

2209/A

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ DESTEK
PROGRAMI

SONUÇ RAPORU

PROJE BAŞLIĞI: Genotoksisiteyi Ölçen Biyoizleme Yöntemlerinin Koruyucu İş Sağlığı Yaklaşımlarında Kullanılması: Çanakkale'deki Kuaförlerde Saç Boyalarına Bağlı Genotoksisite Analizi

PROJE YÜRÜTÜCÜSÜNÜN ADI: Sudenur Uçarer



DANIŞMANININ ADI: Prof. Dr. Öztürk ÖZDEMİR, Prof. Dr. Coşkun BAKAR

GENEL BİLGİLER

PROJENİN KONUSU	Çanakkale'de yaşayan ve saç boyası yapan kuaförlerde genotoksisite incelemesi
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜNÜN ADI	Sudenur Uçarer
DANIŞMANIN ADI	Prof. Dr. Öztürk Özdemir
PROJE BAŞLANGIÇ VE BİTİŞ TARİHLERİ	17.05.2021-17.05.2023

Sonuç Raporu Formatı:

1. Giriş
Proje konusu hakkında kısa bilgi
2. Rapor dönemlerinde yapılan çalışmalar
3. Sonuç:
4. Çıktılar (Yayınlar, sunumlar v.b.)
5. Proje ile ilgili harcama kalemleri hakkında ayrıntılı bilgi

PROJE YÜRÜTÜCÜSÜNÜN ADI – SOYADI - İMZA	DANIŞMANIN ADI – SOYADI - İMZA
Sudenur Uçarer	Prof. Dr. Öztürk Özdemir
	

Tarih : 17.05.2024

Giriş ve Amaç

İnsanların saçlarını renklendirmesiyle ilgili tarihi süreç incelendiğinde saç boyamasının en az 4000 yıl öncesine kadar kullanıldığı görülebilir ancak şu anda piyasada bulunan saç boyama ürünlerinden kına ve kurşun asetat dışında hiçbirinin 100 yıldan fazla bir geçmişi yoktur(1). Üstelik gerçekleştirilen çalışmalardan elde edilen veriler sonucu bu saç boyama ürünlerinin içerdiği bazı kimyasallar Avrupa Komisyonu tarafından insan sağlığına zararlı olarak tanımlanmıştır(2). Günümüz toplumunda estetik kaygısıyla kullanımı çarpıcı biçimde artan saç boyalarının çok geniş bir yaş aralığında kullanılması da konunun halk sağlığı açısından önemini vurgulayan dikkat çekici bir noktadır.

Bu çalışmada Çanakkale ilindeki kuaförlerde kullanılan saç boyalarının çalışanlar üzerinde genotoksik etki bırakıp bırakmadığı araştırılmıştır. Genotoksisite çoğunlukla hücre içinde onarılamayan mutasyonlara neden olduğundan(3) ve bu mutasyonlar doğum defektleri, kanser, yaşlanma, infertilite, bazı genetik veya multifaktoryal hastalıklara yol açabildiğinden dolayı muhtemel risklerin tanımlanarak en düşük seviyeye indirilebilmesi halk sağlığının korunması için önemlidir(4).

Kuaförlerde saç renklendirilmesinde; etanol, izopropil alkol, amonyum persülfat, toluen daimin, p-fenilen daimin, hidrojen peroksit, bizmut sitrat, tiyoglikolik asit, persülfat tuzları, o-toluidin, rezorsinol (5) gibi çok sayıda kimyasal kullanılmaktadır. Kullanıcılarda iritan, alerjik veya toksik potansiyeli olan bu saç boyası ve kimyasalların korunmasız profesyonel maruziyetlerinin meslek hastalıklarına sebebiyet vermemesi adına gerekli önlemlerin alınması ve ilgili meslek grubunda bilinç düzeyinin artırılması gerekmektedir. Bu gerekçeyle öncelikli olarak mevcut durumun analizin yapılmasına ve kuaförlük mesleğinde kullanılan saç boyalarına maruziyetlerin toksik etkisinin belirlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmanın kısa vadeli amacı, Çanakkale il merkezinde çalışmakta olan kuaför çalışanlarının, boyalara bağlı olarak genotoksisite seroprevelansı ve ilişkili faktörlerin araştırılmasıdır.

Uzun vadeli amacı, araştırma bulgularının kuaför ve benzeri sektörlerde çalışan ve kimyasallara maruz kalan çalışanların uzun dönemde ilgili hastalıklardan korunması ile ilgili çalışmalara yol göstermesidir.

Rapor Döneminde Yapılan Çalışmalar

Proje kabul edildikten sonra öncelikle Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alındı. Ardından deneyde kullanılacak olan malzemeler temin edildi ve laboratuvar ortamı sağlandı.

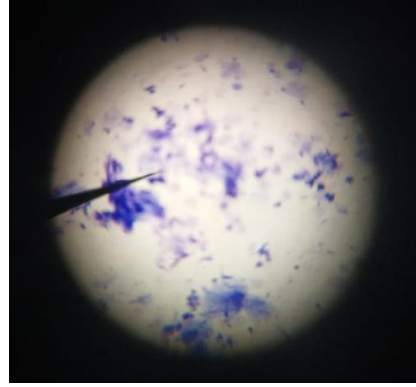
Araştırmada eksfoliyatif oral mukoza hücrelerinde smear yöntemi kullanılmıştır. Hücrelerin toplanması için ağız mukozasından standart abeslang, swap ve küçük abeslang ile örnek alınmıştır.

Genotoksisite analizi için orsein, giemsa ve metilen mavisiyle sitotoksisite analizi için fenol red ile deneme yapılmıştır. Orsein(6) mikronüklei analizinde halihazırda tercih edilen bir boyadır. Rutinde de oral mukozadan smear incelemesinde kullanıldığı için denenmiştir. Araştırma

önerisinde B planı olarak belirtilen pap boyası temin edilemediği için giemsa kullanılmıştır. Giemsa literatüre daha çok periferik kan smear örneklerinde denenmekle birlikte oral mukoza smear incelemesinde de kullanıldığı için(7) bu araştırmada da denenmiştir. Metilen mavisinin oral eksfoliatif smearde kullanımına literatürde rastlanmamıştır. Ancak hayvan doku hücrelerinde ve kan kültürü örneklerinde kullanıldığı için bu araştırmada denenmiştir. Fenol red boyaması hücrelerde canlılığı göstermek için tercih edilmiştir.



Resim 1: Orsein ile boyama
10x büyütme, ışık
mikroskobu

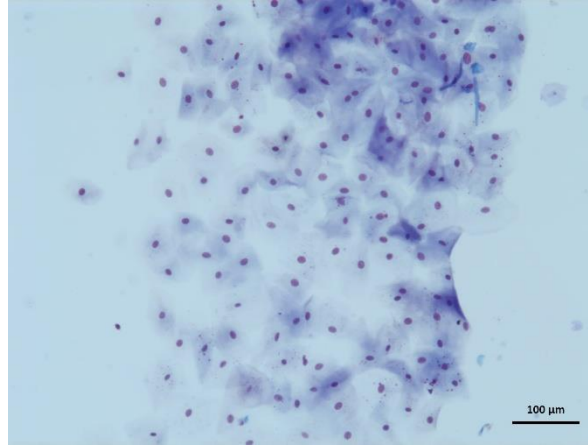


Resim 2: Giemsa ile
boyama 10x büyütme, ışık
mikroskobu

Yapılan denemelerde metilen mavisinde boyama gözlenmemiştir. Giemsa ve orsein ile yapılan boyamalarda benzer boyanma gözlenmiş ancak her iki boyada da fazlaca artefakt görülmüştür. Daha sade bir fiksasyon süreci olduğu için giemsa ile devam edilmiştir. Artefaktları önlemek için boya filtre edilmiş ve kapatma öncesinde metil alkol damlatılmıştır. Yeterli boyanmayı görmek için 5, 10,15,25 ve 30 dakika boyada tutulan örnekler denenmiş ve 15 dakikalık olan tercih edilmiştir. Swap ile alınan örneklerde hücre sayısı yetersiz olduğu ve standart abeslang ile alınan örneklerde hücre yayması yeterli yapılamadığı için örnek alma materyali olarak küçük abeslang tercih edilmiştir. Aynı katılımcıdan hem sitotoksiste hem genotoksiste analizi için yeterli hücre toplanmakta sorun yaşanmıştır. Bu sebeple sitotoksiste analizi çıkarılmış, genotoksiste bulgularını desteklemek için sitomorfoloji incelemesi yapılmıştır.

Yapılan denemeler sonucu optimize edilen boyama prosedürü şu şekildedir:

Son yarım saatte bir şey yememiş ya da içmemiş katılımcıdan ağzını suyla çalkaması istenir. Küçük abeslang ile ağız içinden eksfoliatif hücreler kazınır. Alınan sürüntü lama yayılarak kurutulur, 3 dakika metil alkolde bekletilir ve distile suyla yıkanır. 15 dakika giemsa boyasında tutulur. Ardından önce su sonra metil alkol ile yıkanır. Oda sıcaklığında kurutulduktan sonra entellan ile kapatılır.



Resim 3: Optimize edilmiş boyama prosedürü sonucu Zeis programı yardımıyla elde edilen görüntü, 10x büyütme

Araştırmaya sitomorfoloji incelemesi eklendiği için yeniden literatür tarandı ve sonuçları etkileyebilecek diğer faktörler belirlenerek kuaförlere uygulanacak anket formu revize edildi. Literatüre göre sigara kullanımı, alkol kullanımı, Tip 2 diyabet, liken planus, lökoplaki, inflamasyon ve periton diyalizi sitomorfolojiyi etkileyen etmenlerdir.(8)

Uygulanacak adımlar netleştirildikten sonra Çanakkale Berberler ve Kuaförler Odası Başkanlığı ziyaret edildi. Çalışma hakkında bilgi verilerek, sözlü izin alındı ve çalışmanın uygulanması için destek istendi. Çanakkale ilindeki kuaförler ve çalışanları hakkında bilgi alındı. Daha sonraki aşamada Oda Başkanlığının da belirlediği bir takvimle kuaförler yerinde ziyaret edildi ve görüşmeler yapıldı. Kuaför çalışanlarına bilgi verildi, yazılı onam alındıktan sonra veri toplama aşamasına geçildi. Önce yüz yüze görüşme tekniği ile anket formu uygulandı. Anket formunda yer alan sorular Ek-1’de görülmektedir.

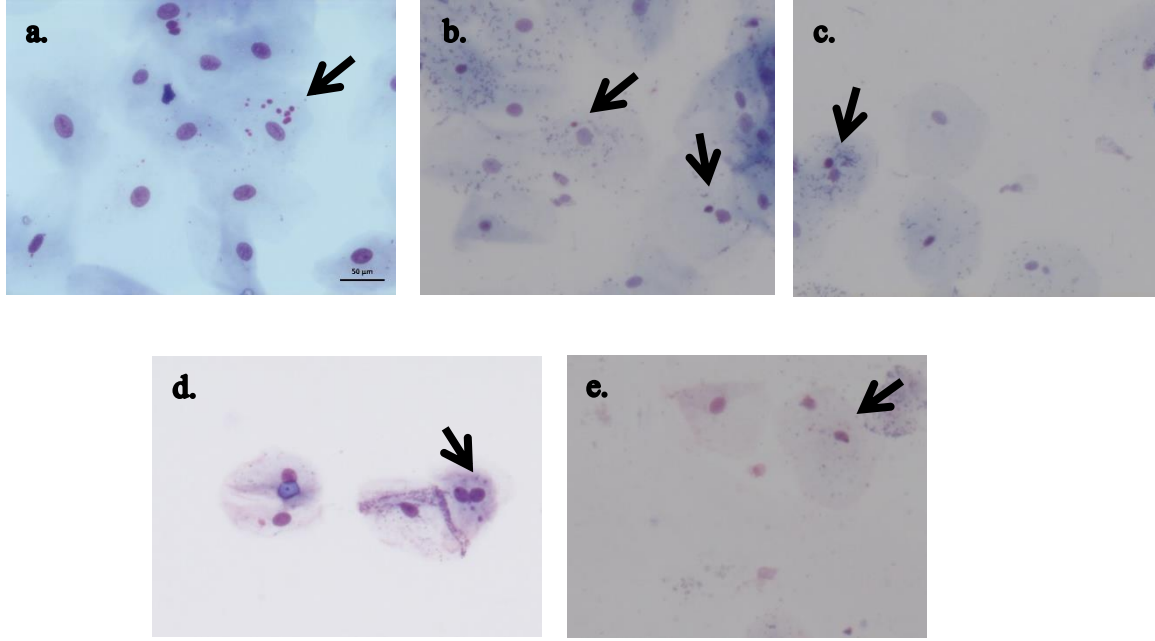
Ardından suyla ağzını çalkalaması istenen kuaförlerden küçük abeslang yardımıyla örnek alınarak belirlenen prosedürlere uygun olarak giemsa ile boyandı. Toplanan oral eksfoliyatif hücreler Çomüdam araştırma merkezinde bulunan ZEN blue edition yazılımlı ve Axiocam 503 color kamera ataçmanlı Zeiss Scope A1 ışık mikroskop ile 10X büyütmede incelendi ve fotoğraflar çekildi. Aynı hücrenin iki kez sayılmasını önlemek için lama sol üst köşeden sağa ve aşağıya hareket ettirilerek aşamalı olarak bakıldı. Fotoğraflanan hücrelerden her katılımcı için 1000 adet hücre profillemesi yapıldı. Yapılan analizlerde mikronüklei skorlaması için Tolbert ve ark.(9)’ın kriterleri kullanıldı. Bu kriterlere göre sayılacak hücrelerin dahil edilmesinde kullanılan parametreler:

- Hücrenin sağlam sitoplazmalı ve nispeten düz konumlu olması
- Komşu hücreler ile çok az ya da hiç bitişmemesi
- Hiç ya da çok az kalıntı içermesi
- Normal, sağlam pürüzsüz ve yuvarlak bir nükleer çevresinin olması

Mikronüklei tanımlamak için kullanılan kriterler:

- Pürüzsüz ve yuvarlak çevre içermesi
- Ana çekirdeğin çapının üçte birinden daha az çapa sahip olması
- Renk, doku, yoğunluk olarak çekirdeğe benzer görünüm içermesi
- Çekirdekle örtüşme veya bağlantısının olmaması

olarak belirlendi. Çift çekirdekli, nükleer tomurcuklu ve anafaz köprüsü içeren hücreler de ayrıca skorlandı. Bu skorlamalardan elde edilen verilerle MN ortalamaları ve anomali oranları hesaplandı. MN ortalaması hesaplanırken MN içeren hücre sayısı toplam hücre sayısına bölündü. Diğer anomalilerin hesaplanmasında da benzer formüller kullanıldı. Kümelenmiş ya da katlanmış çekirdek veya sitoplazmaya sahip olan hücreler atlanarak, belirgin hatları olan hücreler ölçüme dahil edilmedi. Toplanan görüntüler, İmage J Fiji version 1.54i programı kullanılarak analiz edildi. Program aracılığıyla hücre nükleuslarına ait nükleer çevre (NÇ), minimal çap (Çapmin), maksimal çap (Çapmax), nükleer/sitoplazmik çap (NCD) ve ortalama, minimum, maksimum sitoplazmik çap değerleri hesaplandı. Ortalama değerler mikrometre (μm) cinsinden kaydedildi.

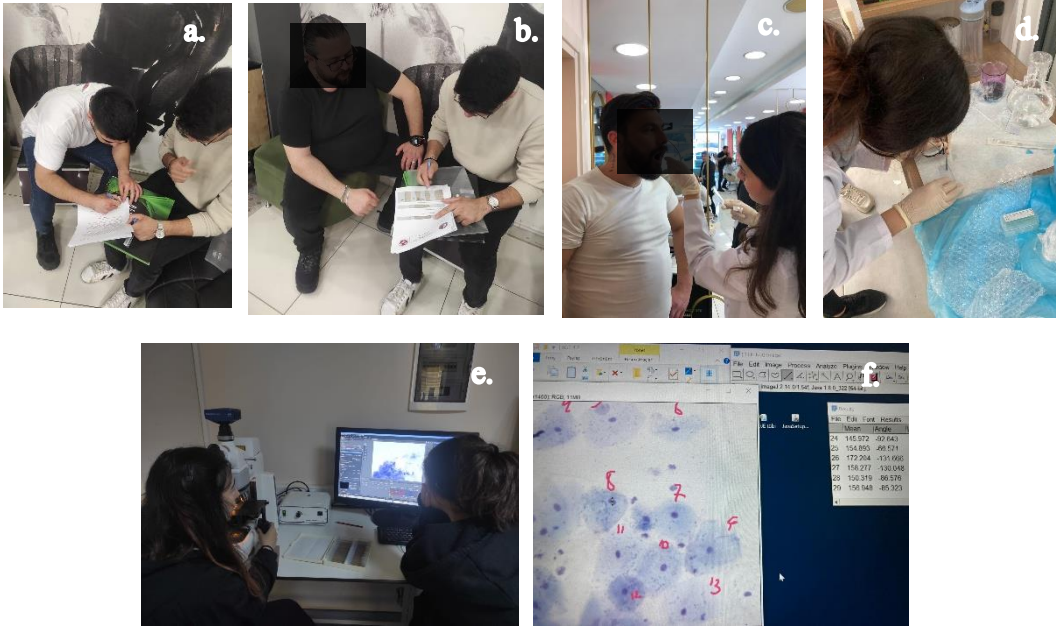


Resim 4: Deney grubundaki farklı preparatlardan anomali örnekleri, 40x büyütme. a. çoklu mikronüklei, b. tekli mikronüklei, c. çift çekirdekli hücre, d. anafaz köprüsü, e. nükleer çıkıntı.

Deney grubu için Çanakkale il merkezinde faaliyet göstermekte olan 5 kuaför salonundan gönüllülük esasına göre seçilmiş 20 katılımcıdan örnek toplandı. Kuaförlük mesleğinde 5 yıldan daha az çalışmış olan 5 katılımcının, polikistik over hastası olan 1 katılımcının, diabet hastası olan 1 katılımcının ve gut hastası olan 1 katılımcının örnekleri istatistiklerin yanıltıcı olmasını önlemek için değerlendirilme dışı bırakıldı. 1 katılımcının örnekleri değerlendirmek için yeterli netlikte olmadığı için elendi. Her katılımcıdan biri sağ diğeri sol yanaktan olmak üzere minimum iki sürüntü örneği alındı. İyi örnek toplanamadığı düşünülen katılımcılarda örnek alma işlemi tekrarlandı. Değerlendirmeye alınan 11 kişilik deney grubuna ve 11 kişilik kontrol grubuna ait toplam 48 preparat iki farklı araştırmacı tarafından incelendi.

Elde edilen tüm veriler SPSS 27.0 programına aktarıldı. Veri kontrolü ve analizi bu program üzerinde yapılmıştır. Tanımlayıcı değişkenlerin sunumunda yüzdeler, ortanca, minimum ve maksimum değerler kullanılmıştır. Denek sayıları küçük olduğundan ve aşırı uçlar nedeniyle ortalama standart sapma kullanılmamıştır. Gruplardan birinde aşırı uç değer çok yüksek olduğundan (Kontrol grubu sigara içmeyen 1 kişi, Çok mikronükleili hücre oranı: %439,83) değerlendirmeden çıkarılmıştır. Gruplarda karşılaştırılan kişi sayıları çok az olduğundan (sigara

içen 7 kişi içmeye 4 kişi) normal dağılıma uymadığı varsayılarak Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için $p < 0,05$ kabul edilmiştir.



Resim 5: a. Yazılı onam alınması, b. anket formunun uygulanması, c. örnek toplanması, d. boyama prosedürünün uygulanması, e. mikroskopta görüntü toplanması, f. toplanana görüntülerin skorlanması

Sonuç

Çanakkale il merkezindeki kuaför salonlarında çalışmakta olan minimum 5 yıl saç boyası yapmış kuaförlerden oluşan deney grubunun tamamı erkektir. Grubun yaş ortalaması $34,18 \pm 9,47$ (Ortanca: 34, min: 21, maks:49) 'dır. Kuaförlerin meslekteki çalışma süreleri ortalamaları $20,73 \pm 11,59$ (Ortanca: 23, min:5, max:37) yıldır. Katılımcıların tamamının aşırı olmayan alkol tüketimi vardır. Hiçbirinin ağızda yara bulunmamaktadır. Bilinen herhangi bir kronik hastalıkları yoktur. Kuaförlük dışında bir meslek yapmamaktadırlar. Katılımcıların 7 tanesi sigara içmektedir. Sigara içen katılımcıların günlük sigara tüketimi ortalaması $30,71 \pm 10,96$ (Ortanca: 30, min:20, max:50) adettir. Sigara içmeyen 4 katılımcı vardır. Deney grubundaki tüm katılımcılardan 4'ün en son bitirdiği okul ilkokul, 3'ün ortaokul, 3'ün lise, 1'nin ise üniversitedir. Kuaförlerin mesleklerindeki işlemlere ayırdıkları ortalama süreleri gösteren veriler tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1: Kuaförlerin, kuaför salonlarında yapılan işlemlerde çalışma sürelerine göre dağılımları

	Günde 5 Saatten Fazla Çalışan Kuaför Sayısı	Günde 3-5 Saat Çalışan Kuaför Sayısı	Günde 0-3 Saat Çalışan Kuaför Sayısı	Ayda Birkaç Kez Çalışan Kuaför Sayısı	Yılda Birkaç Kez Çalışan Kuaför Sayısı	Sadece Bir/Birkaç Kez Çalışan Kuaför Sayısı	Hiç Çalışan Kuaför Sayısı
Oreal ile Saç Açma	7	2	1	1	0	0	0
Saç Boyama	5	5	0	1	0	0	0
Keratin Bakım	4	3	1	3	0	0	0
Defrize	1	1	0	2	0	0	7
Brezilya Fönü	3	2	1	1	1	0	3
Perma	4	1	1	2	0	0	3
Ombre veya Röfle	7	3	0	1	0	0	0
Mizample	3	1	0	1	0	2	4

Tıp fakültesi akademisyenlerinden ve çalışanlarından oluşan kontrol grubunun tamamı erkektir. Kontrol grubunun yaş ortalaması $43,10 \pm 11,08$ (Ortanca: 44,5, min:25, max:59)'dir. Tamamının aşırı olmayan alkol tüketimi vardır. Hiçbirinin ağzında yara bulunmamaktadır. Bilinen herhangi bir kronik hastalıkları yoktur. 7 tanesi sigara içmektedir. Sigara içen katılımcıların günlük sigara tüketimi ortalaması $24,29 \pm 9,75$ (Ortanca: 20, min:10, max:40) adettir. Sigara içmeyen 4 katılımcı vardır.

Hücrelerde genotoksisite analizi için toplanan oral eksfoliyatif hücreler giemsa ile boyandı ve her katılımcı için 1000 adet hücre profillemesi yapıldı. Normal, mikronükleus içeren, çoklu mikronükleus içeren, nükleer çıkıntı içeren ve çift çekirdekli olan hücrelerin kontrol ve deney gruplarında görülme oranlarına yönelik ortalamalar tablo.2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Deney ve kontrol gruplarının anomali oranları

Gruplar	% CMN Ortn. (Min- Maks)	% MUCMN Ortn. (Min- Maks)	% NBC Ortn. (Min- Maks)	% BNC Ortn. (Min-Maks)	% ANBC Ortn. (Min- Maks)	% toplam anomali Ortn. (Min-Maks)
KGE	52,98(20,55- 83,09)	49,11(2,00- 273,97)	0,96(0- 1,98)	0,977(0-13,70)	0(0-0)	106,150(45-308,220)
DGE	36,38(8,78- 78,28)	64,57(2,93- 235,76)	0(0-11,98)	3,91(0,98- 15,86)	0(0- 1,96)	129,740(13,660- 257,74)
P	0,142	0,749	0,671	0,224	-	0,848
KGM	23,85(11,56- 37,12)	19,88(12,72- 30,37)	0(0-1,16)	0(0-2,31)	0(0-0)	43,737(27,750- 67,490)

DGM	39,15(18,74-78,40)	24,90(13,51-143,98)	0(0-0,99)	3,11(0,90-10,36)	0(0-0)	79,635(35,140-206,810)
p	0,480	0,480	0,659	0,154	-	0,289

KGE: kontrol grubu sigara içenler, KGM: kontrol grubu sigara içmeyenler, DGE: deney grubu sigara içenler, DGM: deney grubu sigara içmeyenler. N:toplam hücre, CMN: tekli mikronükleus içeren hücre, MUCMN:çoklu mikronükleus içeren hücre, NBC:nükleer çıkıntı içeren hücre, BNC: çift çekirdekli hücre, ANBC: anafaz köprüsü içeren hücre

Fotoğraflanan hücrelerden rastgele seçilen kişi başı 60 hücre sitomorfoloji analizleri için değerlendirilmiştir. Değerlendirilen hücrelerden elde edilen nükleer çevre (Ç), nükleer minimal çap (Çapmin) ve nükleer maksimal çap (Çapmax) nükleer/sitoplazmik çap (NCD) verilerinin mikrometre (µm) cinsinden ortalamaları ve bu ortalamaların deney – kontrol gruplarına göre değişimi tablo.3’de görülmektedir.

Tablo 3: Deney ve kontrol gruplarının sitomorfoloji

Gruplar	NÇ± SD	Çmin± SD	Çmax± SD	NCD± SD	SÇ± SD	Smin± SD	Smax± SD
KGE	10,0±0,6	6,5±0,9	14,4±1,2	0,17±0,03	59,9±7,4	35,5±5,1	87,2±13,4
DGE	9,6±0,6	6,3±0,5	13,5±1,2	0,16±0,01	60,9±4,0	35,7±3,0	91,6±16,2
p	0,338	0,482	0,180	0,325	0,749	0,655	0,949
KGM	10,4±1,9	6,1±0,8	17,5±8,8	0,16±0,03	63,5±10,9	35,1±7,8	102,2±13,5
DGM	9,5±0,9	6,3±1,2	13,6±1,4	0,19±0,04	54,1±9,8	33,0±9,6	91,8±3,7
p	0,724	0,724	0,724	0,212	0,157	0,480	0,157

KGE: kontrol grubu sigara içenler, KGM: kontrol grubu sigara içmeyenler, DGE: deney grubu sigara içenler, DGM: deney grubu sigara içmeyenler. N:toplam hücre, NÇ: ortalama nükleer çap, Çmin: minimum çekirdek çapı, Çmax: maksimum çekirdek çapı, NCD: nükleer/sitoplazmik çap, SÇ: ortalama sitoplazmik çap, Smin: minimum sitoplazmik çap, Smax: maksimum sitoplazmik çap

Hücre yapısındaki ve genetik materyaldeki atipik durumların tespiti, klinik açıdan tehlikeli bir tabloya varmadan önce muhtemel kanserojenik risklerin belirlenmesi için önemlidir.

Biyoizleme yöntemlerinin çıktıları doğrudan kanser sonucuna götürmemekle birlikte riskli durumlara işaret eder. Bu çalışmada genetik araştırmalarda yaygın olarak kullanılan bir biyoizleme yöntemi olan buccal smear yöntemi bir halk sağlığı çalışmasına entegre edilmiştir. Çanakkale il merkezinde çalışan kuaförden toplanan eksfoliyatif oral hücreler MN analizi ve sitomorfoloji ölçümler için kullanılmıştır. Bu ölçümler sonucunda elde edilen MN değerleri literatüre kıyasla oldukça yüksek (6)iken sitomorfoloji ölçümleri biraz yüksektir(10). Bu farkın oluşmasında çalışma grubunun ileri yaş grubundan olması, sigara içen kuaför sayısının çoğunlukta olması ve araştırmanın kesitsel tipte planlanması etken olabilir. Araştırmanın daha büyük gruplarla tekrarlanması araştırma bulgularını destekleyecek bulgular elde edilmesini sağlayabilir.

Çıktılar

Bu rapor tübitaka sunulduktan sonra elde edilen verilerle araştırma makalesi yazılacak ve öğrenci kongresinde sunulacaktır.



Harcama Kalemleri

Çalışma bütçesiyle temin edilen sarfiyat malzemeleri: lam, lamel, fenol red, pasteur pipet, abeslang, thoma lamı, orsein. Pap boyası bütçe dahilinde temin edilememiştir. Yerine araştırmacıların bütçesiyle giemsa alınmıştır. Bunlar dışındaki malzemeler araştırmacıların halihazırda elinde bulunmaktadır. Proje kapsamında araştırmacılara verilen bütçe 4.000tl, proje kapsamındaki toplam harcama 4667,27 tl'dir. Yapılan harcamaları gösteren fatura EK-2'de yer almaktadır.

Kaynakça

- (1) <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Monographs-On-The-Identification-Of-Carcinogenic-Hazards-To-Humans/Occupational-Exposures-Of-Hairdressers-And-Barbers-And-Personal-Use-Of-Hair-Colourants-Some-Hair-Dyes-Cosmetic-Colourants-Industrial-Dyestuffs-And-Aromatic-Amines-1993>
- (2) https://ec.europa.eu/growth/sectors/cosmetics/cosmetic-products-specific-topics/hair-dye-products_cs
- (3) Özdemir F, Kayaaltı Z, Kaya-akyüzlü D. KSENOBİYOTİKLERİN DNA ÜZERİNDEKİ TOKSİK ETKİLERİ VE TOKSİKOGENETİK. mpj. Ağustos 2015;19(3):246-251. doi:10.12991/mpj.20151927137<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/200954>
- (4) Şekeroğlu Z A, Şekeroğlu V. GENETİK TOKSİSİTE TESTLERİ. TÜBAV Bilim 4(3) 2011 221-229
- (5) Aktaş-Şüküroğlu A, Burgaz S. Kuaför salonlarındaki kimyasallara mesleki maruziyet ve sağlık riski. Turk Hij Den Biyol Derg, 2018; 75(2): 195-212
- (6) Aslantürk Ö S, Çelik T A. Genotoxic risk assessment in professionals working hairdressers area using buccal micronucleus assay, in Aydın City, Turkey. Environ Sci Pollut Res (2017) 24:14700–14705. DOI 10.1007/s11356-017-9075-5
- (7) Sanderson, A. R., & Stewart, J. S. S. (1961). Nuclear Sexing With Aceto-Orsein. The British Medical Journal, 2(5259), 1065–1067. <http://www.jstor.org/stable/20355182>
- (8) Tozoğlu Ü, Göregen M. Oral Mukoza ve Eksfoliyatif Sitoloji. Atatürk Üniv. Dis Hek. Fak. Derg. Cilt: 18, Sayı:3, Yıl:2008, Sayfa:121-125.
- (9) Tolbert PE, Shy CM, Allen JW (1992) Micronuclei and other nuclear anomalies in buccal smears: methods development. Mutat Res 271:69–77
- (10) Mahmood, D.K.; Ibraheem, B.F.; Mohammad, D.N.; Garib, B.T.; Hamied, M.A.-S. Cytomorphometric Analysis of Oral Buccal Mucosa of Dental Colleges' Students in Sulaimani City. Diagnostics 2023, 13, 234. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13020234>.

EK-1: Kuaförlere Uygulanan Anket Formu

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART
ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

Örnek No:

Yaş :

Cinsiyet:

En son hangi okulu bitirdiniz?

Okuryazar değilim Ortaokul Yüksekokul/ Üniversite
 İlkokul Lise Yüksek lisans / Doktora

Ne kadar sıklıkla bu mesleği yapıyorsunuz?

Hangi bölümlerde/bölgelerde çalışıyorsunuz ?

Saç Boyama Makyaj Ağda
 Saç Kesimi Manikür Diğer:

Aşağıda verilen işlemlerde ne sıklıkla çalıştığınızı belirtiniz.

	Günde 5 saatten fazla	Günde 3-5 saat	Günde 0-3 saat	Ayda birkaç kez	Yılda birkaç kez	Sadece bir-birkaç kez çalıştım	Hiç çalışmadım
Ortalama Saç Ağda							
Saç Boyama							
Kesim Bakım							
Değişim							
Biyotiya Fiyat							
Perma							

CamScanner ile tarandı

Evet, evet değil
 Hiçbir şekilde

Kozmetik dışında başka bir meslek yapıyor musunuz? Yapıyorsanız bu meslek nedir?

Sigara ya da alkol alışkanlığınız var mı?

İkisini de kullanmıyorum Sadece sigara kullanıyorum Sadece alkol kullanıyorum İkisini de kullanıyorum

Günde ortalama kaç sigara içiyorsunuz ?

Devamlı ilaç kullanımı gerektiren kronik bir hastalığınız var mı?

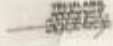
CamScanner ile tarandı

EK-2: Fatura

TECHLABS MEDİKAL VE KİMYA TİCARET LTD.ŞTİ.
Hacı Rıfat Paşa Mah. Darülaceze Cad. No:Perpa Ticaret Merkezi A
Blok Kat:6 Daire:536-537
Şişli/İstanbul
Telefon: 2122220033
Web Sitesi: <http://techlabs.com.tr/>
E-Posta: info@techlabs.com.tr
Vergi Dairesi: ŞİŞLİ VERGİ DAİRESİ (034276)
VKN: 8330426422
Mersis No: 0833042642200015
TİCARET SİCİLENO: 370935



e-Arşiv Fatura



TECHLABS

Medikal ve Kimya Tic. A.Ş.

H. Hıralpaşa Mah. Darülaceze Cad. Perpa
Tic. Merk. A Blok Kat:6 Daire:536-537 Şişli-İST.
Şişli V.D. 833 042 6422 T.c. Sic. No: 370935



TECH
LABS
MEDİKAL / KİMYA
TİCARET LTD. ŞTİ.

SAYIN
SUDENUR UÇARER

Merkez/ Balıkesir
Vergi Dairesi: KURTDERELİ VERGİ DAİRESİ
TCKN: 31951540390

Özelleştirme No:	TR1.2
Senaryo:	SARISIVFATURA
Fatura No:	TCA202200000598
Fatura Tarihi:	24-10-2022
Fatura Tipi:	SATIS
Günderim Şekli:	KAGIT
Düzenleme Tarihi:	24-10-2022
Düzenleme Zamanı:	12:54
Son Ödeme Tarihi:	08-12-2022
Vade Tarihi:	08-12-2022

ETTN: 2b103b4c-4e3d-4492-a311-69d8cb6eb05

Sıra No	Mal Hizmet	Açıklama	Miktar	Birim Fiyat	İskonto Oranı	İskonto Tutarı	KDV Oranı	KDV Tutarı	Diğer Vergiler	Mal Hizmet Tutarı
1	Lam 50/pkt	URN000099 Lam 50/pkt	2 Paket	40 TL	%0,00	0,00 TL	%18,00	14,40 TL		80,00 TL
2	Lamel 24x60 mm, 100 adet/paket	URN000297 Lamel 24x60 mm, 100 adet/paket	1 Adet	43 TL	%0,00	0,00 TL	%18,00	7,74 TL		43,00 TL
3	FENOL RED İND. SOLÜSYONU 100 ML	TK-400120.00101 FENOL RED İND. SOLÜSYONU 100 ML	2 Adet	149,084 TL	%0,00	0,00 TL	%18,00	53,67 TL		298,17 TL
4	Pasteur Pipetle, Steril, 3ml	4320-0512 Pasteur Pipetle, Steril, 3ml	100 Adet	1,1 TL	%0,00	0,00 TL	%18,00	19,80 TL		110,00 TL
5	Ahpap Abeslang 100ad/pkt	URN000222 Ahpap Abeslang 100ad/pkt	1 Paket	20 TL	%0,00	0,00 TL	%18,00	3,60 TL		20,00 TL
6	Thoma Lamı Çift Kamera, (CE)	C064730 Thoma Lamı Çift Kamera, (CE)	1 Adet	800,118 TL	%0,00	0,00 TL	%18,00	144,02 TL		800,12 TL
7	Drigalski Soetliki, Plastik, Steril, 5li Pozet	L132518 Drigalski Soetliki, Plastik, Steril, 5li Pozet	1 Paket	21,8214 TL	%0,00	0,00 TL	%18,00	4,00 TL		21,82 TL
8	Orcin For Microscopy Certistain, 5gr	107100.0005 Orcin For Microscopy Certistain, 5gr	1 Adet	2.182,14 TL	%0,00	0,00 TL	%18,00	392,79 TL		2.182,14 TL
9	Giemsa Stain, For Microscopy 50 gr	926.001.0050 Giemsa's Stain, For Microscopy 50 gr	1 Adet	400,059 TL	%0,00	0,00 TL	%18,00	72,01 TL		400,06 TL
Mal Hizmet Toplam Tutarı 3.955,31 TL										
Toplam İskonto 0,00 TL										
Hesaplanan KDV(%18.0) 711,96 TL										
Vergiler Dahil Toplam Tutar 4.667,27 TL										
Ödenecek Tutar 4.667,27 TL										

Not: Yalnız #D0rEjB-AlbYUzAlbmjYed TL Yırmınci KR#
Not: NCT, Proje numarası: 19190012113235
Not: Kurlar : [EUR]:18,18450000[USD]:18,63550000
Not: Banka Hesap Bilgisi :Türkiye İş Bankası A.Ş.-TL--TR87 0006 4000 0011 0520 0197 47
Not: Banka Hesap Bilgisi :Denizbank A.Ş.-TL--TR59 0013 4000 0036 1794 2000 01
Not: Banka Hesap Bilgisi :Akbank T.A.Ş.-TL--TR20 0004 6006 3388 9000 0611 53
Not: Banka Hesap Bilgisi :Türkiye Vakıflar Bankası T.A.Ş.-TL--TR97 0001 5001 5800 7301 7751 43
Not: Banka Hesap Bilgisi :Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.-TL--TR17 0001 0007 5260 3312 7850 03
Not: Banka Hesap Bilgisi :Türk Ekonomi Bankası A.Ş.-TL--TR27 0003 2000 1000 0038 5833 19
Not: Banka Hesap Bilgisi :Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.-TL--TR93 0006 7010 0000 6095 3425 37
Not: Banka Hesap Bilgisi :Türkiye Halk Bankası A.Ş.-TL--TR02 0001 2009 8620 0010 2608 83