

GÜLÜŞÜNÜZ MÜ, ZEKANIZ MI, YOKSA
KOLTUKALTLARINIZ MI DAHA ETKİLEYİCİ?

FEROMONLARIN İZİNDE...

Yaşayanlar öğütlüyor: Ola ki bir gün yolunuz, George Preti'nin Monell Kimyasal Duyular Merkezi'ndeki (ABD, Philadelphia) laboratuvarına düşerse, nefesinizi tutun! Masum bir kimya laboratuvarından farksızmış izlenimini veren bu penesiz küçük binaya girdikten sonra, rivayete göre Preti, sizi kolunuzdan tuttuğu gibi şişelerle dolu özel bir bölüme götürüyor, duru bir sıvıyla dolu bir şişenin kapağını açıyor ve şişeye burnunuzun altında bir tur attırıyor. Kokudan içiniz dışınıza çıkmazsa, bir şişe daha açarak bu sefer vurucu darbeyi indiriyor ve iştahınız, uzun süre geri dönmemesine gidiyor! Sonra, hınzırca gülümseyerek şişeyi, üzerindeki etiketi göreceğiniz şekilde çeviriyor, okuyorsunuz: YAPAY KOLTUKALTI KOKUSU. Açıkladığına göre, şişenin içeriği, "omuzun hemen güneyiyle kaburgaların kuzeyine karşılık gelen bölgede, doğanın hazırladığı o tatlı parfüm"ün sentetik biçimi.

Preti'nin insan koltukaltı kokusuna bu kadar ilgi duymasının nedeni, koltukaltı bölgesi salgılarının, "feromon" adı verilen maddeleri barındırmaları. Bu maddeler, hayvanlar aleminin öteki türlerinde aile bağları, baskınlık, çiftleşme, cinsel olgunlaşma gibi durumları etkilediği düşünülen ve havayla iletilen kimyasal sinyaller. İnsanlar dayasa kimlik, yaş, sağlık durumu, akrabalık, hat-



ta mutluluk düzeyiyle ilgili bilginin bireyler arası aktarımında rol oynadıkları biliniyor. İnsan kaynaklı bazı salgılara maruz kalmanın bir çekim etkisi oluşturabileceği, hormon düzeylerini değiştirebileceği, moral güçlendirici ya da saldırganlaştırıcı etkide bulunabileceği de yeni bilgi değil. Ancak feromonların, etkilerini tam olarak nasıl

gösterdikleri bilinmediği gibi, "feromon" lakabını kuşkuyla yer bırakmayacak şekilde hakedecek tek bir kimyasal bile belirlenmiş değil. Sorun, feromonlardaki etken maddelerin ne olduğu hakkında ipucu bulunmaması.

İşte Preti de bu ipuçlarının peşinde olanlardan. Vücut kokuları üzerinde çalışan bir organik kimyacı olan Preti, başta koltukaltı olmak üzere ağız, meme, cinsel bölge ve ayakta bulunup, kolayca buharlaşan kimyasal maddeler salgılayan bezler üzerinde uzmanlaşmış. Bu tür 'uçucu' salgıların düzinelercesini kataloglamanın yanı sıra, deride bulunan ve salgıları havaya salınmadan önce 'işleyen' mikroorganizmaları da ayrıntılı şekilde incelemekte. Bu arada, alıcı kişilerde feromon kaynaklı etkilerin varlığına kanıt oluşturabilecek fizyolojik işaretlerin de arayışı içinde. Monell'de çalışma arkadaşı, sinirbilimci Charles J. Wysocki, bu araştırmaların oldukça zorlayıcı, zaman alıcı ve pahalı olduğunu söylüyor. Ancak araştırmacılar, yine de epeyi yol almayı başarmış görünüyorlar. Son yaptıkları çalışmada erkeklerin koltukaltı kimyasının, kadınların adet döngüsünde rol alan kimyasallar üzerinde belirli etkileri olduğu yönünde ilginç bulgular kaydetmişler. Salgılardaki 'sorumluları' ortaya çıkarmaksa, araştırmacılara göre yalnızca zaman meselesi.

İnsanların havayla iletilen bu kimyasal mesajlara tepki verdikleri ya da birbirleriyle mesaj alışverişinde bulduklarına ilişkin kanıtların çoğu, çıkarımlara dayandırılmış durumda. Aslında ne kokladıkları hakkında hiç bir fikri olmayan erkekler, açıklanamaz şekilde, döngülerinin yumurtlama aşamasında olan kadınların giydikleri tişörtleri yeğliyor, diğer aşamalarda kadınların giydiklerine pek yüz vermiyor, kadınlar da farkında olmadan, bağışıklık sistemi genlerinden görece azını paylaştıkları (yani akraba olma olasılığı düşük) erkeklerin vücut kokularına daha fazla puan veriyorlar. İlginç bir bulgu da bazı kişilerin, sinemaya gidenlerin koltukaltı kokularından, onların film sırasında eğlendikleri ya da korktukları çıkarımını çoğunlukla doğru olarak yapabilmeleri.

Bu tür kimyasal mesajların insan dışındaki canlılar üzerindeki etkisi, çok daha güçlü. Yunanca'da "heyecan taşıyıcısı" anlamına gelen sözcüklerden 1959'da türetilmiş olan "feromon", önceleri bazı böceklerin kendi türlerinden bireylerle haberleşmek için ürettikleri maddeler için kullanılıyordu. Belirlenmiş ilk feromon olan bombikol,



Monell Kimyasal Duyular Merkezi'ndeki bu buzluk, deri ekstresinden geyik idrarına kadar, kimyasal-duyusal iletişimde rol oynayabilecek her türlü kokulu maddeyle dolu. Kimyasal ekoloji ve iletişim, merkezin altı araştırma alanından biri.

dişi ipekböceğinin erkeği çekmek için ürettiği bir madde. (Erkeği çekmek bir yana, bu maddeyle onun aklını başından alıyor.) Fare, fil, domuz, hamster ve ge-yikler için de aday feromonlar önerilmiş. Sözelimi farenin idrar ya da vücut koku-suyla yayılan bileşikler, baskınlık mesajı iletip erkekler arasında kavga tetikleye-bildiği gibi, doğurganlık açısından dur-gun dişilerde de üreme döngüsünü başla-tabiliyor. Yine, yabancı bir erkek farenin kokusu, gebe dişilerin düşük yapmalarına neden olabiliyor. Androstenon adlı bir maddenin kokusunu alan dişi bir domuz-sa, çiftleşme beklentisiyle erotik gösteriler yap-maktan çekinmiyor! Androstenon'un doğadaki yerleşim yeri, erkek domuzların tükürüğü; tica-retteki yeriyse domuzları yapay döllenmeye daha yatkın hale getiren bir üründür.

İnsanlarda bombikol ya da androstenonun et-kilerine eşdeğer etkiye bulunan bir kimyasal ik-sir saptanabilmiş değil. Ancak yine de araştırma-cılar, feromonların insanlar üzerindeki etkisinin basit bir seçimin ötesinde olduğunun yıllardır farkındalar. Bu konudaki ilk ipuçlarından biri, 1960'larda Martha McClintock isimli genç bir psikoloji öğrencisinden gelmiş. McClintock, sınıfında birlikte çok zaman geçiren (çok yakın arka-daşlar, ev ya da oda arkadaşları gibi) bayan ög-rencilerin, adet döngülerinin de eşzamanlı olarak gerçekleştiğini göstermiş. Şu anda Chicago Üni-versitesi'nde araştırmalarını sürdüren McClin-tock'un yanısıra başka araştırmacılar da izleyen yıllar içinde, yalnızca kadın koltukaltı kokusuna maruz kalmanın bile, adet döngülerinde süre ve zamanlama açısından değişiklikler yaratmaya yeterli olduğunu bulmuşlar. Erkek koltukaltı salgı-ları da aynı güce sahip. Nasıl oluyorsa oluyor, ha-vayla iletilen kimyasal bir mesaj, endokrin sistem olarak bilinen hormon sisteminin içine, derken beyne, derken kana sızıp çeşitli değişiklikleri te-tikliyor.

Preti, feromon uyarılarına karşı özgün fiz-



yolojik tepkileri belirleyerek bu yolu izleyebilece-ği umudunda. Sözelimi, dişi keçilerle yapılan deneyler, keçilerde kızgınlık döneminin LH (lute-inizing hormone - dişilerde yumurtalık etkinlik-leri, özellikle yumurtlama üzerinde etkisi olan bir hormon) hormonu atım sıklığına bağlı olarak de-ğiştirilebileceğini göstermiş. LH'nin kandaki dü-zeyi, keçilerde olduğu kadar kadınlarda da gün içinde birçok kez ritmik olarak, yani 'atımlar' ha-linde artıp azalır. Yumurtlamaya yaklaştıkça LH atımlarının sıklığı artar. Preti ve Wysocki de, bu yılın başlarında yayımladıkları bir makalede, er-kek koltukaltı salgılarından alınan küçücük bir örneğin koklatıldığı kadınlarda, LH atımları ara-sındaki sürenin yaklaşık %20 oranında azaldığını yazıyorlardı. İşi ilginç yapan, asıl salgı kokusu-nun başka bir kokuyla örtülmesi ve kadınların, kokladıkları şeyin ne olduğu hakkında herhangi bir fikirleri olmamasıydı. Preti'ye göre, süreç bo-yunca "birşeyler, beynin üreme komuta merkezi olan hipotalamustaki zamanlama mekanizmasını etkiliyor"du.

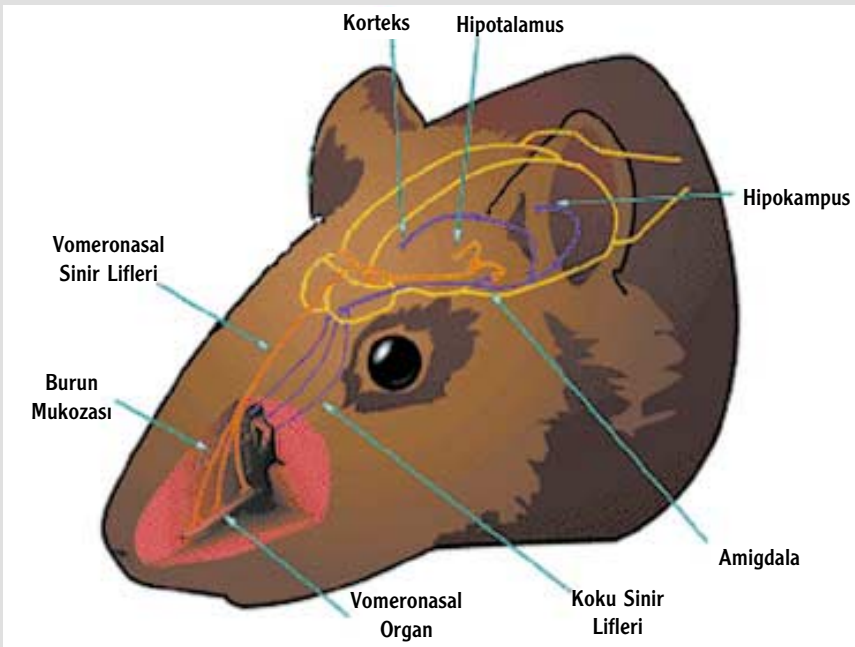
Ancak yine de birçok araştırmacı, feromonla-rın insan yaşamındaki etkilerinin, hayvanlara gö-re ister istemez sınırlı kalacağını söylüyor. Bir kere, öteki memelilerle kıyaslandığında koku du-yumuz, "utanılacak ölçüde yetersiz." Dahası, bir-çok memeli, sürüngen ve amfibide bulunan "vo-meronasal organ"a (feromon sinyallerini algıla-yan anatomik bir yapı), en azından işlevsel olanı-

na büyük olasılıkla sahip değiliz. Bu orga-nın bir altıncı duyu algılayıcısı olarak ün yapmasının nedeni, almaçlarıyla bağlantılı sinir liflerinin, bilincin tahtı sayılan beyin korteksinden yan çizerek limbik sistem yap-larına yönelmeleri. Limbik sistemse du-yusal ve otonomik (istemsiz) tepkilerle ya-kından ilişkili. Tek bir vomeronasal prote-ini kodlayan bir geni baskılamak bile, bir erkek farenin dişiyle erkeği ayırtma be-cerisini yitirmesine, hatta her iki cinsle de çiftleşmeye kalkışmasına yetiyor.

Yenidünya maymunları, işlevsel vome-ronasal organa sahiplerse de aynı şey, en yakın akrabalarımız şempanzeler, goriller ve orangutanlar için geçerli değil. İnsanlara gelince... Şimdi California'daki Pherin İlaç Firma-sı'nda görevli fizyolog Louis Monti-Bloch ve eki-bi, yıllar süren araştırmalardan sonra, insanlarda bu yapının en azından çıkışı deliğinin yerini sap-tamayı başarmışlar: burun deliğinin iç duvarının bir-iki santimetre yukarısı. Araştırmacılar bununla kalmayıp, havadan iletilen bazı kimyasalları bu bölgede (burası, burun mukozasındaki koku epi-tel hücrelerinin içinde bulunan koku algılayıcıla-rının hemen alt kısmına karşılık geliyor) hapsede-cek aygıtlar geliştirmişler; vomeronasal organın çıkışı deliği çevresinde elektrik boşalmasına, ayrıca kan basıncı, kalp atım hızı, hormon düzeyleri ve genel ruh halinde değişimlere neden olduğu bil-dirilmiş, insan kaynaklı kokusuz maddelerle çalışmalar yapmışlar.

Ancak ekibin bulguları bütünüyle benimsen-miş değil. Kimse burun içindeki deliğin varlığına itiraz etmiyor. Sorun, delikten beyne uzanan et-kin bir sinirsel yolun varlığına ilişkin, elle tutulur kanıtların olmaması.

Yine de, feromonu algılamak için ille de vo-meronasal organa sahip olmak gerekmediğini söylüyor araştırmacılar. Preti ve Wysocki'ye, in-san koku alma yetisinin, başka türlerde vomero-nasal organın yaptığı işleri de içine alacak şekil-de gelişmiş olabileceği görüşündeler. Preti'nin hazinesi, içi ter, idrar, tükürük ve betelerleriyle do-lu bir buzluğun yanısıra, bir gün fizyoloji ya da ruh durumunu doğrudan yönlendirebildiği kanıt-lanabilecek, uzun bir vücut salgıları listesi! Bir liste de, doğrudan vücuttan ya da nefesle yayılan uçucular yardımıyla tanışılacak hastalıklar için yapmış. Ayrıca, patronu Gary Beauchamp'la birlikte, ilk kez biyolog Lewis Thomas tarafından 25 yıl kadar önce ortaya atılmış olan "koku dam-gası" kavramı üzerinde çalışıyor. Bu kavrama gö-re vücut kokumuzda, bağışıklık sistemi proteinle-rimizin imzasını taşıyoruz. Tıpkı yüzümüzün ya da parmak izimizin bizimle ilişkili olarak taşıdığı imza gibi. Kimi insanların, yayılan kokunun farkında bile olmadan bu koku damgalarını tanıya-bildiğine ilişkin kanıtlar da var. Yakın geçmişte yapılan bir çalışmada, koku damgalarının eş se-çimimizde bile etkili olabileceğini ortaya atıyor. Preti, bu kokunun vücudun her yerinden yayılabi-leceğini söylüyor. "Ama" diyor, "benim favori alanım yine de koltukaltı olmaya devam edecek."



Hamster'da vomeronasal organ, sinirsel uzantıları ve koku sinirleri

Wright, K. "Physical Chemistry",
Discover, Temmuz 2003
Çeviri: Zeynep Tozar