeklinde cevap vermiştir. Katılımcıların %61,5'inin profillerin mahkum ölene kadar saklanması desteklediği saptanmıştır. Bu sonuçtan; katılımcıların, DNA bilgilerinin tekrarlayan suçları önlemek amacıyla kullanılması gerektiği düşüncesinde olduğu çıkarılmıştır. Ayrıca çalışmamızda saklama kriterleri sadece genel hatlarıyla sorgulanmış olsa da saptanan sonuçlar; katılımcıların adli amaçlı veri tabanının etkin kullanılacağı ve saklanan verilerin amacına uygun olarak kullanılacağı kanısında olduklarını düşündürmüştür.

Teodorović ve ark. (8) anket verilerinde; katılımcıların (kamuoyu, savcılık çalışanları, mahkumlar, gardiyanlar ve öğrenci polis) veri tabanında gizlilik ile ilgili endişelerinin çok az oranda olduğu, ancak yanlış kullanımdan endişelendikleri belirtilmiştir. İspanya'da ceza infaz merkezlerindeki katılımcıların gelecekte veri tabanının olası kötüye kullanımından endişe duyduğu (%15,5'i "çok endişeliyim" ve %35,9'u "endişeliyim" yanıtını verdiğini) saptanmıştır (15). Kaliforniya'da kişisel genetik verilerin polis tarafından aranmasıyla ilgili gizlilik endişeleri dile getirilmiştir (12). Portekiz'de 628 katılımcının Adli DNA veri tabanı ile ilgili görüşlerini belirtmeleri istendiğinde; kullanım ve erişim üzerinde kontrol eksikliği endişesi duydukları (%6,7), mahremiyet ihlali (%3,3), hatalı kullanım endişesi (%1,1), işe yaramayacağı düşüncesi (%1,1), bilgi eksikliği (%16)

endişelerini taşıdıkları görülmüştür (11). Olumlu yönler olarak ise; suçla mücadele etmesi (%4,9), daha doğru adalet sistemi (%4,5), kullanışlı olması (%3,8) belirtilmiştir (11). Ayrıca kötüye kullanım, özel hayatın gizliliğinin ihlali, mahremiyetin ihlali ve kanıt "yerleştirme" olasılığı hakkındaki endişelerin görüşlerini etkileyebileceği belirtilmiştir (5,24). Literatürde endişelerin ve olumlu görüşlerin önermeler üzerinden tek tek bakıldığı, bir arada değerlendirilmediği, bakılan her bir önerme üzerinden görüşlerin saptandığı görülmüştür. İtalyan öğrencilerinin kamu güvenliği ve bireysel haklar konusunda endişeli olduğu saptanmıştır (31). Bireysel hakların korunması ile ilgili endişesi olanların aynı zamanda kamu güvenliği ile ilgili de endişeye sahip olduğu belirlenmiştir (31). Bu çalışmada önermelerin detayının verilmemesi nedeniyle bizim çalışmamızdaki verilerle benzerliği net olarak değerlendirilememiştir. Çalışmamızda ise DNA bankası ile ilgili pozitif görüşler derlenerek; suçla mücadelede önemi, adaleti sağlaması, uygun şekilde kullanımına güven, masumları temize çıkarması, tekrarlayan suçların önlenmesi, dava sonuçlarını hızlandırması ve işe yararlığı birlikte değerlendirilmiştir. Endişeler ise; bilgi gizliliği ile ilgili endişe, kişisel verilerin gizliliğinin ihlali, hata yapılması ile ilgili endişeler, etik problemler, maliyet, ayrımcılık ve erişim ile ilgili endişeler şeklinde değerlendirilmiştir. Böylece bakış açılarının daha doğru yorumlanacağı, görüşleri etkileyen faktörlerin daha iyi saptanacağı düşünülmüştür. Endişelerin azalan yaşla anlamlı ilişkisi olduğu bulunmuştur. Katılımcılarımızın pozitif görüşlerinin ortalamasının endişelere göre daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu da adli amaçlı veri tabanlarının kurulmasına katılımcılarımızın olumlu baktığını düşündürmüştür. Pozitif görüşlerde, gruplar arasında fark olmadığı tespit edilmiştir. Pozitif görüşlerin toplumun farklı kesimlerine uygulanarak karşılaştırma yapılmasının daha uygun olduğu düşünülmüştür. Pozitif görüşlerde ve endişelerde cinsiyetlere göre fark olmadığı saptanmıştır. Bu durum, çalışmamızdaki örneklemin profesyonel bir gruptan oluşması ile ilişkilendirilmiştir. Tıp fakültesi öğrencilerinin DNA bankası ile ilgili endişelerinin ise daha yüksek düzeylerde olduğu saptanmıştır. Çalışmamızdaki bu grubun daha kötümser ve endişeli olabileceği, ancak bu endişenin nedeninin bilgi eksikliğinden kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Adli amaçlı DNA bankası ile ilgili pozitif görüşler düzeyi ile katılımcıların yaşları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Bu da daha genç olan I. grubun adli amaçlı veri tabanına daha pozitif baksa bile endişelerinin de fazla olduğunu düşündürmüştür.

SONUÇ

Adli amaçlı DNA bankası ile ilgili görüşleri bir arada sunan bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, çalışmamızda literatürdeki sorular derlenerek görüşler ile ilgili sorular birlikte değerlendirilmiştir. Başka bir grupta denenmeyip, ilk kez bu grupta denenmesi de çalışmanın kısıtlılığını oluşturmaktadır.

Bu görüşleri sağlık profesyonelleri, hukukçular ve toplumu yansıtacak olan örneklemeler ile desteklemek gerekmektedir. Çalışmamızdaki kişilerin görüşleri hakkında çok az şey bilinmekteydi. Böylece bu konuyla ilgili farkındalık yaratılacağı düşünülmektedir.

Çalışmamız kesitsel olarak gerçekleştirilmiş bir anket çalışmasıdır. Dolayısıyla kesitsel çalışmaların doğasından kaynaklanan kısıtlılıklar söz konusudur. Adli DNA Bankası ile ilgili bilgi eksikliklerinin giderilip bu konuda görüşlerin tekrar öğrenilmesi faydalı olacaktır. Ayrıca anketimiz Türkiye nüfusunu pek az temsil eden bir örneğe uygulanmış olsa da bulguların adli DNA bankası ile ilgili genel tutuma ışık tutacağı düşünülmektedir.

Ülkemiz sürekli göç alan, deprem, sel gibi kitlesel afetlerin olduğu; dolayısıyla toplumsal olarak genetik yapısı değişen bir ülkedir. Adli amaçlı DNA bankasının özellikle kimliklendirme ve cinsel saldırı, cinayet vb. suçlarda suçluların tespiti için bizim gibi ülkelerde gerekli ve önemli olduğu düşünülmektedir. Bu veri tabanının kurulması halinde; “Kimlerin DNA’sı saklanmalı, DNA analizi nerede yapılmalı, analiz sonuçları nasıl kaydedilmeli, erişim ve kullanımları hangi kişiler/kurumlar tarafından yapılmalı, masum kişilerin kayıtları silinmeli mi, kayıt silme nasıl olmalı, biyolojik örnekler ne yapılmalı, biyolojik örnekler ne kadar süre ile tutulmalı, bilimsel standartlara nasıl uygun olmalı, DNA profillerinin veri tabanında tutulma süresi ne olmalı, örnek alınması için onam olmalı mı, endişeleri önlemek için hangi güvencelere ve standartlara ihtiyaç vardır, sınır ötesi paylaşımına ne zaman izin verilmelidir, hangi uluslararası anlaşmalara dahil olunmalıdır, maliyet yönü nasıl değerlendirilmelidir?” vb. sorulara net bir şekilde cevaplar verilmelidir. Yasal çerçevenin net bir şekilde oluşturulması, toplumun güveninin artmasına, endişelerinin giderilmesine katkı sağlayacaktır. “DNA Verileri ve Milli DNA Veri Bankası Kanunu Tasarısı” yeniden gündeme getirilip, literatür, ülkelerin mevzuatları ve güncel teknoloji doğrultusunda, bu alanda çalışan uzmanların görüşü de alınarak yapılacak olan yasal düzenlemeler ile adli amaçlı DNA veri tabanının kurulması gerektiği kanaatindeyiz.

DİPNOT

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma için Ege Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu’ndan yazı ile izin alınmıştır (karar no: 21-1T/51, tarih: 07.01.2021).

*Bu çalışma, Burcu Özçalışkan Özdemir isimli yazarın “Tıp Fakültesi Öğrencilerinin, Adli Tıp Uzman ve Uzmanlık Öğrencilerinin ve Genetik Uzmanı, Uzmanlık Öğrencileri, Doktora Öğrencilerinin Adli DNA Bankası Konusundaki Görüş ve Tutumlarının İncelenmesi” başlıklı tıpta uzmanlık tezinin yeniden düzenlenmesi ile oluşturulmuştur.

Yazarlık Katkıları

Konsept: B.Ö.Ö., E.Ö.A., Dizayn: B.Ö.Ö., E.Ö.A., Veri Toplama veya İşleme: B.Ö.Ö., Analiz veya Yorumlama: B.Ö.Ö., E.Ö.A., Literatür Arama: B.Ö.Ö., E.Ö.A., Yazan: B.Ö.Ö., E.Ö.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

KAYNAKLAR

- Gill P. DNA evidence and miscarriages of justice. *Forensic Sci Int.* 2019;294:1-3. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2018.12.003>
- Çoğulu Ö. Tıbbi genetik laboratuvar ve klinik. Ankara: Ankara Nobel Tıp Kitabevleri; 2017. <https://www.ankaranobel.com/tibbi-genetik-laboratuvar-ve-klinik-urun160.html>
- Celbiş O, Yükseloğlu EH. Adli bilimlerde Adli Tıp ve adli genetik uygulamaları. Ankara: Akademisyen Yayınevi; 2021. https://www.akademisyen.com/tr/urun/adli-bilimlerde-adli-tip-ve-adli-genetik-uygulamaları-9786257679381?srsltid=AfmBOopEZK6DHPXqUsdo_SVVLsyKclascqkWLISFrQ5dE-_7pvcJZDrNS
- Wienroth M, Morling N, Williams R. Technological innovations in forensic genetics: social, legal and ethical aspects. *Recent Adv DNA Gene Seq.* 2014;8:98-103. <https://doi.org/10.2174/2352092209666150328010557>
- Machado H, Silva S. What influences public views on forensic DNA testing in the criminal field? A scoping review of quantitative evidence. *Hum Genomics.* 2019;13(1):23. <https://doi.org/10.1186/s40246-019-0207-5>
- Interpol. Global DNA profiling survey results. 2019. Erişim adresi: <https://www.interpol.int/content/download/15469/file/INTERPOL%20Global%20DNA%20Profiling%20Survey%20Results%202019.pdf> Erişim tarihi: 29.03.2022.
- DNA Verileri ve Milli DNA Veri Bankası Kanunu Tasarısı. Erişim adresi: https://www.ttb.org.tr/haberarsiv_goster.php?Guid=665acfee-9232-11e7-b66d-1540034f819c Erişim tarihi: 22.02.2022.
- Teodorović S, Mijović D, Radovanović Nenadić U, Savić M. Attitudes regarding the national forensic DNA database: Survey data from the general public, prison inmates and prosecutors' offices in the Republic of Serbia. *Forensic Sci Int Genet.* 2017;28:44-51. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2017.01.007>
- Uberoi D, Palmour N, Joly Y. The advent of forensic DNA databases: It's time to agree on some international governance principles! *Forensic Sci Int Genet.* 2024;72:103095. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2024.103095>
- Miller S, Smith M. Quasi-Universal Forensic DNA Databases. *Criminal Justice Ethics.* 2022;41(3):238-256. <https://doi.org/10.1080/0731129X.2022.2141021>
- Machado H, Silva S. “Would you accept having your DNA profile inserted in the National Forensic DNA database? Why?” Results of a questionnaire applied in Portugal. *Forensic Sci Int Genet.* 2014;8(1):132-136. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2013.08.014>
- Guerrini CJ, Robinson JO, Petersen D, McGuire AL. Should police have access to genetic genealogy databases? Capturing the Golden State Killer and other criminals using a controversial new forensic technique. *PLoS Biol.* 2018;16(10):e2006906. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2006906>
- Zeye MMJ, Ouedraogo SY, Millogo M, Djigma FW, Zoure AA, Zeba M, et al. Forensic DNA database and criminal investigation in the Sahel region: a need to update the national security policy? *Forensic Sci Res.* 2024;9(2):owad056. <https://doi.org/10.1093/fsr/owad056>
- Tatar G. Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi’nde görev yapan hekimlerin adli DNA bankası oluşturulması konusuna bakış Açılı. Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet Sunay Yavuz. Manisa: Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, (Tıpta Uzmanlık Tezi). 2016. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

- tezDetay.jsp?id=g3aBatdS99G5ebvuOVP3MA&no=007yUCN1VJMd9S_hCBgCTQ
15. Del Real Á, Sáenz-Aldea M, Santurtún A, Zarrabeitia MT. Forensic databases, a perspective from the penitentiary centers of Spain. *Sci Justice*. 2021;61(2):175-179. <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2020.09.009>
 16. Fovargue S, Bennett R. What Role Should Public Opinion Play In Ethico-Legal Decision Making? The Example Of Selecting Sex For Non-Medical Reasons Using Preimplantation Genetic Diagnosis. *Med Law Rev*. 2016;24(1):34-58. <https://doi.org/10.1093/medlaw/fww046>
 17. S Samuel G, Howard HC, Cornel M, van El C, Hall A, Forzano F, et al. A response to the forensic genetics policy initiative's report "establishing best practice for forensic DNA databases". *Forensic Sci Int Genet*. 2018;36:19-21. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2018.07.002>
 18. T Tozzo P, Fassina A, Caenazzo L. Young people's awareness on biobanking and DNA profiling: results of a questionnaire administered to Italian university students. *Life Sci Soc Policy*. 2017;13:9. <https://doi.org/10.1186/s40504-017-0055-9>
 19. Samuel G, Kennett D. Problematizing consent: searching genetic genealogy databases for law enforcement purposes. *New Genet Soc*. 2021;40(3):284-304. <https://doi.org/10.1080/14636778.2020.1843149>
 20. Zieger M, Utz S. About DNA databasing and investigative genetic analysis of externally visible characteristics: A public survey. *Forensic Sci Int Genet*. 2015;17:163-172. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2015.05.010>
 21. Mohanty A, Chhabra N, Sharma A, Kaur H. DNA banking, its current awareness and national status in biomedical research in India, a survey. *Cell Tissue Bank*. 2022;23:939-647. <https://doi.org/10.1007/s10561-021-09971-3>
 22. Smith JH, Horne JS. Establishing forensic DNA databases in Africa. *Forensic Sci Res*. 2024;9(2):owae024. <https://doi.org/10.1093/fsr/owae024>
 23. Gamero JJ, Romero JL, Peralta JL, Corte-Real F, Guillén M, Anjos MJ. A study of Spanish attitudes regarding the custody and use of forensic DNA databases. *Forensic Sci Int Genet*. 2008;2(2):138-149. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2007.10.201>
 24. Amankwaa AO. Forensic DNA retention: Public perspective studies in the United Kingdom and around the world. *Sci Justice*. 2018;58(6):455-464. <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2018.05.002>
 25. Santurtún A, Lema C, Zarrabeitia MT. Fundamental rights regarding forensic databases: review and analysis of Kuwait's law 78/2015. *Rev Esp Med Leg*. 2017;43(2):79-86. <https://doi.org/10.1016/j.reml.2016.12.001>
 26. da Silva Junior RC, Wirz LN, Solares Reyes E, Del Moral Stevenel MA. Development of DNA databases in Latin America. *Forensic Sci Int*. 2020;316:110540. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2020.110540>
 27. Ata U, Çelik C, Saka NE. Kahramanmaraş Deprem Felaketi Kurbanlarında Kimliklendirmenin Gözlemsel İncelenmesi. 2023. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27573.04323>
 28. Voultsos P, Njau S, Tairis N, Psaroulis D, Kovatsi L. Launching the Greek forensic DNA database. The legal framework and arising ethical issues. *Forensic Sci Int Genet*. 2011;5(5):407-410. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2010.08.013>
 29. Voss G. Report to the human genetics commission on public attitudes to the uses of human genetic information. *Hum Genet Comm*. 2000. https://www.researchgate.net/publication/238768948_Report_to_the_Human_Genetics_Commission_on_Public_Attitudes_to_the_Uses_of_Human_Genetic_Information
 30. Machado H, Santos F, Silva S. Prisoners' expectations of the national forensic DNA database: surveillance and reconfiguration of individual rights. *Forensic Sci Int*. 2011;210(1-3):139-143. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2011.02.020>
 31. Pivetti M, Caggiano A, Cieri F, Battista SD, Berti C. Support for the forensic DNA database and public safety concerns: an exploratory study. *Open Psychol J*. 2017;10(1):104-117. <https://doi.org/10.2174/1874350101710010104>