



Alüminyum Erkek Üreme Yeteneğini Etkiliyor

İbrahim Özey Semerci

Son 125 yıldır insanoğlunun vücuduna giren alüminyum miktarı katlanarak artıyor. Araştırmalarda idrar, ter, meni, beyin ve omurilik sıvıları gibi biyolojik sıvılarda alüminyum tespit ediliyor. Gıda koruyucular ve pişirme kapları, gıdalar yoluyla vücutlarımıza alüminyum girmesine neden oluyor.

Dünya Sağlık Örgütü vücuda girecek gıda kaynaklı alüminyum miktarını günlük 1 mg/kg olarak sınırlandırıyor. İngiliz ve Fransız bilim insanlarının ortak yürüttüğü ve Ekim ayında yayımlanan bir çalışmaya göre alüminyum erkeklerde sperm sayısını düşürerek fertilitayı (üreme yeteneğini) düşüren önemli bir faktör olabilir. 62 donörün katıldığı bu çalışmada ortalama alüminyum varlığı 339 ppb olarak (milyarda bir) tespit edilirken, bazı donörlerde bu miktarın 500 ppb'nin üzerine çıktığı görüldü. Araştırmacılar Keele Üniversitesi profesörü Christopher Exley geride bıraktığımız son 30-40 yılda gelişmiş ülkelerde erkek fertilitesinde belirgin bir düşüş olduğunu ve araştırmaların bunu çevresel faktörlere -örneğin endokrin bozucular- bağladığını söylüyor. Araştırmada menideki alüminyum miktarı arttıkça sperm sayısının azaldığı görüldü. Exley, bu süre içinde insanların vücutlarına giren alüminyum miktarının arttığını ve spermelerde tespit edilen alüminyumun fertilitate azalmaya neden olduğunu söylüyor. Çalışma *Reproductive Toxicology*'de yayımlandı.

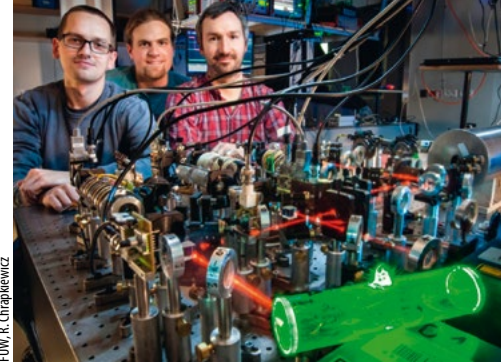
Kuantum Hafıza

Mahir E. Ocak

Varşova Üniversitesi'nde çalışan bir grup araştırmacı, fotonların kuantum durumlarında kodlanan bilgiyi depolamak için yeni bir yöntem geliştirdi. Çapı 2,5 santimetre, boyu 10 santimetre, rubidyum ile kaplanmış bir haznenin soy gaz atomları ile doldurulduğu cihaz, kuantum bilgiyi mikrosaniye (saniyenin milyonda biri) zaman ölçeğinde hafızada tutabiliyor. Bu süre insanların günlük hayatı için çok kısa olsa da, telekomünikasyon uygulamaları için hayli uzun. Dr. M. Dabrowski ve arkadaşlarının yaptığı araştırmanın sonuçları, *Optics Express*'te yayımlandı.

Bilgiyi aktarmak için fotonların kullanıldığı fiber optik kablolarda, gönderilen sinyalin büyüklüğü (sinyaldeki fotonların sayısı) fotonlar kablo içinde yol aldıkça azalır. Bu yüzden çok uzun mesafelerde bilgi aktarırken lazer yükselticilerin kullanılması gerekir. Bu cihazlar, bilgiyi aktarmak için kullanılan fotonların sayısını artırarak sinyali daha kuvvetlendirir. Aktarılan klasik bilgi olduğu zaman bu işlem yeterlidir. Ancak kuantum bilgisayarlar ve kuantum kriptografi gibi henüz gelişme aşamasında olan teknolojilerde lazer yükselticilerden yararlanılamaz. Çünkü fotonların kuantum durumlarında kodlanan bilgiyi, fotonlar üzerinde ölçüm yaparak kopyalamak imkânsızdır. Yapılan ölçümler bilginin kaybolmasına neden olur.

Fotonların kuantum durumlarında kodlanan bilginin çevreden etkilenmeden uzak mesafelere aktarılmasını sağlamak için 2001 yılında bir protokol öne sürülmüştü. DLCZ kuantum aktarım protokolü olarak adlandırılan bu protokole göre, fotonlar belirli aralıklarla bir kuantum hafızada tutulur ve ancak bir sonraki noktaya güvenle ulaşacaklarından



FUW, R. Chrapkiewicz

emin olduktan sonra yollarına devam etmelerine izin verilir. Bu protokolün başarılı bir biçimde kullanılabilmesi için bilgiyi yok etmeden fotonları depolayabilecek cihazlar tasarlanması gerekiyor. Geçmişte bu amaçla pek çok çalışma yapılmıştı. Varşova Üniversitesi araştırmacılarının geliştirdikleri son teknolojiye hem çok basit bir yapıya sahip olması hem de geçmişte geliştirilen cihazlara göre çok daha yüksek sıcaklıklarda çalışması bakımında önemli.

